

UVR 63

Verze 2.6 CS

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

Tříokruhová univerzální regulace



Obsluha
Montážní návod

CS

Tento návod k obsluze naleznete na internetu i v jiných jazycích na adrese
www.ta.co.at.

This instruction manual is available in English at www.ta.co.at

Ce manuel d'instructions est disponible en langue française sur le site Internet
www.ta.co.at

Questo manuale d'istruzioni è disponibile in italiano sul sito Internet
www.ta.co.at

Estas instrucciones de funcionamiento están disponibles en español, en
Internet www.ta.co.at.

Obsah příručky

Bezpečnostní ustanovení.....	6
Údržba.....	6
Všeobecně platná pravidla týkající se správného použití této regulace	7
Nastavení regulace „Krok za krokem“	8
Hydraulická schémata	9
Programy s uvedením schémat.....	10
Program 0 - Jednoduché solární zařízení = nastavení od výrobce	11
Program 4 – jednoduchý Drain-Back - Solární soustava s ventilem	11
Program 16 - Plnění zásobníku z kotle	12
Program 32 - Požadavek na hoření přes čidla zásobníku.....	12
Program 48 - Solární zařízení se 2 spotřebiči	13
Program 64 - Solární zařízení se 2 kolektorovými poli.....	14
Program 80 - Jednoduché solární zařízení a nabíjení bojleru z kotle	15
Program 96 - Plnění zásobníku a bojleru z kotle na pevná paliva	16
Program 112 - 2 nezávislé diferenční okruhy	17
Program 128 - Aktivace hořáku a solárního zařízení (nebo plnicího čerpadla).....	18
Program 144 - Solární zařízení s vrstveným plněním zásobníku	19
Program 160 - Zapojení dvou kotlů do topného zařízení	20
Program 176 - Solární zařízení se 2 spotřebiči a funkcí plnicího čerpadla	21
Program 192 - Solární zařízení se 2 spotřebiči a plnicím čerpadlem (topný kotel)	22
Program 208 - Solární zařízení se 2 spotřebiči a aktivace hořáku	23
Program 224 - Solární zařízení se 3 spotřebiči	24
Program 240 - Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a 2 spotřebiči	26
Program 256 - Solární zařízení se 2 kolektorovými poli (1 čerpadlo, 2 uzavírací ventily)	27
Program 272 - Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a funkcí plnicího čerpadla	28
Program 288 - Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a aktivací hořáku	29
Program 304 - Solární zařízení se 2 kol. poli a plnicím čerpadlem (topný kotel)	30
Program 320 - Vrstvený zásobník a nezávislé plnicí čerpadlo	31
Program 336 - Vrstvený zásobník a plnicí čerpadlo (topný kotel)	32
Program 352 - Vrstvený zásobník a aktivace hořáku	33
Program 368 - Vrstvený zásobník a funkce plnicího čerpadla	34
Program 384 - Vrstvený zásobník s funkcí obtoku	35
Program 400 - Solární zařízení s 1 spotřebičem a 2 funkcemi plnicích čerpadel	36
Program 416 - 1 Spotřebič, 2 funkce plnicích čerpadel a aktivace hořáku	37
Program 432 - Solární zařízení, aktivace hořáku a 1 plnicí čerpadlo	38
Program 464 - Solární zařízení se 2 spotřebiči a funkcí obtoku	42
Program 480 - 2 spotřebiče a 3 funkce plnicích čerpadel	43
Program 496 - 1 spotřebič a 3 funkce plnicích čerpadel	45
Program 512 - 3 nezávislé diferenční okruhy	46
Program 528 - 2 nezávislé diferenční okruhy a nezávislá aktivace hořáku.....	47
Program 544 - Kaskáda: S1 → S2 → S3 → S4	48
Program 560 - Kaskáda: S1 → S2 / S3 → S4 → S5.....	49
Program 576 - Kaskáda : S4 → S1 → S2 + Aktivace hořáku	50
Program 592 - 2 zdroje na 2 spotřebiče + nezávislý diferenční okruh	51
Program 608 - 2 zdroje na 2 spotřebiče + aktivace hořáku.....	53
Program 624 - Solární zařízení s jedním spotřebičem a bazénem	55
Program 640 - Hygienický ohřev vody včetně cirkulace.....	56
Program 656 - Hygienický ohřev vody včetně cirkulace + aktivace hořáku	57
Program 672 - 3 zdroje a 1 spotřebič + diferenční okruh + požadavek na hoření	58
Návod k montáži	59
Montáž čidla	59
Vedení čidel	60
Montáž přístroje	61
Elektrické připojení.....	61
Speciální připojení.....	62

Obsluha	63
Hlavní rovina.....	64
Změna hodnoty (parametru)	66
Menu s parametry PAR.....	67
Krátký popis.....	68
Počet CODE	69
Softwarové verze VER.....	69
Program číslo PR.....	69
Překřížení AK.....	69
Přednost VR	70
Nastavovací hodnoty (max, min, diff)	70
Čas	73
DATUM	73
Časových oken ZEIT F (třikrát).....	74
TIMER.....	75
Přiřazení volných výstupů A2/A3 <= OFF.....	76
Automatický / ruční provoz	77
A AUTO.....	77
S AUTO.....	77
Menu MEN.....	78
Krátký popis.....	79
Volba jazyka DEUT.....	80
Kód CODE	80
Nabídka funkcí čidel SENSOR	80
Nastavení čidla	81
Typ čidla.....	82
Tvorba střední hodnoty MW.....	83
Ochranné funkce zařízení ANLGSF	83
Nadměrná teplota kolektoru KUET	84
Ochrana kolektoru před mrazem FROST	85
Chladicí funkce kolektorů KUEHLF.....	86
Antiblokovací ochrana ABS	87
Startovací funkce STARTF (ideální pro trubicové kolektory).....	88
Priorita PRIOR	90
Doba doběhu NACHLZ	92
Regulace počtu otáček čerpadla PDR	93
Řídící výstup ST AG 0-10 V / PWM (upzně šířková modulace) 2-krát	94
Regulace absolutní hodnoty	97
Regulace rozdílu	98
Regulace události	99
Funkční kontrola F KONT	102
Měřič množství tepla WMZ (3-krát).....	103
Funkce ochrany proti Legionelám LEGION	109
Externí čidla EXT DL	110
Funkce Drain-Back DRAINB.....	111
Zobrazení stávajícího stavu  Status	114
Pokyny v případě poruchy	116
Tabulka nastavení.....	117
Technická data.....	121

Bezpečnostní ustanovení



Tento návod je určen výhradně autorizovaným odborníkům. 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. Používání, které není v souladu s určením, vede k vyloučení jakýchkoliv nároků na poskytování záruky.

- ▶ 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 vystavěny 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 kapitolu „Programová volba“ a „Nastavitelné hodnoty“.

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

Hydraulická schémata

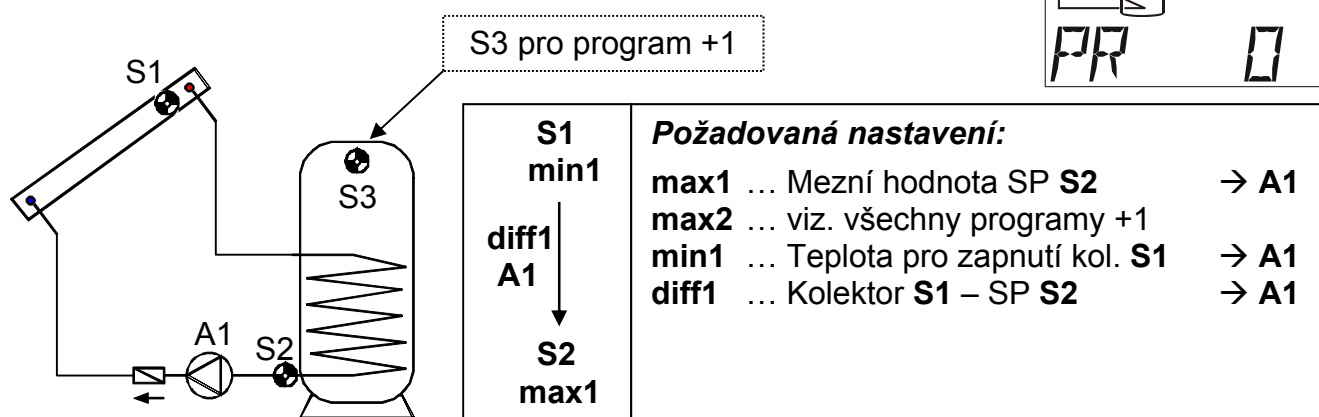
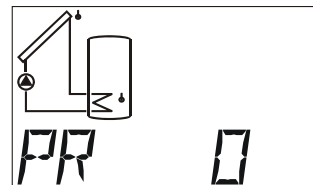
Tyto zde zobrazená hydraulická schémata představují principové návrhy. Přestavují korektní volbu programu, nepopisují ani nenahrazují ale v žádném případě odborné naplánování soustavy a nemohou garantovat ani funkci upravených kopií !
Pozor! Před použitím hydraulických schémat je bezpodmínečně nutné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

- ♦ Pro každé programové schéma mohou být navíc použity následující přídatné 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. Konkrétní nastavené hodnoty budou načteny, až když je po nastavení čísla programu znovu načteno tovární nastavení. (Stisknutí spodního tlačítka (vstup) v průběhu připínání). Teprve poté je možno pokračovat v úpravě parametrů.
- ♦ 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.
- ♦ Systém čerpadlo-ventil 49, 177, 193, 209, 225, 226, 227, 417, 625:
Regulace otáček (pokud je aktivována):
 - **Řídicí výstup STAG 1:** Regulace počtu otáček je účinné pouze při nabíjení zásobníku 1. Pokud je **max1** překročen na čidle 2 (nabíjení nádrže 2 nebo 3) čerpadlo pracuje při maximální rychlosti.
V závislosti na způsobu regulace výstupu odpovídá maximální rychlosti analogového stupně 100 (**Režim 0-100**, max = 100), nebo analogový stupeň 0 (**režim 100-0**, max = 100)).
 - **Řídicí výstup STAG 2:** Regulace otáček působí na nabíjení všech nádrží.
 - **PDR** (pouze pro standardní čerpadla): Regulace otáček působí pouze při nabíjení nádrže 1.

Programy s uvedením schémat

0	1			4											
16	17														
32	33														
48	49	50	51	52	53	54	55								
64	65	66	67	68	69	70	71								
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
96	97	98	99												
112															
128	129	130	131												
144	145														
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
192	193	194	195	196	197	198	199								
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241														
256	257	258	259												
272	273	274	275												
288	289	290	291	292	293	294	295								
304	305	306	307												
320	321							328	329						
336		338		340		342									
352	353			356	357			360	361			364	365		
368	369														
384	385														
400	401	402	403												
416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431
432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447
448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463
464	465	466	467	468	469	470	471								
480	481														
496															
512	513														
528	529														
544															
560	561														
576	577														
592	593														
608	609	610	611	612	613			616	617	618	619	620	621		
624	625	626	627	628	629	630	631								
640	641			644											
656	657	658	659												
672	673	674	675												

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 **MEN - DRAINB**).

Základní nastavení se provádějí jako u programu 0:

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

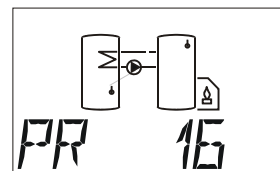
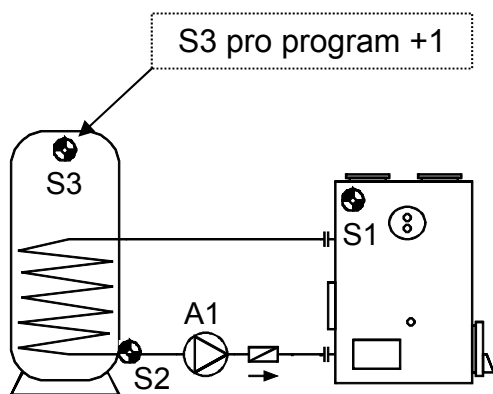
Ventil na výstupu **A3** zabraňuje úniku teplotné kapaliny z kolektoru.

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

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

Ventil bude **okamžitě** vypnut, pokud bude překročena kolektorová teplota nebo protizámrazová funkce aktivní, hodnota záření při vypnutí čerpadlu spadne pod 50W/m² (jen při nasazení senzoru záření) nebo při aktivované pojistce nedostatku vody průtoku po plnicí době.

Program 16 - Plnění zásobníku z kotle



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

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

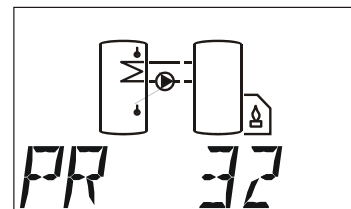
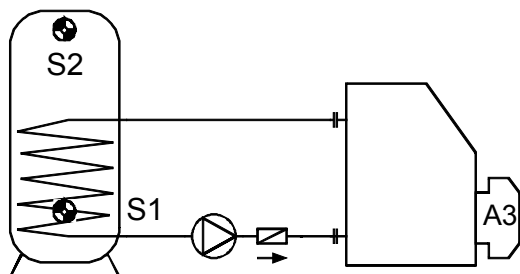
- ♦ hodnota **S1** je vyšší než prahová hodnota **min1** ♦ a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl **diff1**
- ♦ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

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

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



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

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**.

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

$$A3 \text{ (VYP)} = S1 > max3$$

Všechny programy +1:

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

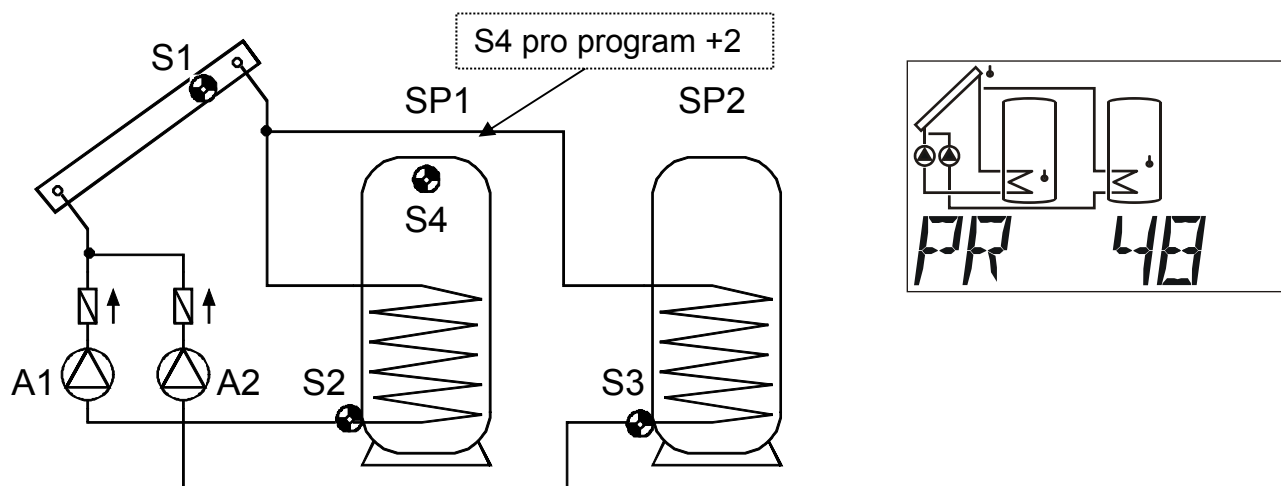
Výstup **A3** se zapne, pokud hodnota **S2** je nižší než mezní hodnota **min3**.

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

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

$$A3 \text{ (VYP)} = S2 > max3$$

Program 48 - Solární zařízení se 2 spotřebiči



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

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

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

Solární čerpadlo **A2** běží, když:

- ♦ je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** ♦ a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S3** o teplotní rozdíl **diff2**
- ♦ a 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: Poznámky na straně 9!** Bez přednostního zadání bude nabíjen přednostně zásobník 2.

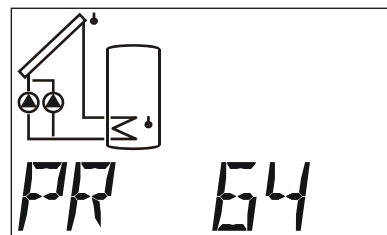
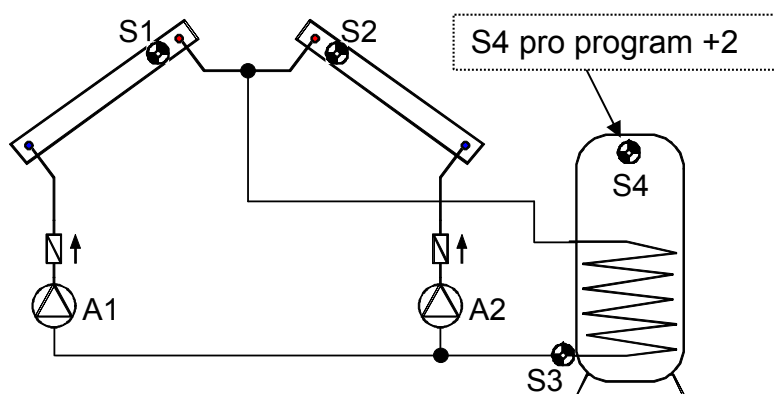
A1 ... společné čerpadlo **A2** ... ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP2)

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

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

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:

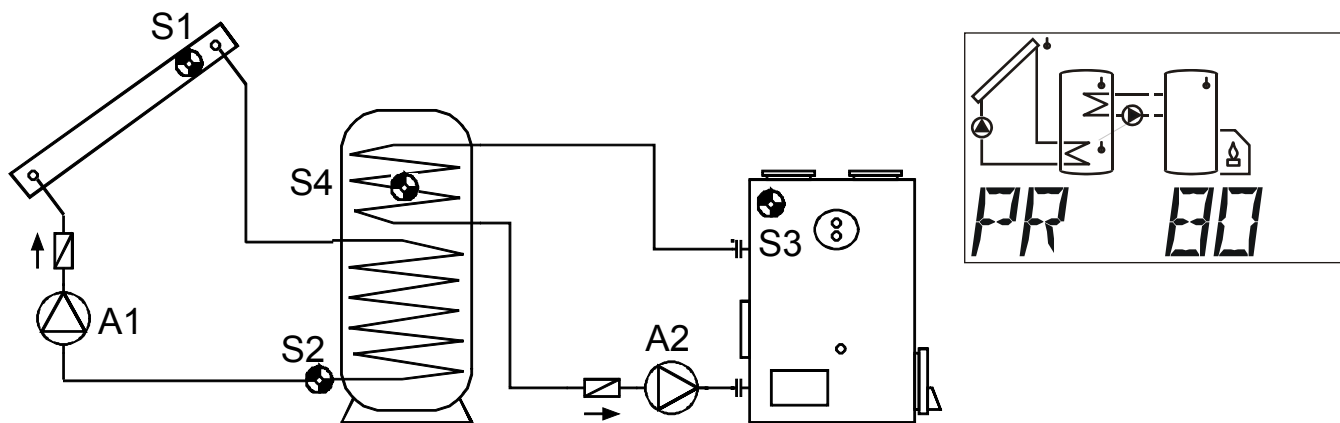
Na místo čerpadel bude použito čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2**.

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

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

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

Program 80 - Jednoduché solární zařízení a nabíjení bojleru z kotle



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

Program 80: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

♦ je hodnota **S3** vyšší než 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):

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

Solární čerpadlo **A1** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

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

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

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

Všechny programy +2:

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

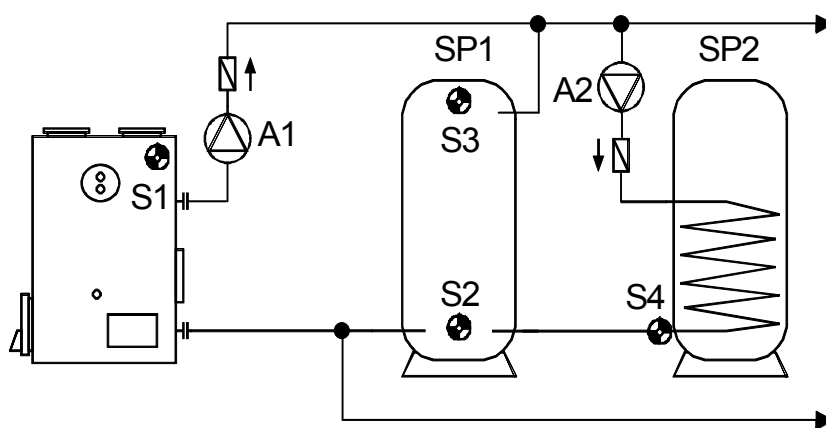
Všechny programy +4:

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



S1	S3
min1	min2
diff1	diff2
A1	A2
S2	S4
max1	max2

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

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

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

Čerpadlo **A2** běží, když:

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

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

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

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**.

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

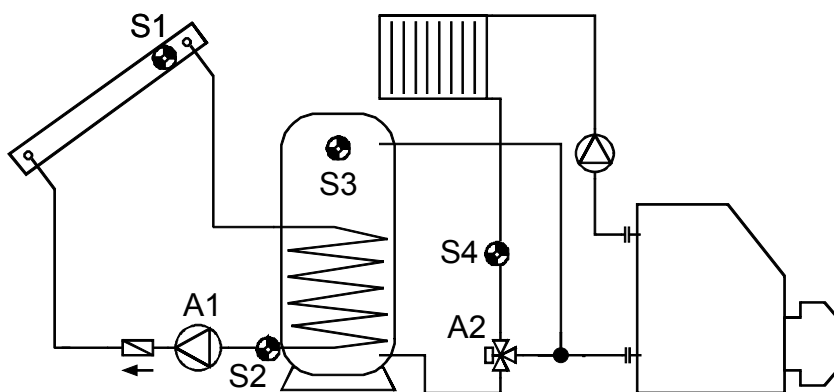
Všechny programy +2: Čerpadla **A3** běží, když:

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

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

Program 112 - 2 nezávislé diferenční okruhy

Příklad: Solární zařízení s ohřevem zpátečky



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

Program 112: Čerpadlo **A1** běží pokud:

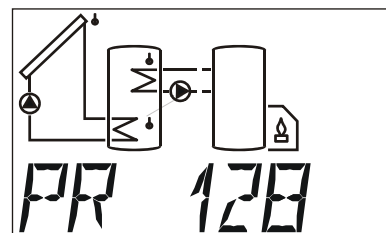
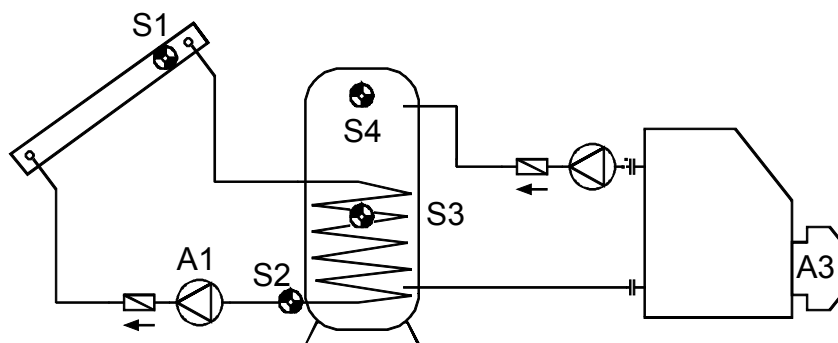
- ♦ **S1** je vyšší než hranice **min1** ♦ a **S1** je vyšší o rozdíl **diff1** než **S2**
- ♦ a **S2** nepřekročila hranici **max1** .

Výstup **A2** se sepne když:

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

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

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



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

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

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

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

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**.

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

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

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**.

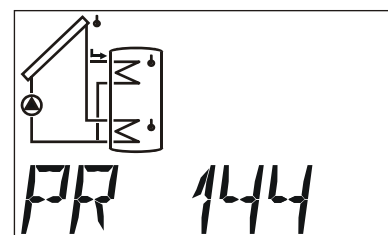
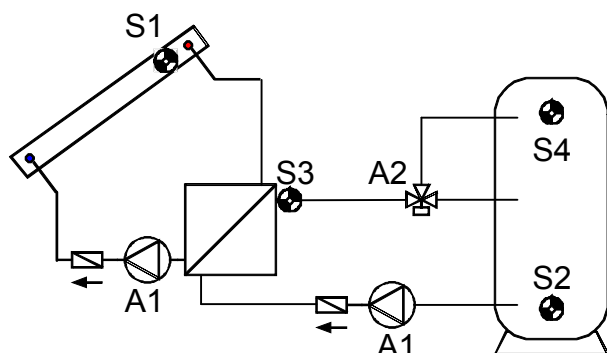
$$A1 = (S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1)$$

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

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

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

Program 144: Solární čerpadla **A1** běží, když:

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

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

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

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

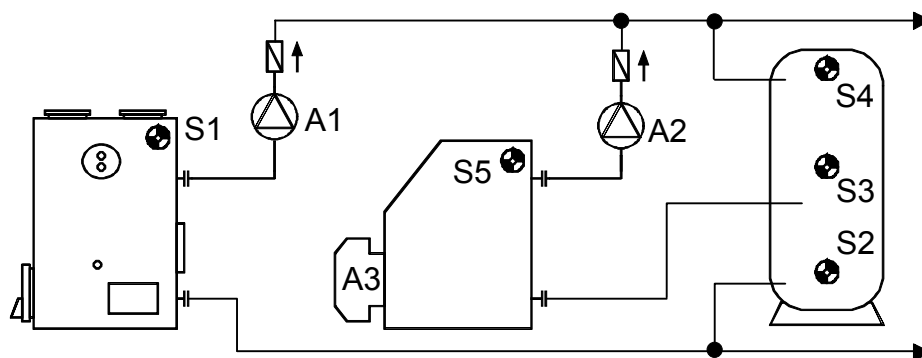
$$A2 = (S3 > min2 \text{ nebo } S3 > (S4 + diff2)) \& S4 < max2$$

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



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

Program 160: Plnicí čerpadlo **A1** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Všechny programy +4 (účinné pouze společně se “všechny programy +2”):

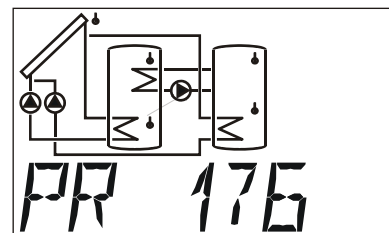
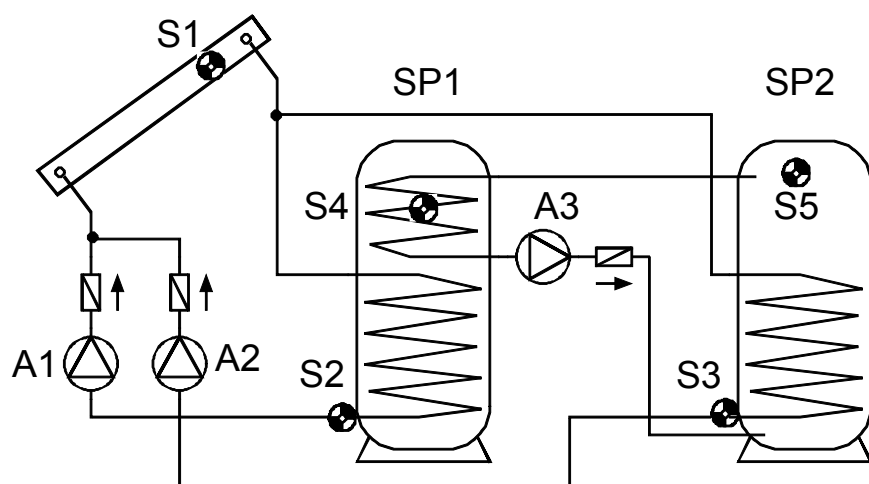
Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

♦ 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



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

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: Poznámky na straně 9!** 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:

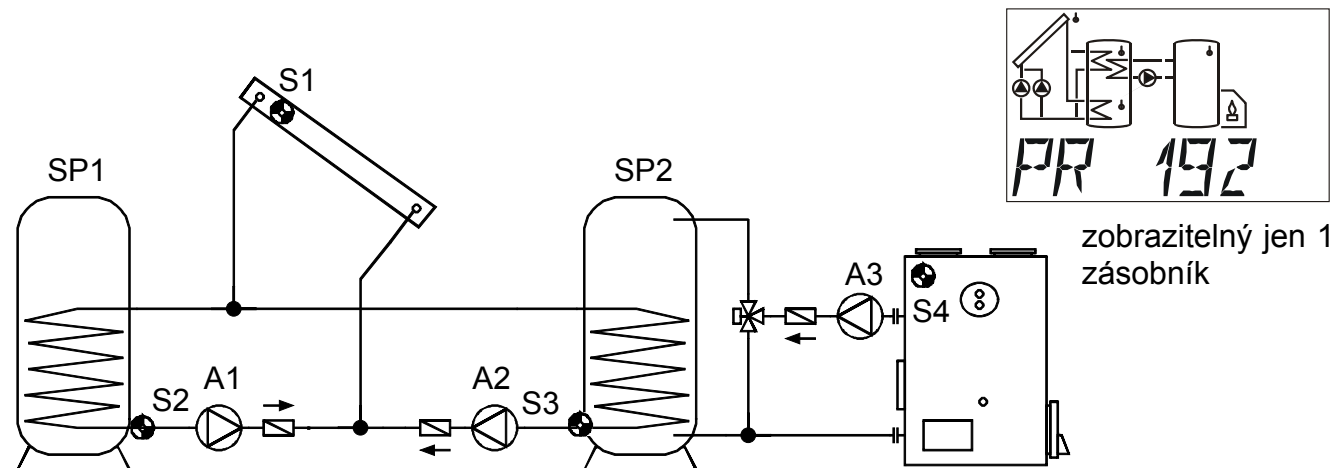
Oba solární okruhy získají oddělené mezní hodnoty pro zapnutí na **S1**:

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)



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

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: Poznámky na straně 9!** 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).

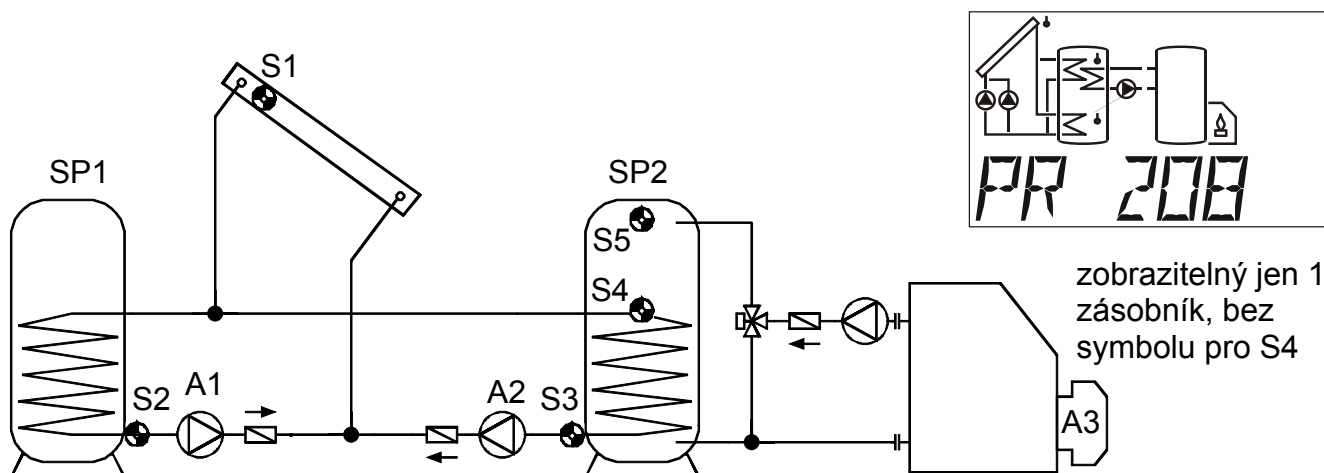
Všechny programy +4:

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



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

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**.

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

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

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

Všechny programy +1: Místo obou čerpadel **A1** a **A2** bude použito čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2**. **Regulace otáček: Poznámky na straně 9!** 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**.

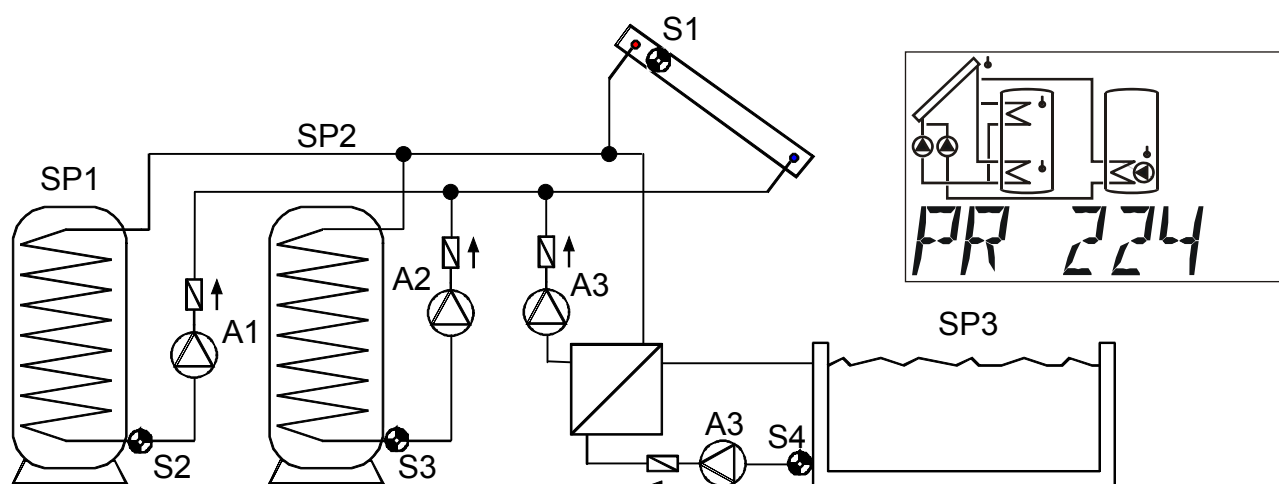
A3 (ZAP) = S5 < min3 **A3 (VYP) = S5 > max3**

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



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

Program 224: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

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

Solární čerpadlo **A2** běží, když:

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

Solární čerpadlo **A3** běží, když:

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

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

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

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

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 otáček: Poznámky na straně 9!**

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 otáček: Poznámky na straně 9!**

A1 ... společné čerpadlo **A3** ... ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP3)

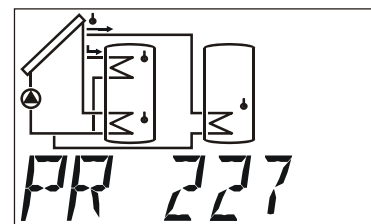
Program 227: Všechny tři zásobníky jsou plněny pomocí čerpadla (**A1**) a dvou trojcestných ventilů (**A2**, **A3**), které jsou sériově zapojeny. Když jsou oba ventily bez proudu, je plněn zásobník **SP1**. **Regulace otáček: Poznámky na straně 9!**

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.

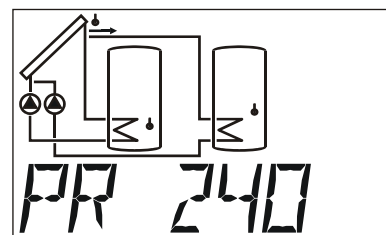


Všechny programy +4: Když všechny zásobníky dosáhly svého teplotního maxima, je nezávisle na hodnotě **max2** dále plněn zásobník SP2.

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)

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

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**

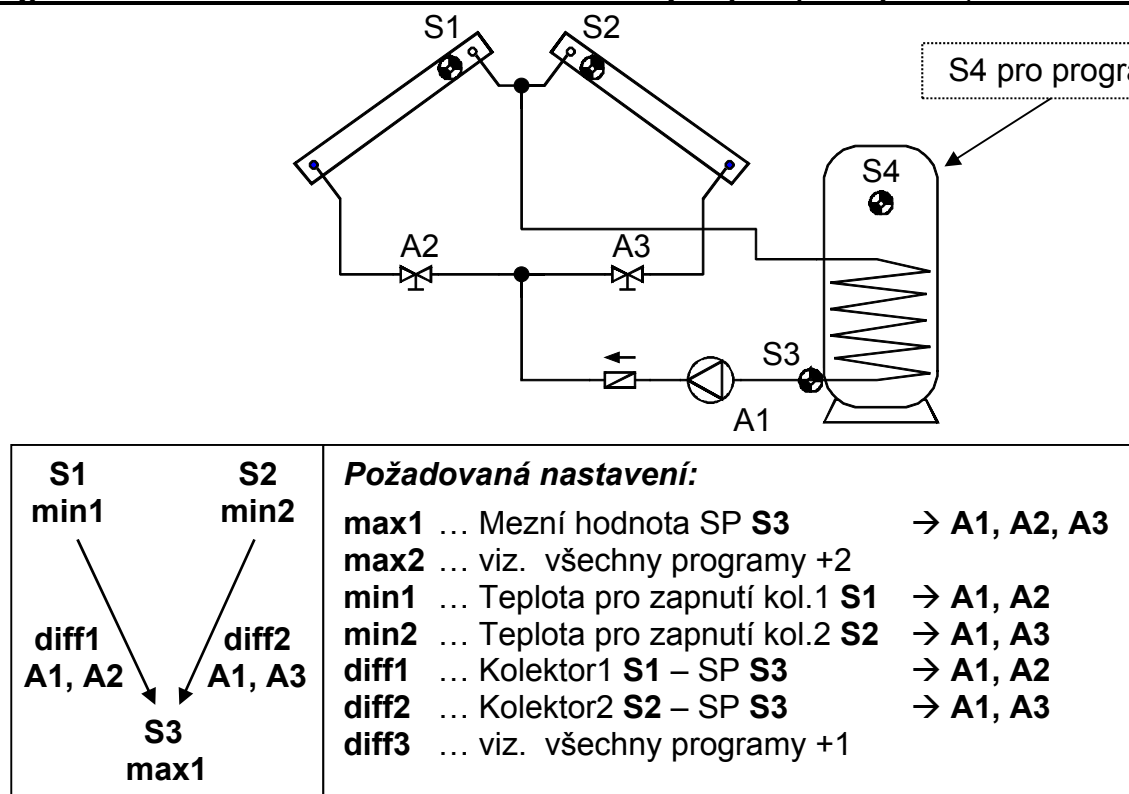
Všechny programy +1:

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)



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**.

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

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

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

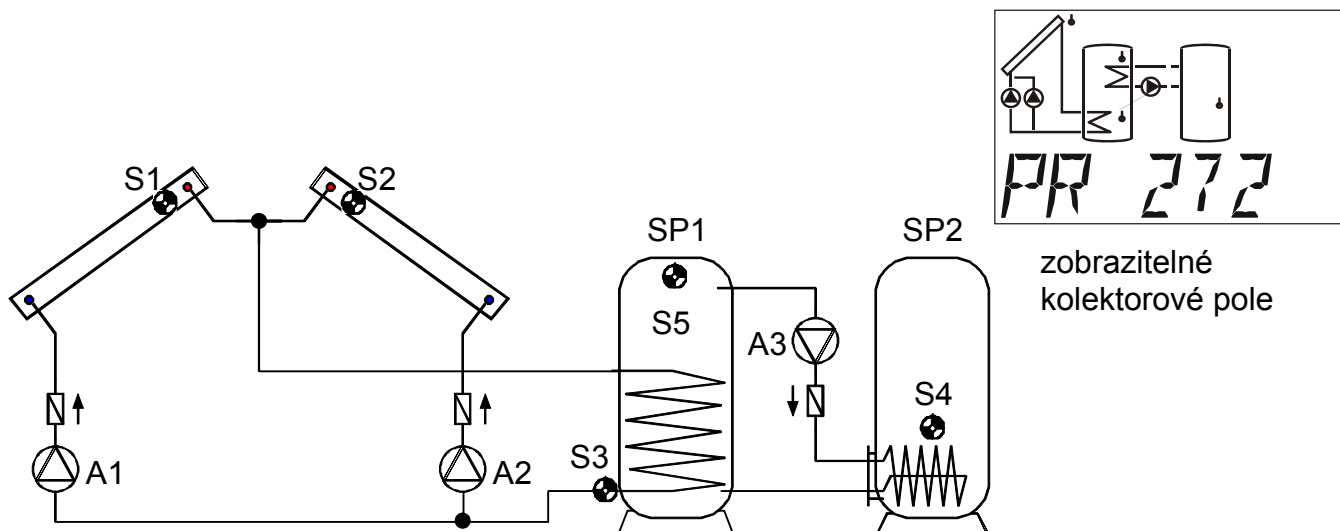
Všechny programy +1:

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



S1 min1 S2 min2 S5 min3 diff1 A1 diff1 A2 diff2 A3 S3 max1 S4 max2	Požadovaná nastavení: max1 ... Mezní hodnota SP1 S3 → A1, A2 max2 ... Mezní hodnota SP2 S4 → A3 min1 ... Teplota pro zapnutí kol. 1 S1 → A1 min2 ... Teplota pro zapnutí kol. 2 S2 → A2 min3 ... Teplota pro zapnutí SP1 S5 → A3 diff1 ... Kolektor1 S1 – SP1 S3 → A1 ... Kolektor2 S2 – SP1 S3 → A2 diff2 ... SP1 S5 – SP2 S4 → A3 diff3 ... viz. všechny programy +1
---	--

Program 272: Solární čerpadlo A1 běží, když:

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

Solární čerpadlo **A2** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

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

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

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

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

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

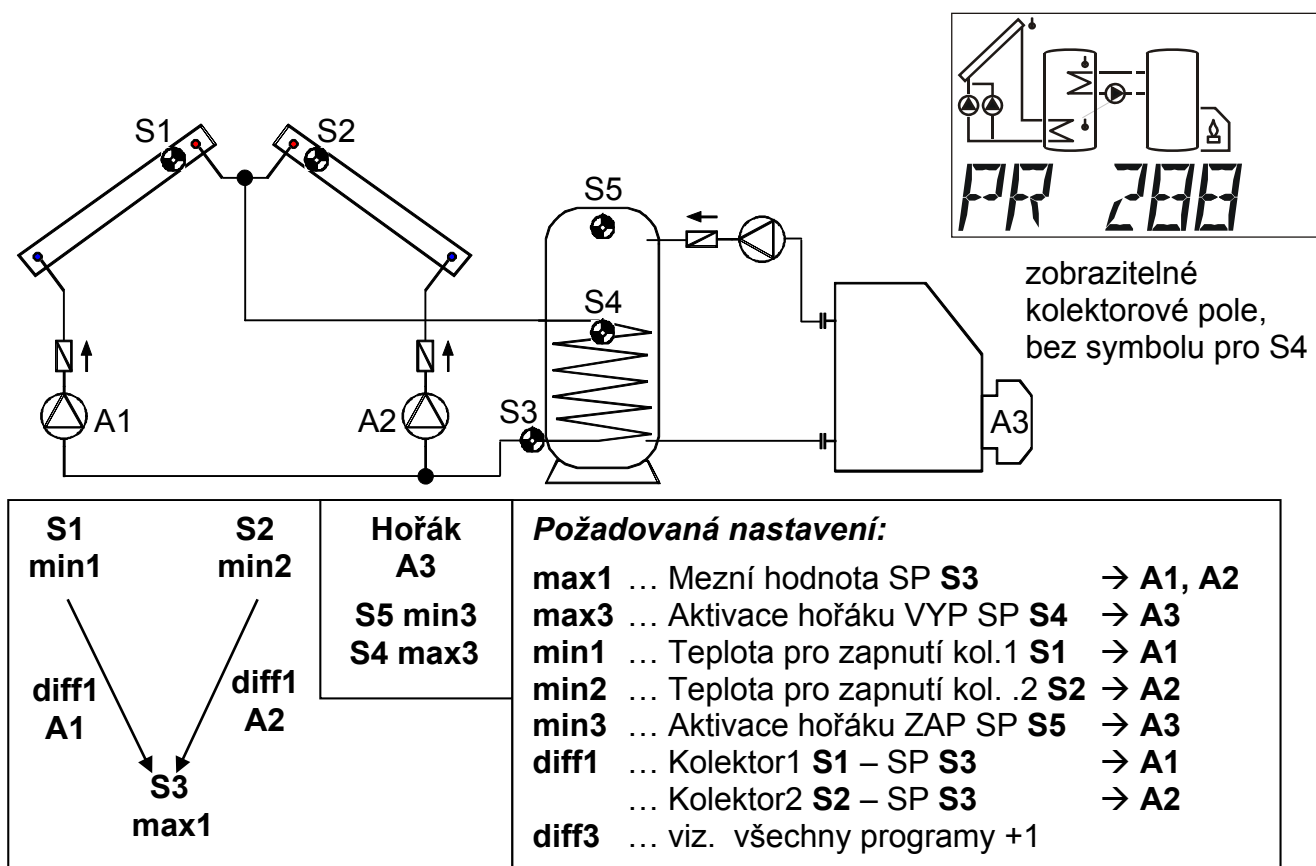
Všechny program +2:

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

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

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

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



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**.

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

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

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

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

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**.

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

$$A3 (VYP) = S5 > max3 (dominant)$$

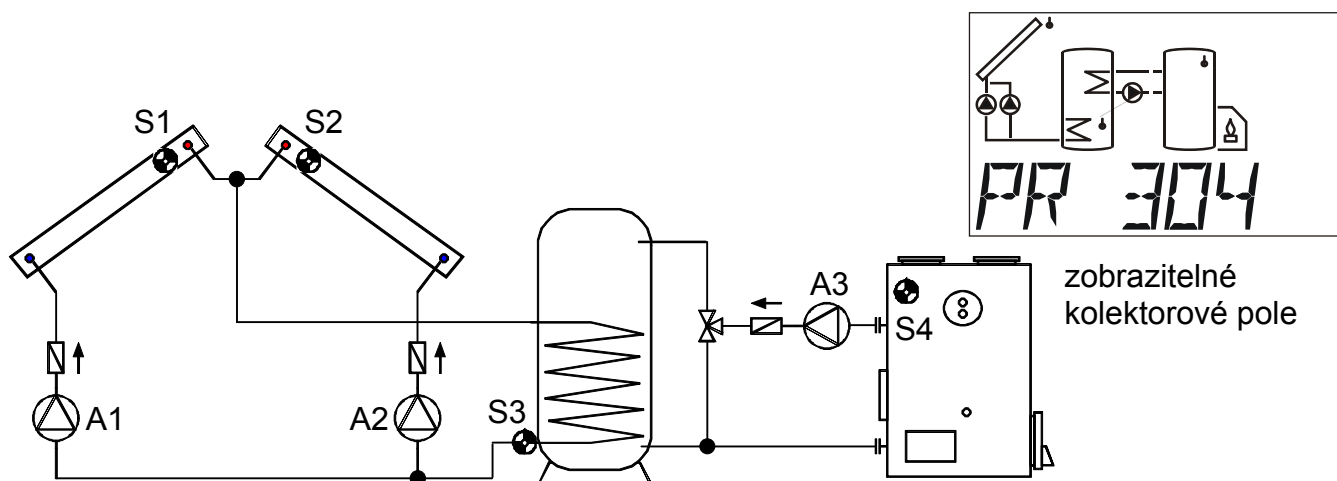
Všechny program +4:

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

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

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

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



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

Program 304: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

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

Solární čerpadlo **A2** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

- ♦ je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota **min3** ♦ a hodnota **S4** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff2**
- ♦ a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

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

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

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

Všechny programy +1:

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

Všechny program +2:

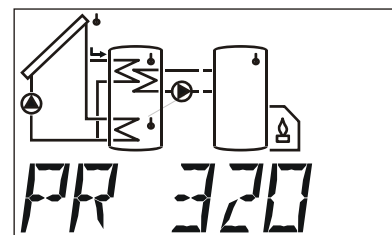
Na místo čerpadel bude nasazeno čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2**.

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

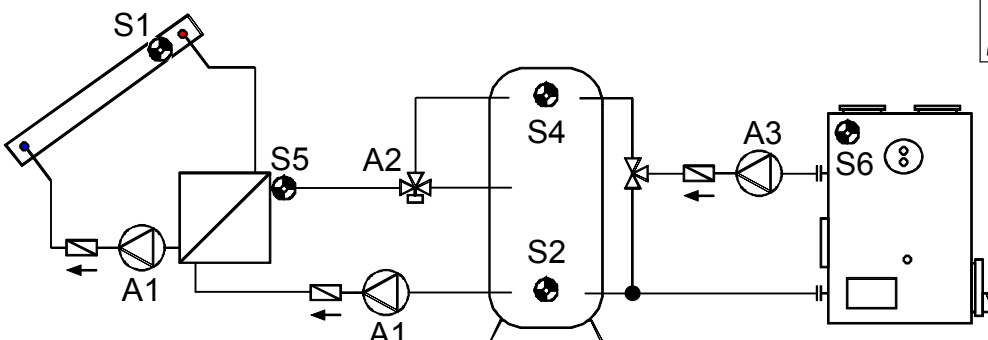
Pokyny: Bude doporučeno dodatečné použití přednostního spínání „Všechny programy +1“.

Program 320 - Vrstvený zásobník a nezávislé plnicí čerpadlo

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



bez symbolu pro S5
a výměník



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

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

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

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

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

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

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

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

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

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

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.

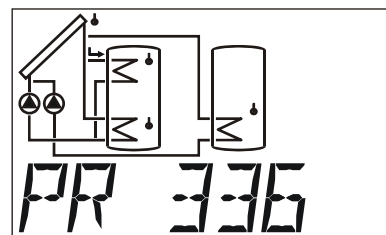
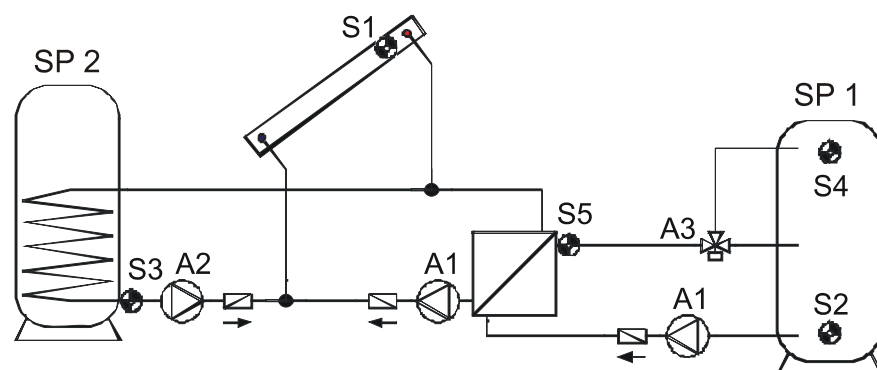
Všechny programy +8 (nezávislé podávací čerpadlo **A3**): čerpadlo **A3** běží, když:

♦ **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

S1 min1 diff1 A1 → S2 max1 diff2 A2 → S3 max2 S5 <min3 → S4 max3 S5 >min3 → S4 max3 diff3 A3	Požadovaná nastavení: max1 ... Mezní hodnota SP1 S2 → A1 max2 ... Mezní hodnota SP2 S3 → A2 max3 ... Mezní hodnota SP1 S4 → A3 min1 ... Spínací teplota kol. S1 → A1, A2 min2 ... viz všechny programy +4 min3 ... spínací teplota. Zás. S5 → A3 diff1 ... Kolektor S1 – SP1 S2 → A1 diff2 ... Kolektor. S1 – SP2 S3 → A2 diff3 ... Vstup S5 – SP1 S4 → A3
---	---

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 nahlátí uzavřena a tím se blokuje regulace otáček ⇒ optimální stupeň účinnosti.

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

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

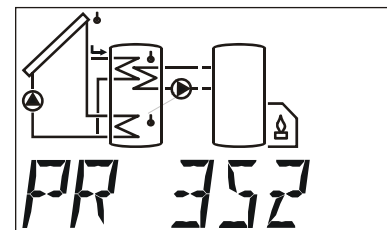
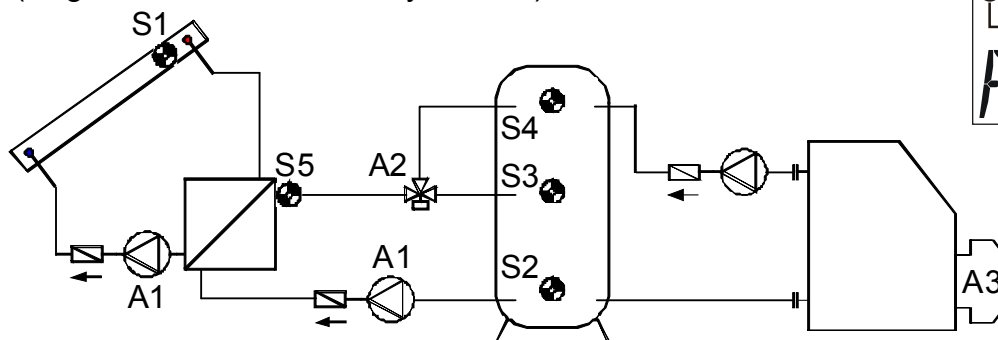
Výstup **A1** udržuje dále **min1** a **A2** zařazuje **min2**.

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

Navíc může být pro toto schéma nastavena funkce pro přednost solárního zařízení **PRIOR** (bližší informace naleznete pod přednost solárního zařízení).

Program 352 - Vrstvený zásobník a aktivace hořáku

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



bez symbolu pro S3,
S5 a výměník

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

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**.

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

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

$$A3 \text{ (ZAP)} = S4 < \text{min3}$$

$$A3 \text{ (VYP)} = S3 > \text{max3}$$

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**.

$$A3 \text{ (ZAP)} = S4 < \text{min3}$$

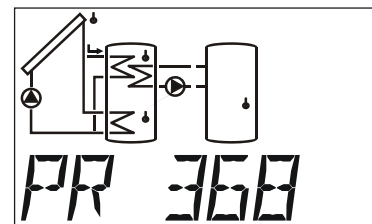
$$A3 \text{ (VYP)} = S4 > \text{max3} \text{ (dominant)}$$

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

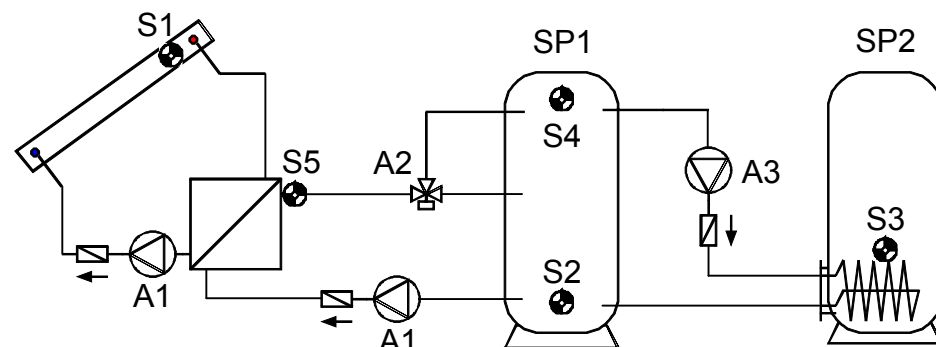
Pokud se solární okruh vypne, bude požadavek na hoření znovu uvolněn se zapínacím zpožděním ca. 5 minut.

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



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

Program 368: Solární čerpadla **A1** běží, když:

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

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

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

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

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

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

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

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

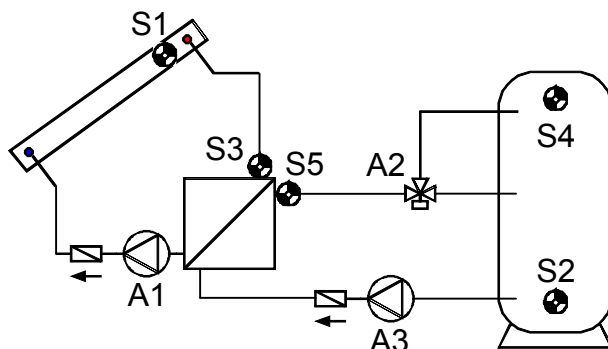
Program 369:

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)



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

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.

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

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

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

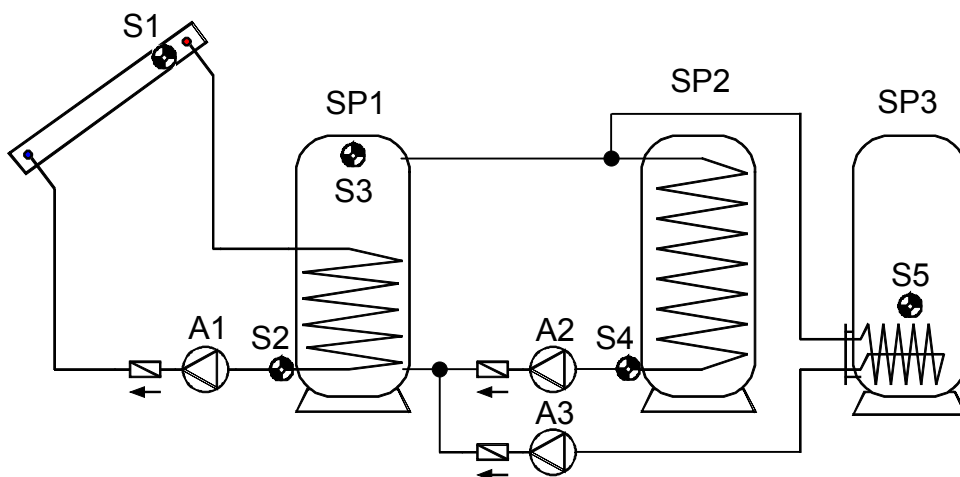
Program 385:

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.

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

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



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

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.

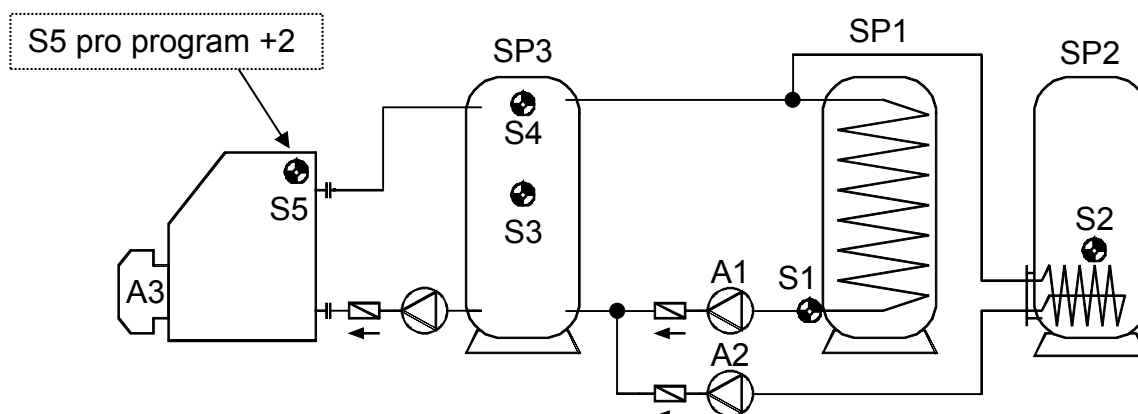
A2 ... společné čerpadlo **A3** ... ventil (A3/S má napětí při dobíjení zásobníku SP3)

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



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

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). **Regulace otáček: Poznámky na straně 9!** Bez přednostního zadání bude nabíjen přednostně zásobník 2.

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

Všechny programy +2:

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

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

Čerpadlo **A1** běží, když:

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

nebo

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

Čerpadlo **A2** běží, když:

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

nebo

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

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

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

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

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

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

$$A3 \text{ (ZAP)} = S4 < \text{min3}$$

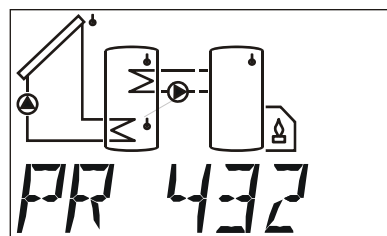
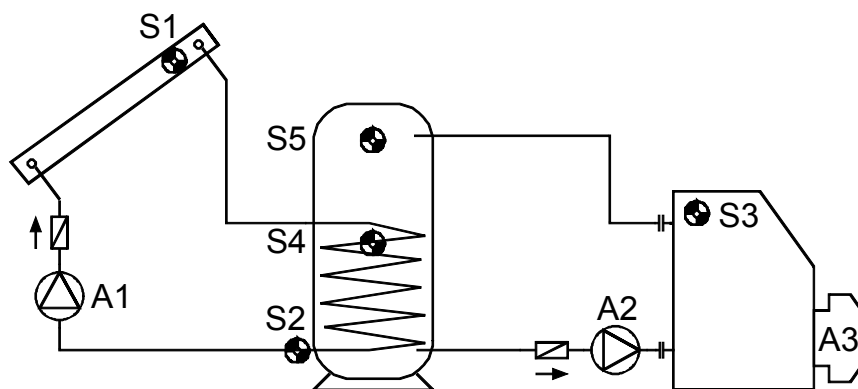
$$A3 \text{ (VYP)} = S4 > \text{max3} \text{ (dominant)}$$

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



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

Program 432: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

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

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

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

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

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

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

Program 433:

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

Solární čerpadlo **A1** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

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

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

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

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

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

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

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

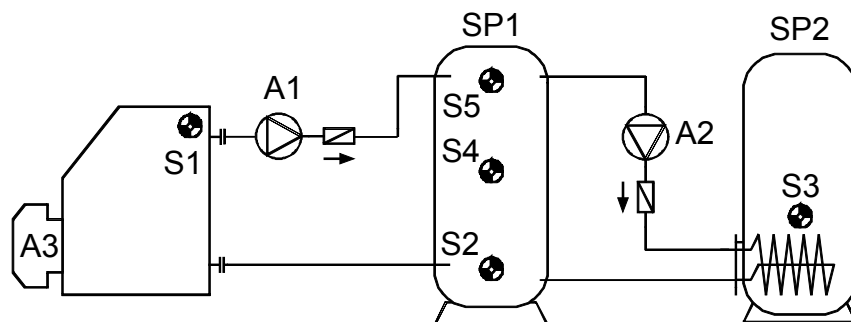
$$A3 \text{ (ZAP)} = S5 < \text{min3}$$

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

Všechny program +4: Pokud čidlo **S2** dosáhne meze **max1**, bude zapnuto čerpadlo **A2** a čerpadlo **A1** běží dále. Bude tím dosaženo "chladící 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



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

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:

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

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**.

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

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

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

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**.

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

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

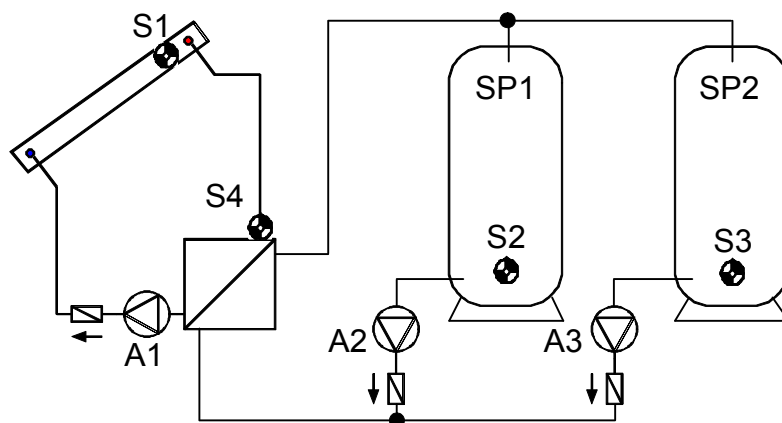
Všechny programy +4: Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S5**.

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

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

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

Program 464 - Solární zařízení se 2 spotřebiči a funkcí obtoku



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

Program 464: Solární čerpadlo A1 běží, když:

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

Čerpadlo **A2** běží, když:

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

Čerpadlo **A3** běží, když:

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

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

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**.

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

Všechny programy +2:

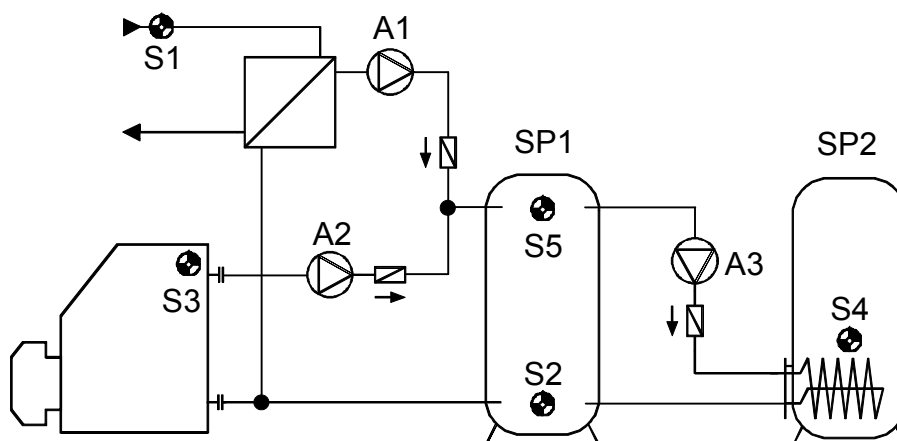
Oba sekundární solární okruhy disponují oddělenými mezními hodnotami pro zapnutí na **S4**: Výstup **A2** si nadále zachovává hodnotu **min2** a **A3** spíná při dosažení hodnoty **min3**.

Všechny programy +4:

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

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

Program 480 - 2 spotřebiče a 3 funkce plnicích čerpadel



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

Program 480: Plnicí čerpadlo A1 běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

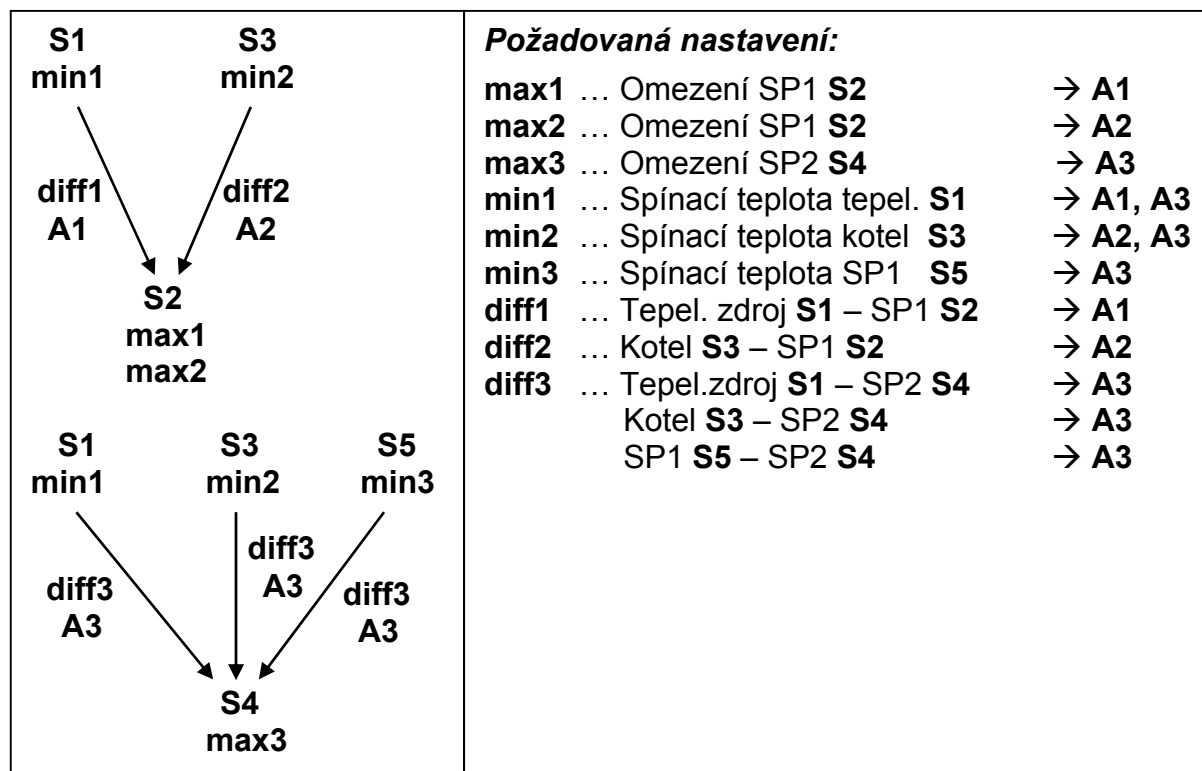
♦ je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min3** ♦ a hodnota **S5** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff3** ♦ a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

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

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

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

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

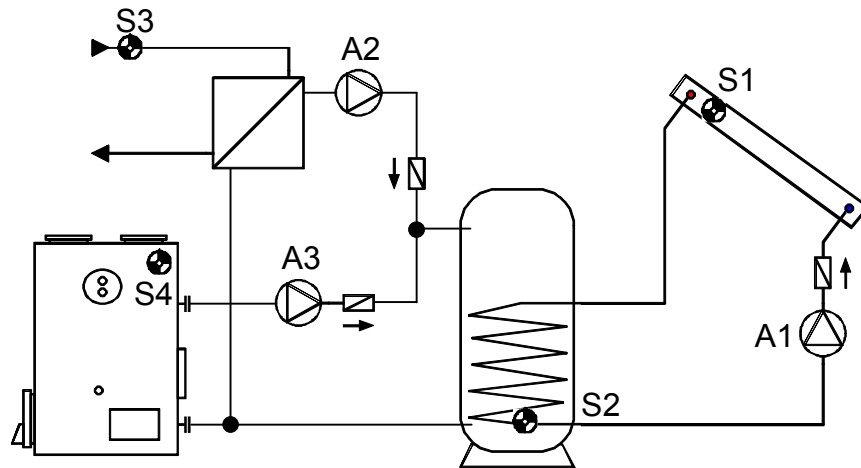
- ♦ **S3** je větší než mez **min2** ♦ a **S3** o diferenci **diff3** vyšší než **S4**
- ♦ a **S4** nepřekročil **max3**

nebo

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

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

Program 496 - 1 spotřebič a 3 funkce plnicích čerpadel



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

Program 496: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

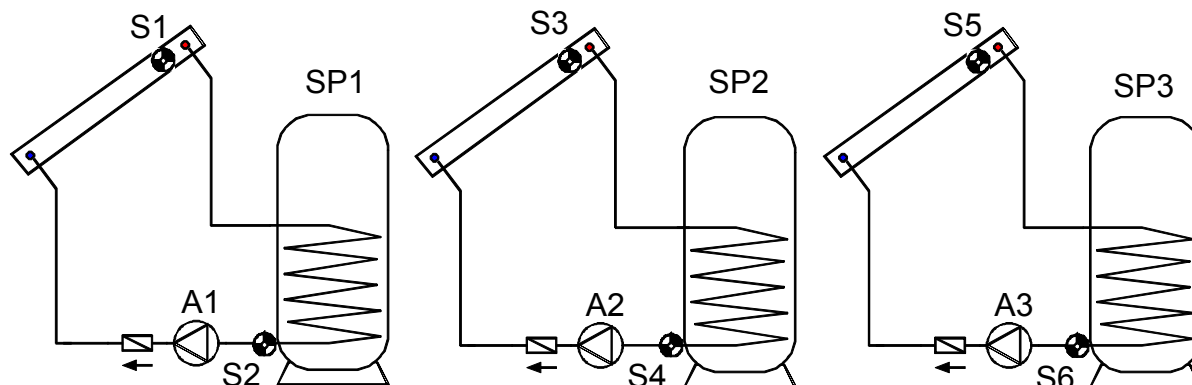
- ♦ je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota **min3** ♦ a hodnota **S4** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff3**
- ♦ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

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

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

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

Program 512 - 3 nezávislé diferenční okruhy



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

Program 512: Čerpadlo **A1** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

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

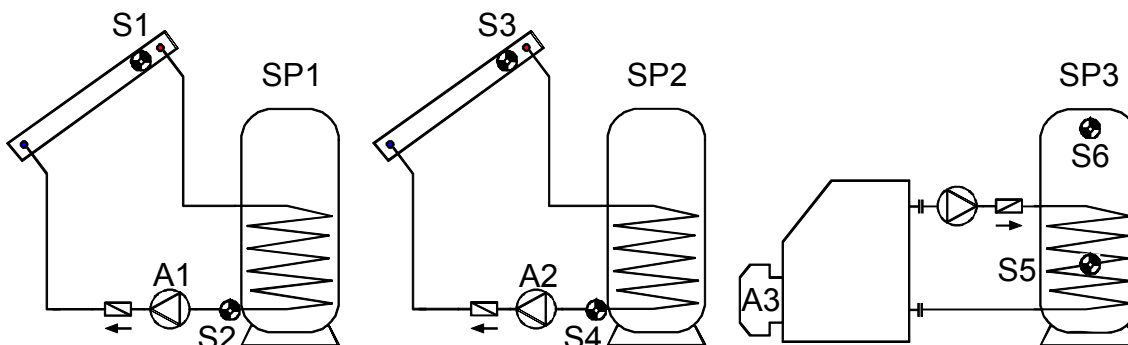
$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

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

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

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



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

Program 528: Čerpadlo **A1** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

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

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

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

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

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

$$A3 (ZAP) = S6 < min3$$

$$A3 (VYP) = S5 > max3$$

Všechny programy +1:

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

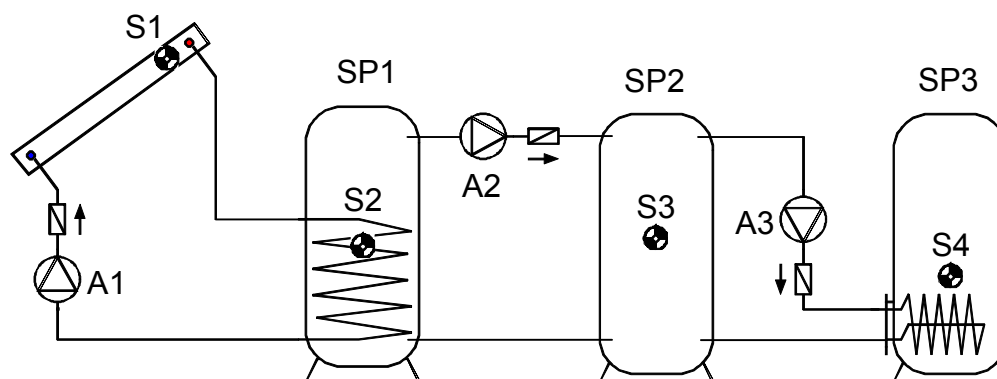
Výstup **A3** se zapne, když je hodnota **S6** nižší než mezní hodnota **min3**.

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

$$A3 (ZAP) = S6 < min3$$

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

Program 544 - Kaskáda: S1 → S2 → S3 → S4



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

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

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

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

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

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

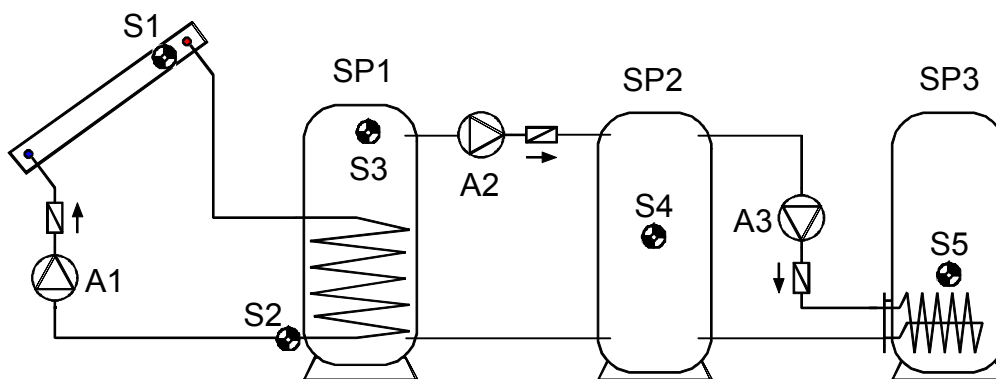
- ♦ je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota **min3** ♦ a hodnota **S3** je vyšší než hodnota **S4** o teplotní rozdíl **diff3**
- ♦ a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

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

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

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

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



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

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**

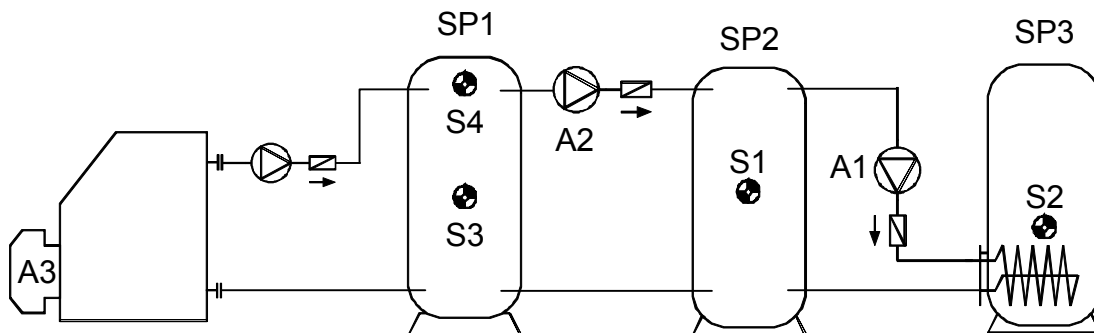
nebo

- ♦ **S4** je větší než mez **min3** ♦ a **S4** je větší o diferenci **diff3** než **S5**

- ♦ a **S5** nepřekročil mez **max3**.

$$A3 = (S3 > (S5 + diff3) \& S3 > min2 \& S5 < max3) \\ \text{nebo} \quad (S4 > (S5 + diff3) \& S4 > min3 \& S5 < max3)$$

Program 576 - Kaskáda : S4→ S1→ S2 + Aktivace hořáku



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

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:

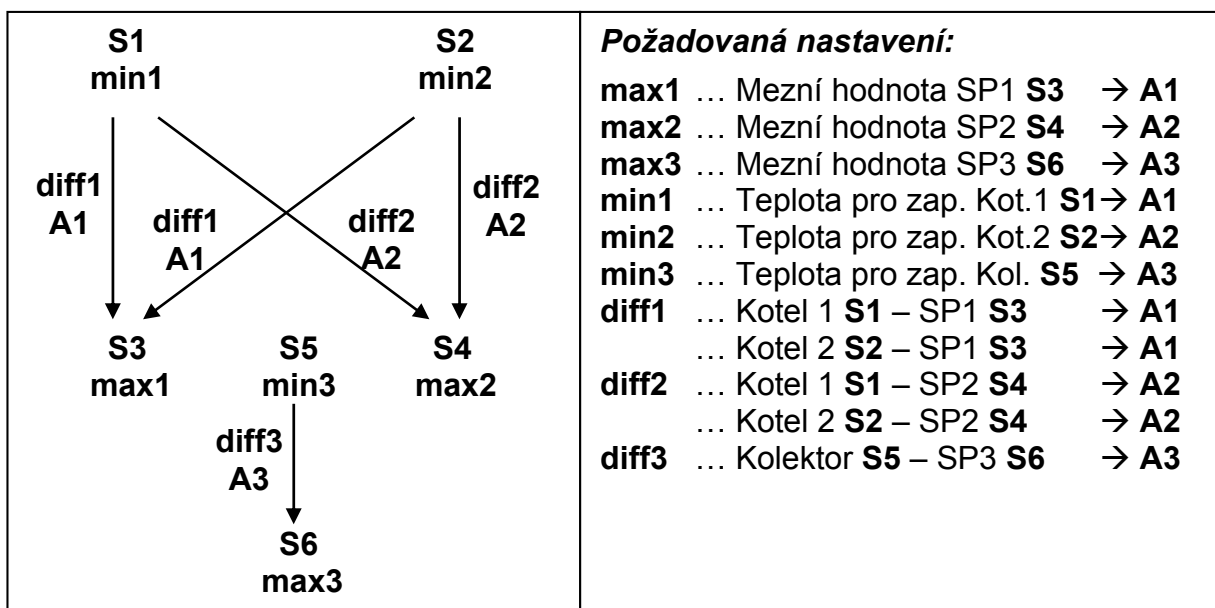
Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S4**.

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

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

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:

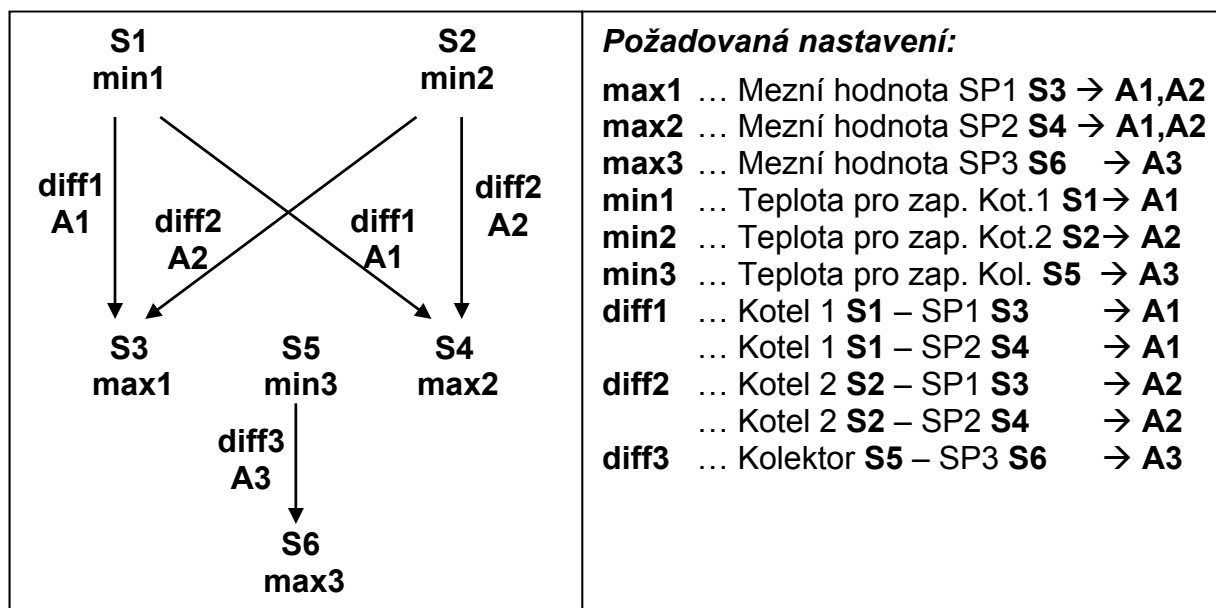
♦ je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min3** ♦ a hodnota **S5** je vyšší než **S6** o teplotní rozdíl **diff3** ♦ a hodnota **S6** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

A1 = **S1** > (**S3** + **diff1**) & **S1** > **min1** & **S3** < **max1**
nebo **S2** > (**S3** + **diff1**) & **S2** > **min2** & **S3** < **max1**

A2 = **S1** > (**S4** + **diff2**) & **S1** > **min1** & **S4** < **max2**
nebo **S2** > (**S4** + **diff2**) & **S2** > **min2** & **S4** < **max2**

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

Program 593:



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**.

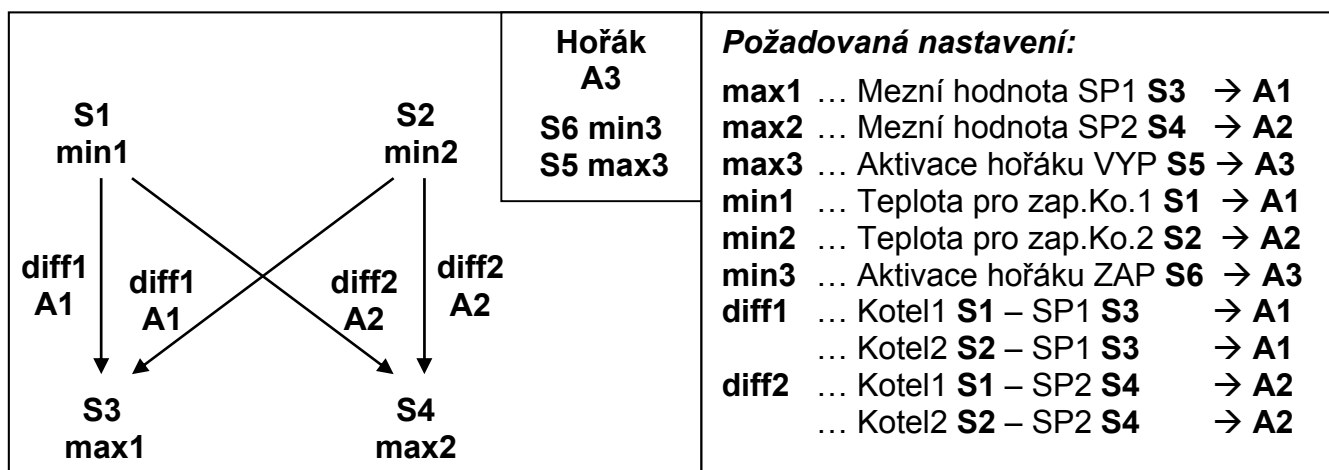
Podávací čerpadlo **A3** běží, když:

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

$$\begin{aligned}
 & \text{nebo} \quad A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1 \\
 & \quad \quad S1 > (S4 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2 \\
 & \text{nebo} \quad A2 = S2 > (S3 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1 \\
 & \quad \quad S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2 \\
 & \quad \quad A3 = S5 > (S6 + diff3) \ \& \ S5 > min3 \ \& \ S6 < max3
 \end{aligned}$$

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**.

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

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

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

Programy 609:

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

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

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

Programy 610:

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

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

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

Programy 611:

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

$$A3 (ZAP) = S2 < min3$$

$$A3 (VYP) = S2 > max3 \text{ (dominant)}$$

Programy 612:

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

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

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

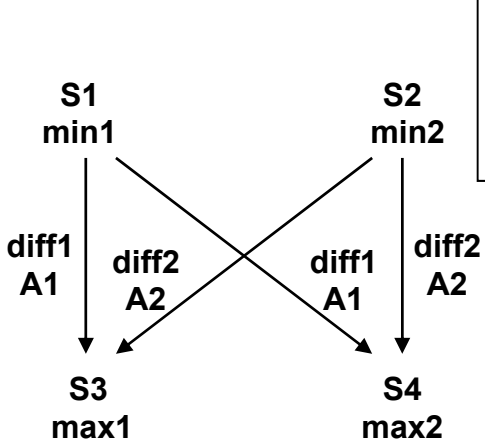
Programy 613:

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

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

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

Všchny programy +8:

	Hořák A3 S6 min3 S5 max3	Požadovaná nastavení: 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
--	---	--

Čerpadlo A1 běží, když:

- ♦ S1 je větší než mez **min1** ♦ a S1 je větší o diferenci **diff1** než S3
- ♦ a S3 nepřekročil 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**.

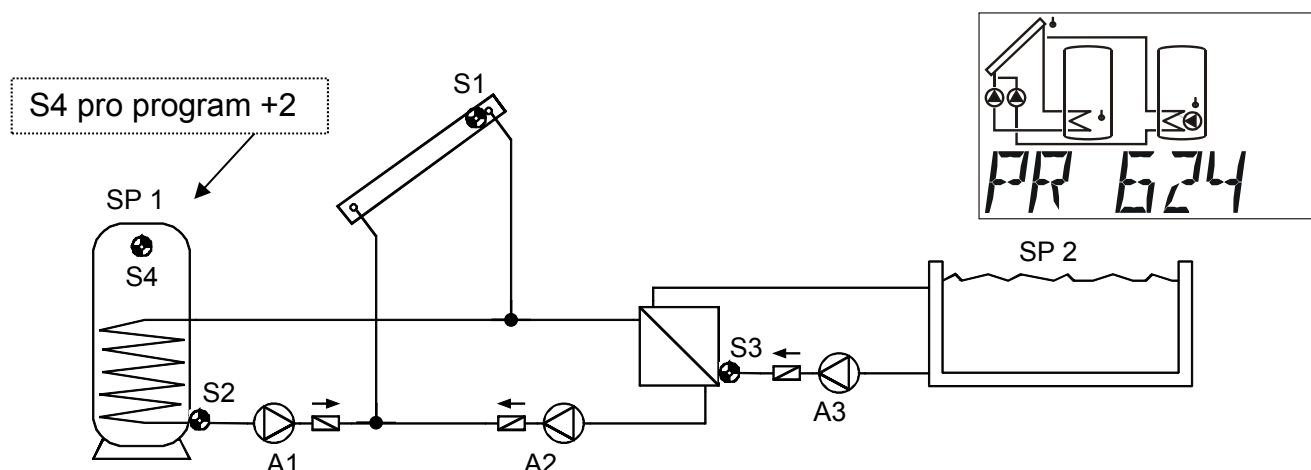
$$\text{nebo} \quad A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

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

$$\text{nebo} \quad A2 = S2 > (S3 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

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

Program 624 - Solární zařízení s jedním spotřebičem a bazénem



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

Program 624: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

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

Solární čerpadlo **A2** běží, když:

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

Filtrační čerpadlo **A3** běží, když:

♦ **A3** bude uvolněno díky jednomu **NEBO**-časovému oknu (nastavení: AGO3) **nebo** ♦ čerpadlo **A2** běží v automatickém provozu.

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

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

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

Všechny programy +1: Místo obou čerpadel je používáno jedno čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2** (systém čerpadla - ventilů). **Regulace otáček: Poznámky na straně 9!** 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**:

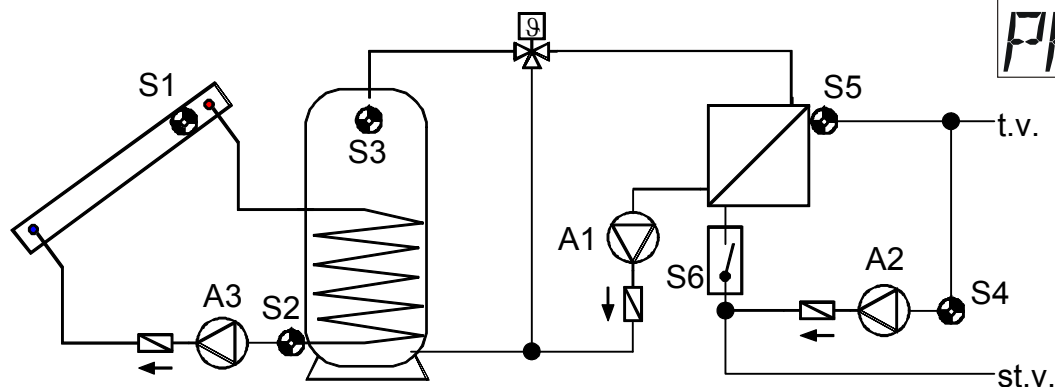
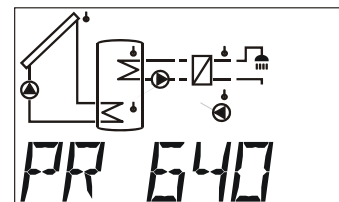
Výstup **A1** si i nadále ponechá hodnotu **min1** a **A2** se zapne při dosažení hodnoty **min2**.

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.

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

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

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

Všechny programy +1:

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

Všechny programy +4: Čerpadlo **A1** běží, když:

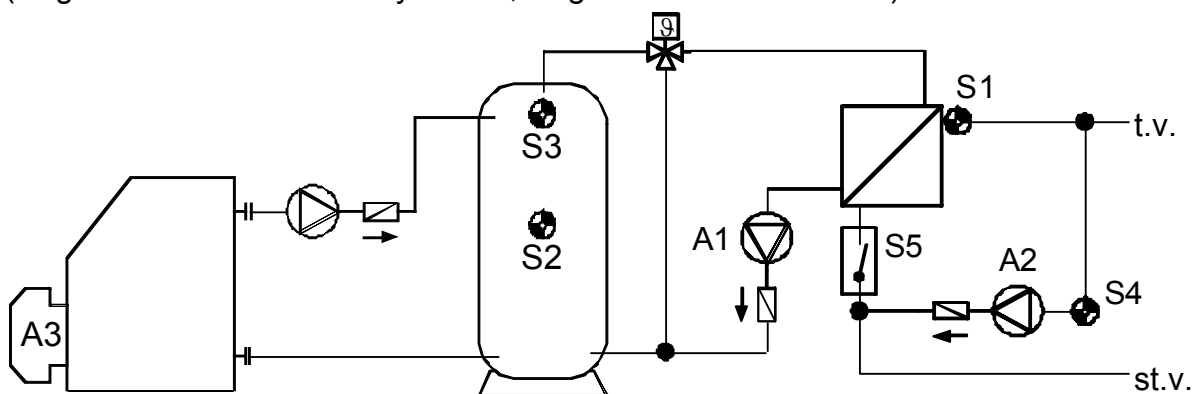
- ♦ je sepnut proudový spínač **S6** nebo čerpadlo **A2**.

A1 = A2 nebo proudový spínač (S6) = 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)



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

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**“.

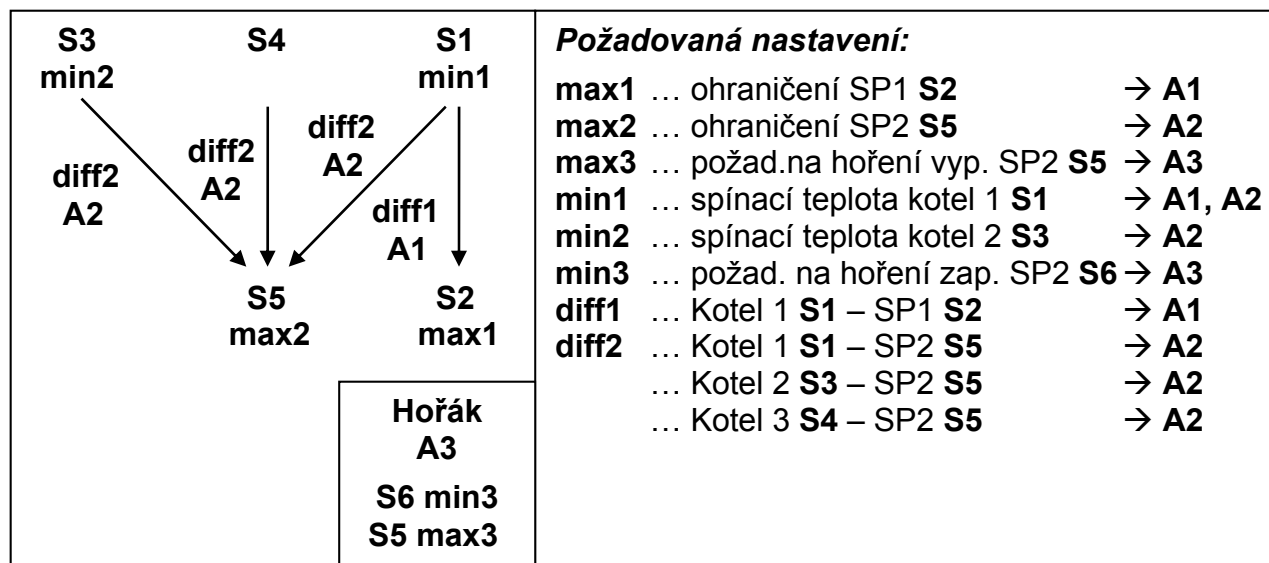
Všechny programy +2:

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**.

$$\begin{aligned}
 &A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1 \\
 &A2 = S1 > (S5 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S5 < max2 \\
 \text{nebo} \quad &S3 > (S5 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S5 < max2 \\
 \text{nebo} \quad &S4 > (S5 + diff2) \ \& \ S5 < max2
 \end{aligned}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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. Vyhrátí 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 skříňe kolektoru, nebo na přívodní sběrné trubce u výpusti použijte spojku ve tvaru T a zašroubujte do ní ponornou jímku včetně kabelové průchodky (=ochrana proti vlhkosti), do které zasunete čidlo. Z důvodu prevence poškození čidla bleskem je v upínací dóze upnuta ochrana proti přepětí paralelně mezi čidlo a prodlužovací kabel.

● **Čidlo pro kotel (přívod kotle):** Toto čidlo je zašroubováno buď pomocí ponorné jímky do kotle nebo je umístěno s malým odstupem od kotle na vedení přívodu.

● **Čidlo pro bojler:** Čidlo potřebné pro solární zařízení by mělo být upevněno pomocí ponorné jímky u trubkových žebrových tepelných výměníků těsně nad a u integrovaných hladkých trubkových tepelných výměníků v dolní třetině výměníku nebo u zpětného výstupu výměníku tak, aby ponorná objímka vyčnívala směrem do trubky výměníku. Montáž pod příslušným registrem resp. tepelným výměníkem není v žádném případě povolena. Čidlo, které kontroluje ohřev zásobníku kotlem, je namontováno ve výši, která odpovídá požadovanému množství teplé vody v době ohřevu. Jako odlehčení od tahu je možné použít přiložený šroubový spoj. Montáž pod příslušným registrem resp. tepelným výměníkem není v žádném případě přípustná.

● **Čidlo pro zásobník:** Čidlo potřebné pro solární zařízení je upevněno v dolní části zásobníku těsně nad solárním tepelným výměníkem pomocí dodané ponorné objímky. Jako odlehčení od tahu je možné použít přiložený šroubový spoj. Jako referenční čidlo pro topný systém doporučujeme umístit jedno čidlo mezi střed a horní třetinu zásobníku s ponornou jímkou nebo – přiložené na stěně zásobníku – ho zasunout pod izolaci.

● **Čidlo pro nádrž (bazén):** Montáž spojky ve tvaru T bezprostředně u výstupu z nádrže na sacím potrubí a čidlo zašroubovat do ponorné objímky. Z tohoto hlediska dbejte na použitý materiál a jeho odolnost vůči korozi. Další možnost montáže představuje umístění čidla na stejném místě pomocí hadicové spojky nebo lepicí pásky a odpovídající tepelné izolace vůči vlivům okolního prostředí.

● **Příložená čidla:** Nejlépe připevnit na příslušné vedení se stočenou pružinou, objímkou, nebo hadicovou sponou. 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.

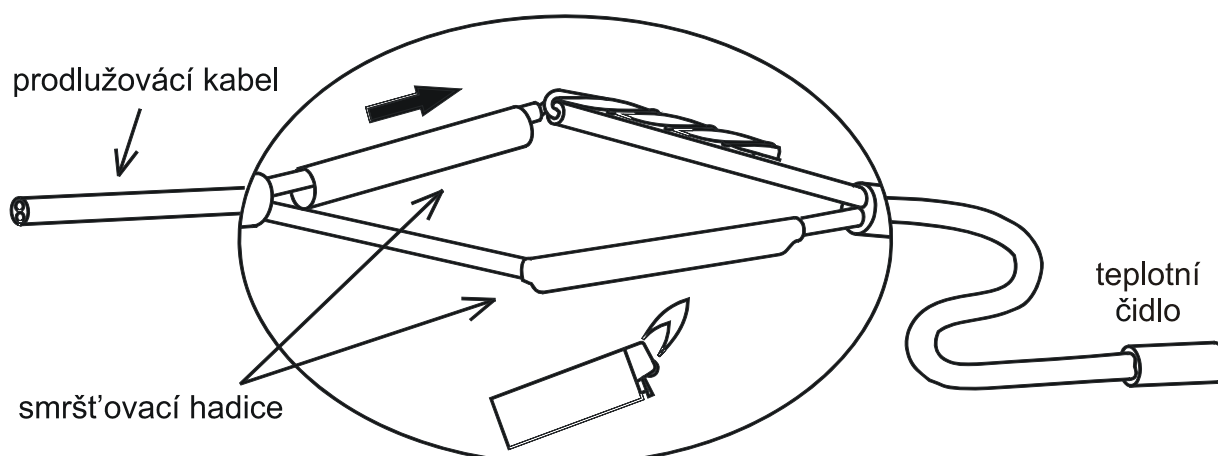
● **Čidlo záření:** Pro získání odpovídající naměřené hodnoty, která se týká aktuálního stavu kolektoru, doporučujeme umístit čidlo paralelně ke kolektoru. Čidlo by proto mělo být přišroubováno na oplechování nebo na prodloužení montážní kolejnice vedle kolektoru. Za tímto účelem je plášť čidla vybaven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

Vedení čidel

Všechna vedení k čidlům je možno prodloužit s průřezem 0,5mm² až do 50m. Při této délce vedení a teplotním čidlu Pt1000 obnáší chyba měření cca. +1K. Pro delší vedení nebo nižší chybu měření je doporučeno použití většího průřezu. Spoj mezi čidlem a prodlužovacím kabelem lze vytvořit následujícím způsobem: posuňte přiloženou smršťovací hadici (rozdělená po 4 cm) přes žílu, pevně zkrutě konce drátů, posuňte smršťovací hadici po holém místě a opatrně zahřejte (např. pomocí zapalovače), dokud se hadice těsně nepřipojí ke spoji. Pokud je jeden konec kabelu pocínován, je spojení provedeno pájením.



Pro zamezení kolísání měřených hodnot, je pro bezporuchový přenos dat nutno zajistit aby vedení čidel nebylo vystaveno vnějším negativním vlivům. Při použití nestíněných kabelů je potřeba pokládat vedení čidel a síťových vedení 230V v samostatných kabelových kanálech s rozstupem minimálně 5 cm. Pokud se používají stíněné kabely, musí být stínění spojeno s uzemněním čidel.

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**).

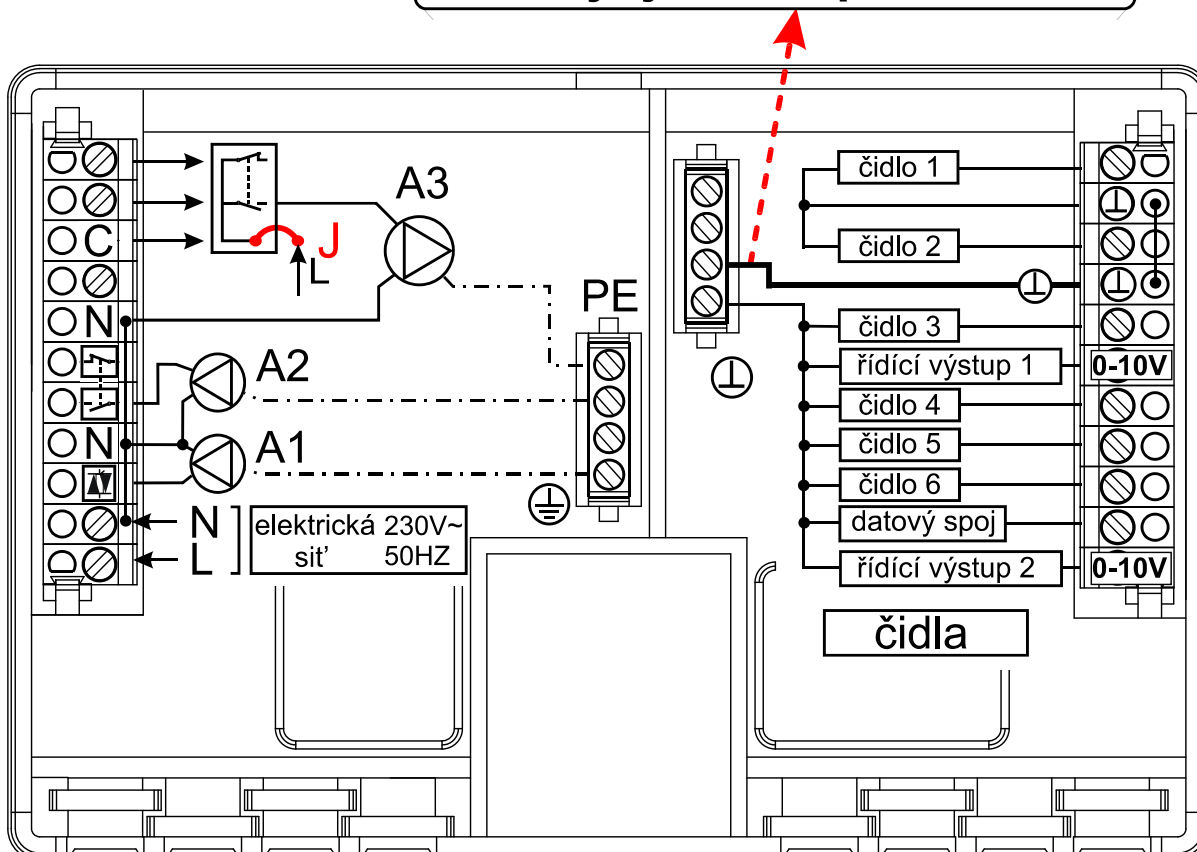
Elektrické připojení

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 (**PE**)

Upozornění: Pro ochranu před poškozením bleskem musí být zařízení podle platných předpisů uzemněno a vybaveno přepětovou ochranou. Poruchy čidel v důsledku blesku, nebo statické elektřiny jsou obvykle způsobeny vadnou výstavbou zařízení.

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

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 HIREL-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 (impuls), tak jak jsou poskytovány průtokovými čidly (typ VSG...).

Datový spoj (DL)

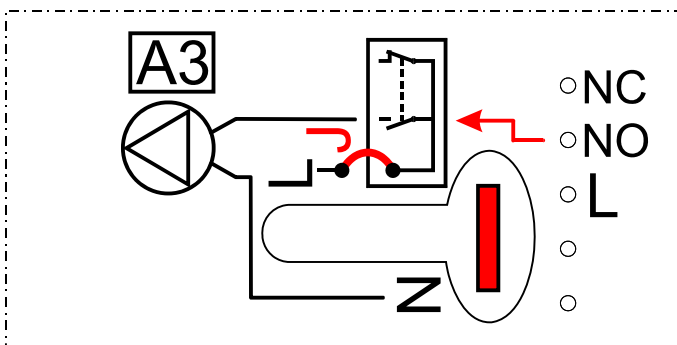
Obousměrné datové vedení (DL-Bus) bylo vyvinuto pro sérii ESR/UVR a je kompatibilní s produkty firmy Technische Alternative. Jako datové vedení může být použit každý kabeľ s průřezem od 0,75 mm² (např.: dvojlinka) do max. 30 m délky. Pro delší vedení doporučujeme použití stíněných kabelů. Pokud se používají stíněné kabely, musí být stínění spojeno s uzemněním čidel.

Rozhraní k PC: Prostřednictvím datakonvektroy **D-LOGG**, Bootloaderu **BL-NET** nebo rozhraní **C.M.I.** jsou data uloženy a při spojení přenesena na PC. Pro **BL-NET** a **C.M.I.** je potřebný napájecí zdroj 12V.

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

Spínání - výstup 3 potenciálně volný

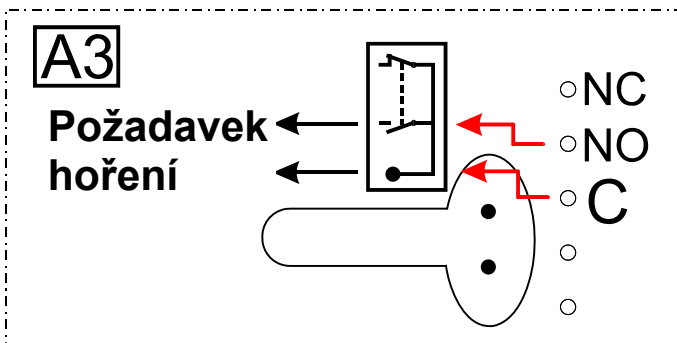
Díky vystrčení můstku (Jumper) **J** se může relé-výstup A3 udělat potencionálně volný.



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

Příklad: Připojení čerpadla

L venkovní vodič
NO uzavírač
NC otvírač



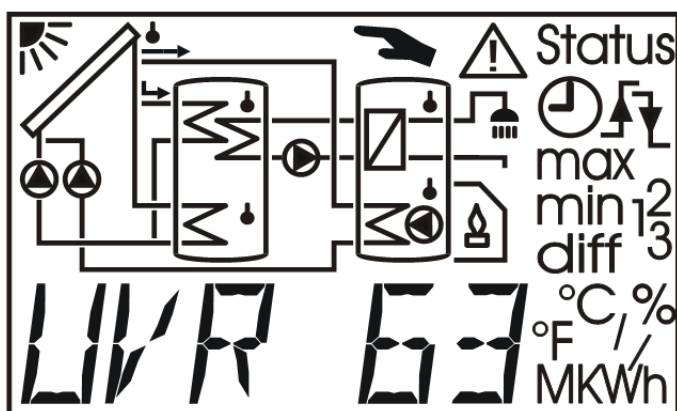
Bude-li jumper vystrčen, potom bude výstup 3 potencionálně volný.

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).

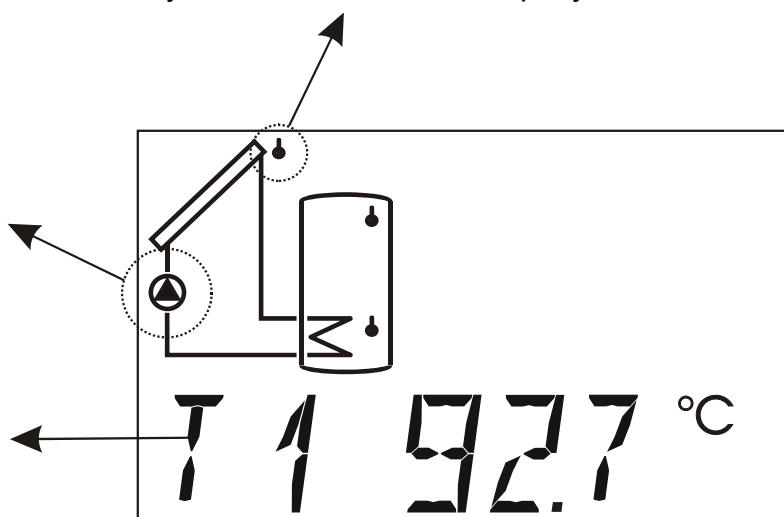
↑ = Navrácení zpět z naposledy zvolené roviny v menu, výstup ze zadávání parametrů určité hodnoty (tlačítko zpět).

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

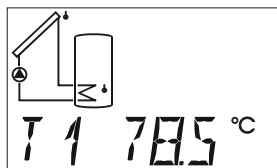


U programů, pro které není možné zobrazení schéma na displeji, zůstává vrchní oblast prázdná. U některých programů bylo zobrazení skutečného schéma jen přidáno, mohou tedy chybět jednotlivé symboly.

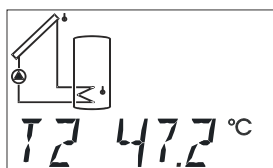
Po stranách displeje jsou toho času aktivní výstupy rozeznatelné v zeleně podsvícených pozicích 1-3. Je-li aktivní regulace otáček, bliká zobrazení výstupu 1 odpovídající stupni otáček.

3
2
1

Hlavní rovina

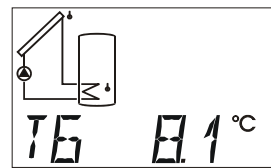


Teplota
Čidlo 1

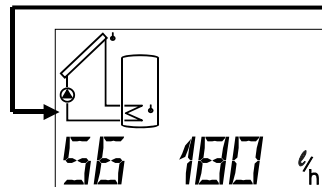


Teplota
Čidlo 2

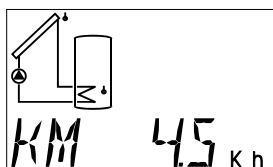
...



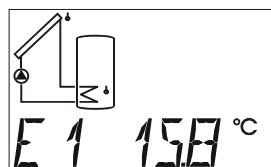
Teplota
Čidlo 6



Průměrné množství
Zobrazeno jen, když
S6 = VSG

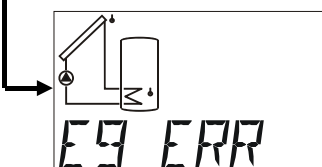


Rychlost větru
Zobrazeno jen, když
S6 = WS

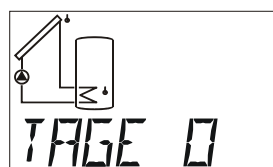


Externí hodnota 1,
zobrazena jen,
když je externí DL
aktivováno

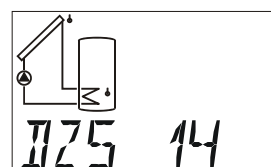
...



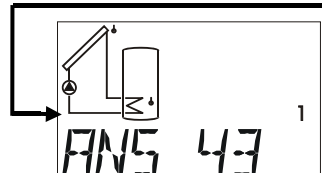
Externí hodnota 9,
zobrazena jen, když
je externí DL
aktivováno



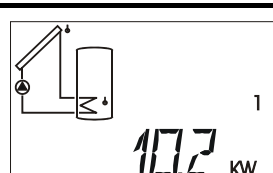
Funkce ochrany proti
legionelám zobrazena
jen, když je funkce
aktivováno



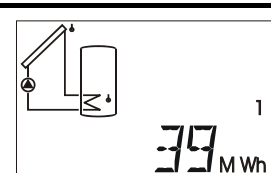
Stupeň otáček
zobrazen pouze,
když je aktivována
regulace počtu
otáček



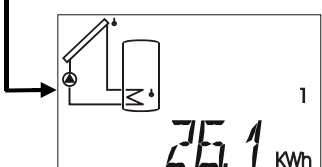
Analogový stupeň
zobrazen pouze,
když je aktivován
analogový výstup



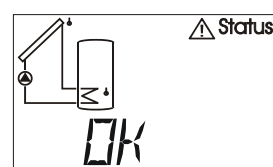
Momentální výkon
zobrazen pouze,
když je aktivován
kalorimetr



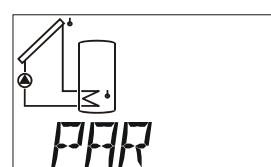
MWh zobrazen
pouze, když je
aktivován
kalorimetr



kWh zobrazen
pouze, když je
aktivován
kalorimetr



Stav
„OK“ je zobrazen jen
v případě aktivní
funkční kontroly



Menu
Parametr **PAR**

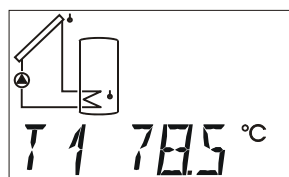


Menu **MEN**

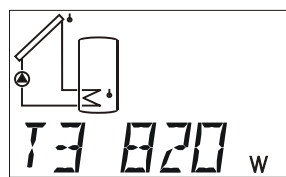
...

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

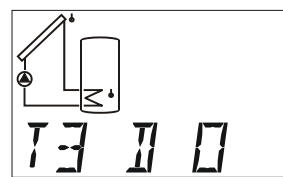
Druhy zobrazení:



Teplota v °C



Záření v W/m²
(čidlo záření)



Digitální stav
(digitální vstup)

Bude-li v menu **SENSOR** (hlavní menu **MEN**) nastaven senzor na **OFF**, tak bude zobrazení hodnoty tohoto senzoru 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 Kilowatt hodiny, zobrazuje kilowatt hodiny měřiče množství tepla. Když je dosažena hodnota 1000 kWh, začne počítač opět na 0 a megawatthodiny jsou zvýšeny o 1.

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

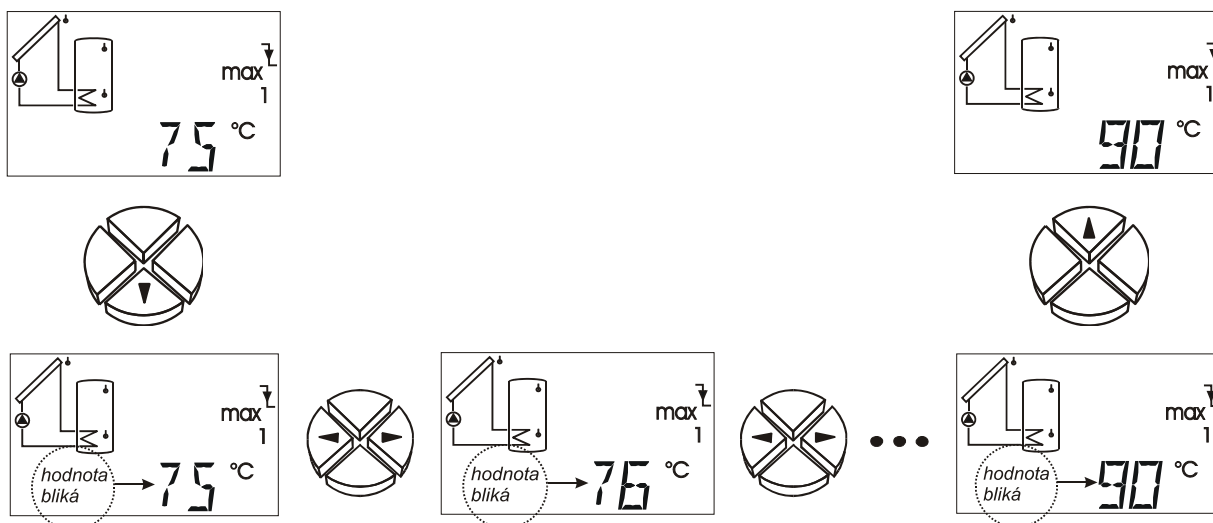
⚠Status: Zobrazení stavu zařízení. V závislosti na zvoleném programu jsou kontrolovány různé stavy zařízení. V případě problémů obsahuje toto menu všechny informace.

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**. Přitom zůstane číslo programu uloženo s konkrétními parametry továrního nastavení.

Změna hodnoty (parametru)



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

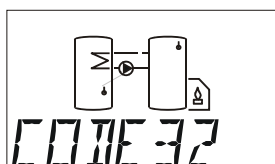
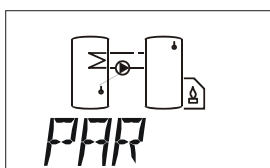
Pokud má být změněna hodnota, musí být stisknuto tlačítko (šipka) směrem dolů. Tato hodnota nyní bliká a může být změněna pomocí navigačních tlačítek na požadovanou hodnotu.

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

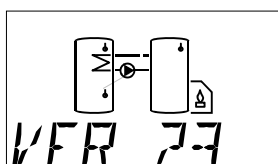
Menu s parametry **PAR**

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

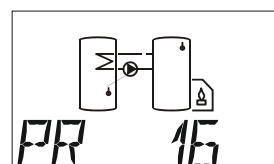
V následujícím případě bylo zvoleno menu **PAR** pro program 16, aby mohly být ukázány všechny nastavitelné parametry (max, min, diff).



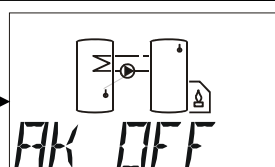
Kód pro vstup do menu



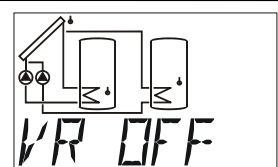
Číslo verze



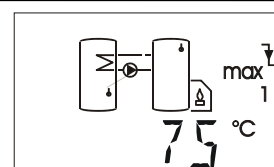
Číslo programu



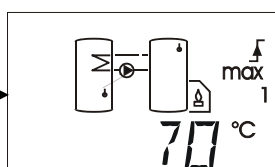
Překřížení inf.



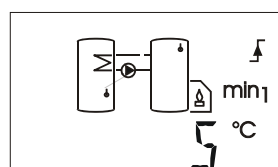
Stanovení priority
zobrazeno pouze u
programů s možností
priority



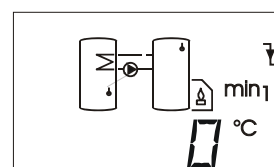
Max- Ohraničení
mezní hodnoty pro
vypnutí (3-krát)



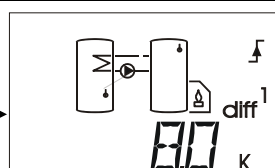
Max- Ohraničení
mezní hodnoty pro
zapnutí
(3-krát)



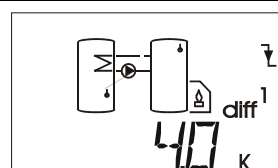
Min- Ohraničení
mezní hodnoty pro
zapnutí
(3-krát)



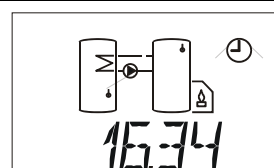
Min- Ohraničení mezní
hodnoty pro vypnutí
(3-krát)



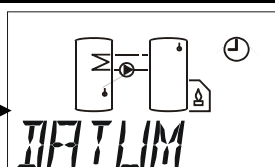
Rozdíl mezní hodnota
pro zapnutí(3-krát)



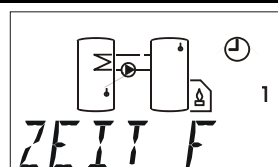
Rozdíl mezní hodnota
pro vypnutí (3-krát)



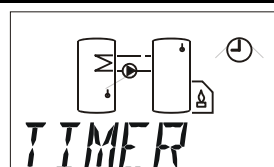
Čas



Datum, Autom. letní /
normální čas změna
nastavení

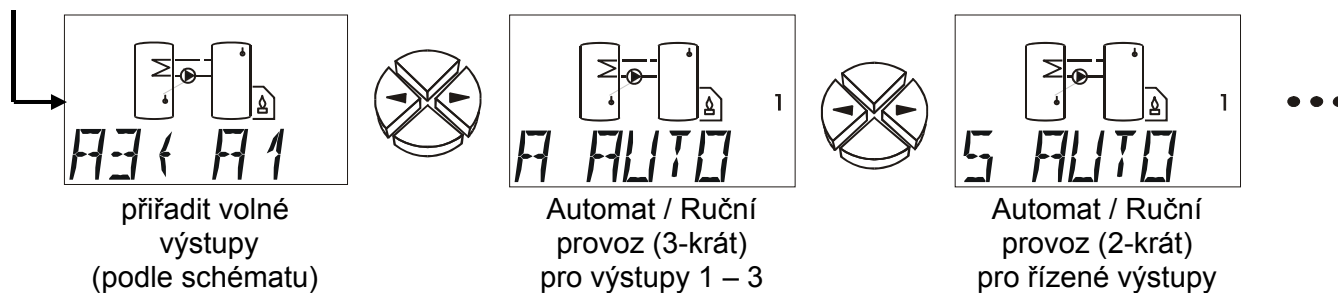


Časové okno
(třikrát)



funkce časovač





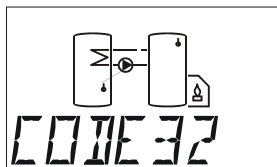
Krátký popis

CODE	Kód pro vstup do menu. Zbývající body v menu jsou zobrazovány teprve při zadání správného kódu.
VER	Číslo verze
PR	Výběr čísla programu
AK	(orig. Auskreuzen) 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.
VR	(orig. Vorrangvergabe) Stanovení priority (Tento bod v menu je zobrazován pouze u programových schémat s možností priority)
max↓	Maximum – mezní hodnota pro vypnutí (3-krát)
max↑	Maximum – mezní hodnota pro zapnutí (3-krát)
min↑	Minimum – mezní hodnota zapnutí (3-krát)
min↓	Minimum – mezní hodnota pro vypnutí (3-krát)
diff↑	Differenz = Rozdíl – mezní hodnota pro zapnutí (3-krát)
diff↓	Differenz = Rozdíl – mezní hodnota pro vypnutí (3-krát)

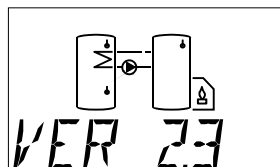
Počet mezních hodnot pro minimum, maximum a rozdíl je zobrazen v souladu se zvoleným programem.

např. **16.34** Čas

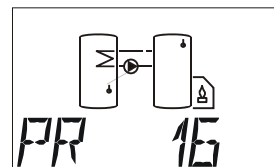
DATUM	Nastavení datumu (pro časové razítko u datového spoje) a automatická/ruční změna nastavení mezi letním a normálním časem.
ZEIT F	Časové okno (k dispozici 3-krát)
TIMER	funkce časovač
A3 ⇐ A1	přiřazení nepoužitého výstupu
A AUTO	Výstup v Automatickém nebo Ručním provozu (ZAP/VYP)=(orig. ON/OFF).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



Vstupní kód do menu



Číslo verze



Číslo programu



Počet **CODE**

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

Softwarové verze **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.

Program číslo **PR**

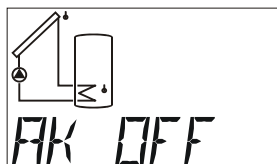
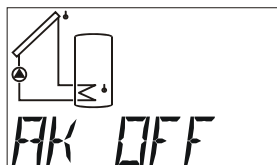
Volba odpovídajícího **programu** podle zvoleného schématu. (WE = 0)

„Všechny programy +1 (+2, +4 , +8)“ znamená, že můžou být zvolená čísla programů zvýšená o uvedenou hodnotu .

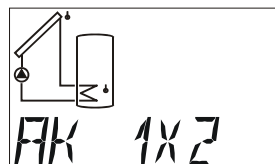
Například: Program 48 +1 + 2 = Program číslo 51 = Solární soustava s 2 spotřebiči, se systémem čerpadlo-ventil a dodatečným čidlem S4 k ohraničení maxima.

Překřížení **AK**

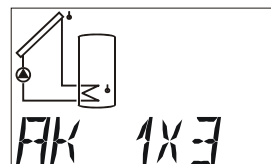
Zde je k dispozici možnost překřížit v programovém schématu mezi sebou výstupy (1 a 2, nebo 1 a 3, nebo 2 a 3). Díky tomu je možné libovolně přiřadit výstup s počtem otáček. (WE = OFF)



Překřížení inf. VYP



Překřížení inf. A1 s
A2



Překřížení inf. A1 s
A3

...

UPOZORNĚNÍ:

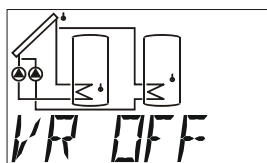
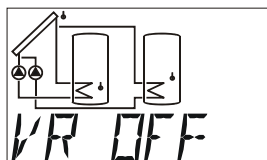
Výstupy nastavené u funkcí se vztahují přímo ke svorkovému výstupu a ne k programovému schématu. To znamená, bude-li výstup vykřížěn, je třeba toho dbát při parametrování funkcí a přednostním předání.

Přednost VR

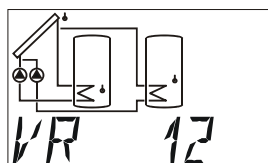
V případě programových schémat s několika spotřebiči na jednom zdroji je zde možné nastavit prioritu (přednost) (orig. **Vorrang**).

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)

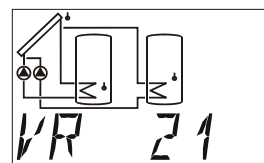
Nastavení: OFF, 123 až 321, nebo pouze 2 výstupy (např. 12, 21,...)



Priorita VYP



Priorita
A1 před A2



Priorita
A2 před A1

...

Nastavovací hodnoty (*max, min, diff*)

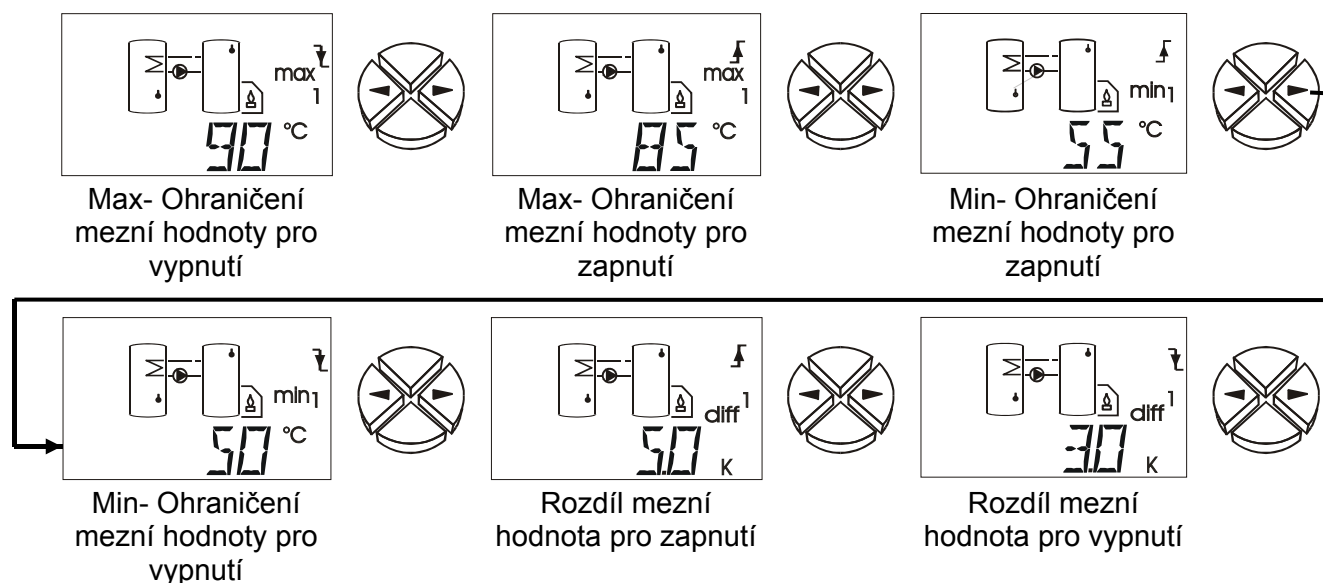
Počet mezních hodnot pro maxima, minima a rozdíly je zobrazen podle nastaveného čísla programu. Rozeznání stejnorodých mezníků (např. max1, max2, max3) bude jasné na boku díky indexu (**1**, **2** nebo **3**). Každá mezní hodnota se skládá ze dvou částí. Tzn. všechny spínací mezní hodnoty jsou rozděleny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

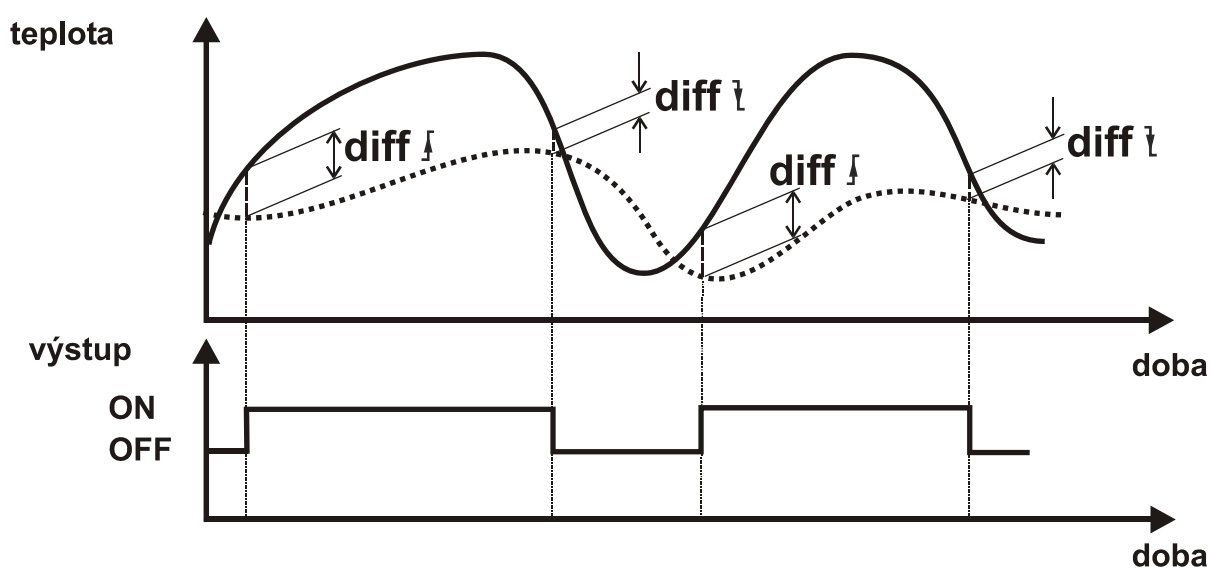
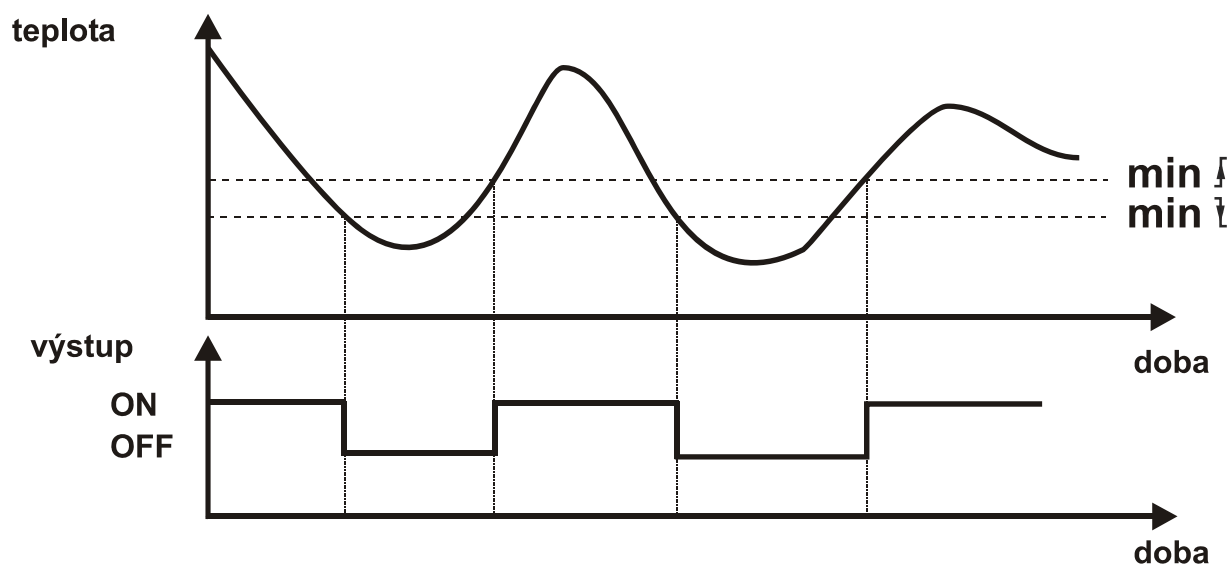
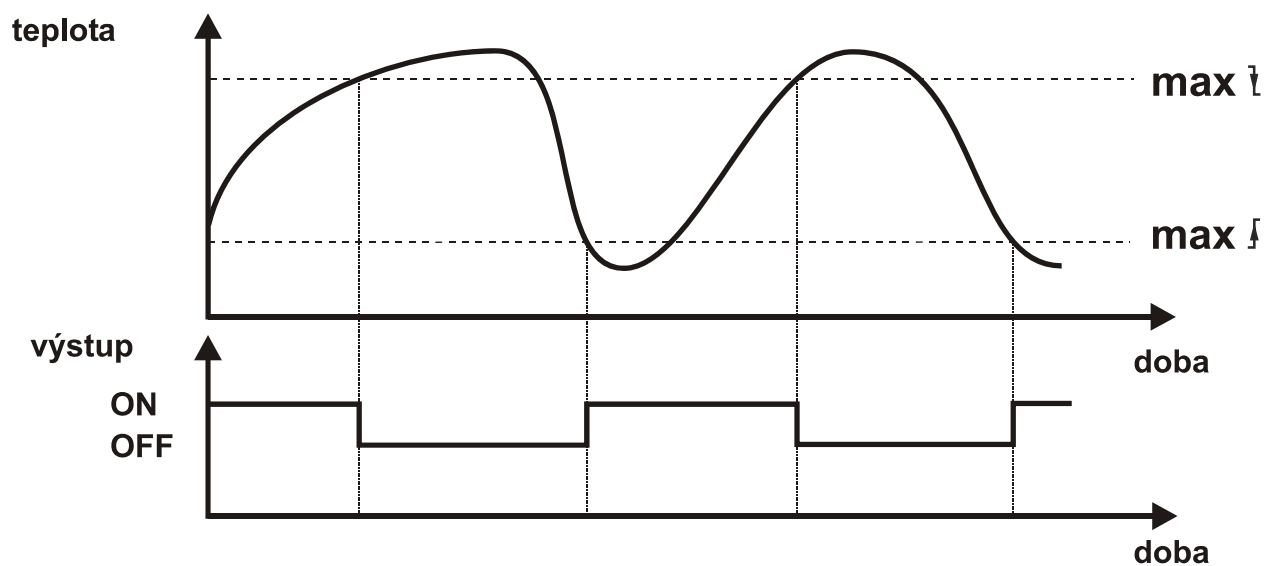
Výrobní nastavení nastavitelné hodnoty (**max**, **min**, **diff**) je přizpůsobeno adekvátním schémátům, musí se ale před uvedením do provozu zkontrolovat a přizpůsobit vlastním potřebám. Konkrétní nastavené hodnoty budou načteny, až když je po nastavení čísla programu znovu načteno tovární nastavení. (Stisknutí spodního tlačítka (vstup) v průběhu připínání). Teprve poté je možno pokračovat v úpravě parametrů.

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)

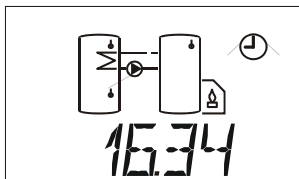
Schématické zobrazení nastavené hodnoty



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.



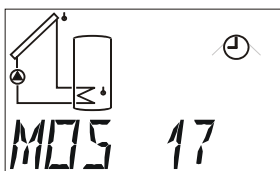
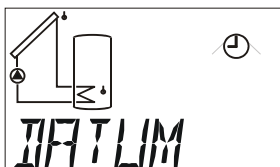
Čas

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.

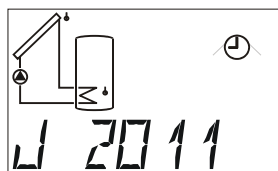
Rezervní chod při výpadku proudu: minimálně 1 den, typicky 3 dny

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

NORMální 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.

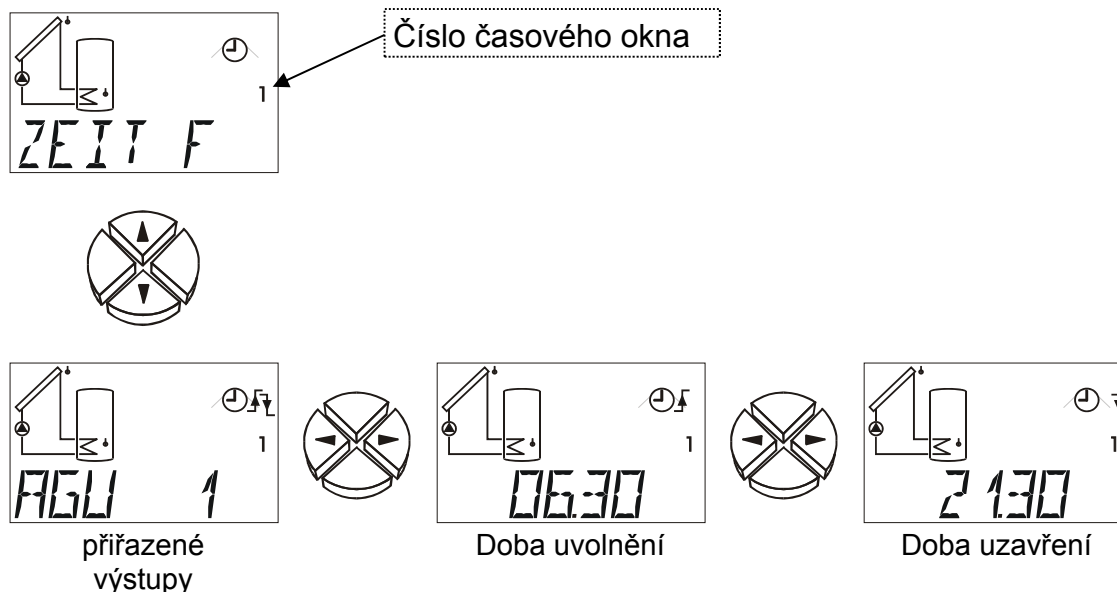
Časových oken **ZEIT F** (tříkrát)

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.

- Zde mohou být přiřazeny k časovému oknu **výstupy**. (WE = --)
- AGU** **U** (A) V časovém okně potvrdí tento program výstupní stav zvoleného výstupu. V době mimo časových oken jsou výstupy odpojeny.
- AGO** **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

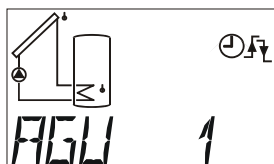
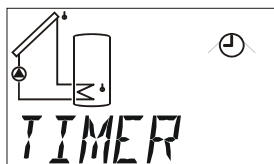
TIMER

Nastavení **časové** funkce

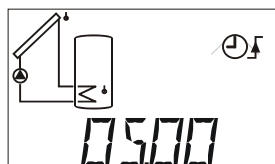
Časovací funkce může být přidána libovolnému výstupu.

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

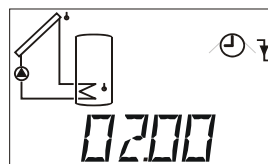
Čas uvolnění a čas uzavření jsou střídavě aktivní.



Přiřazené výstupy



Čas uvolnění



Čas uzavření

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

Časové funkci budou přiděleny následující výstupy. (WE = --)

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

AGO **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

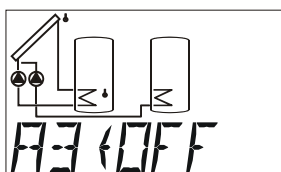
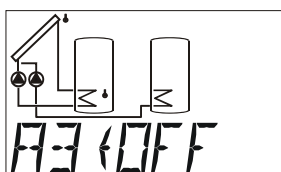


Doba, po kterou budou nastavené výstupy uzavřeny (WE = 00.00)

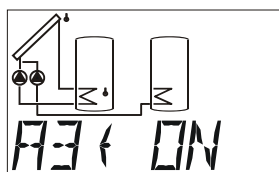
Nastavovací rozsah : 00.00 až 23.50 v 10 min krocích

Přiřazení volných výstupů A2/A3 <= OFF

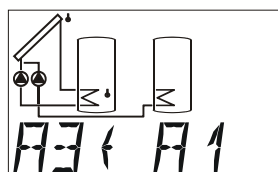
Výstupy, které nejsou ve schématu pevně uložena (schema 0 až 159), mohou být spojeny s jinými výstupy.



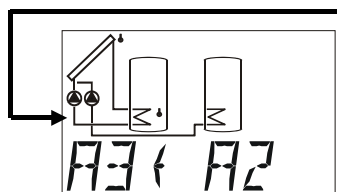
A3 deaktivováno



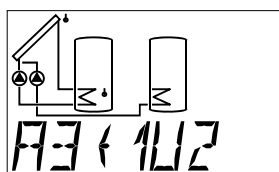
A3 aktivní (jako výstup spín. hodin)



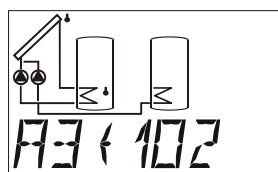
A3 zapíná se s A1



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
A3 = A1 & A2

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

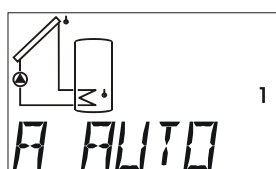
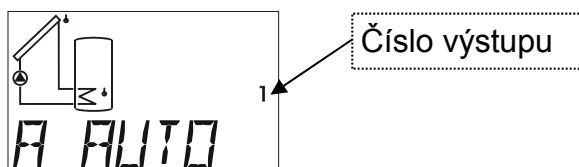
Automatický / ruční provoz

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

OFF výstup se vypne

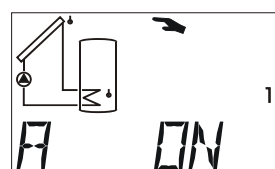
ON výstup se zapne



Automatický provoz



Ručně VYP



Ručně ZAP

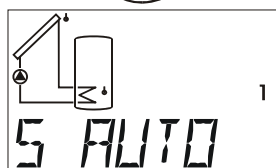
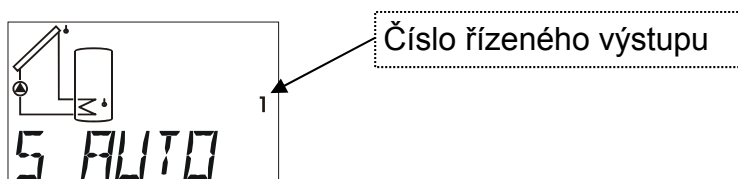
UPOZORNĚNÍ: Pokud je výstup sepnut ručně na ON nebo OFF, pak již na výstup nepůsobí programové schéma resp. jiné funkce (např. nemrznoucí kapalina, startovací funkce, atd.).

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 (WE = AUTO).

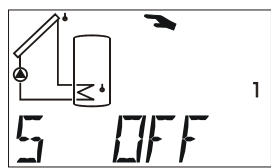
Nastavení: **AUTO** řízený výstup odesílá odpovídající nastavení v menu **ST AG** a regulace řídicího napětí mezi 0 a 10 V.

OFF řízený výstup má stále 0 V

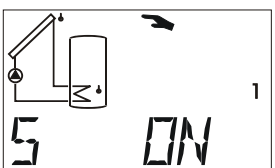
ON řízený výstup má stále 10 V



Automatický provoz

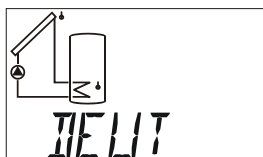
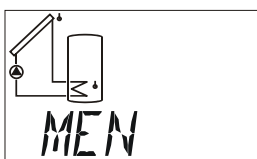


Manuál 0 Volt

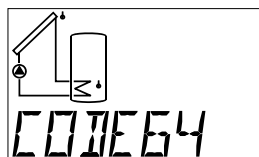


Manuál 10 Volt

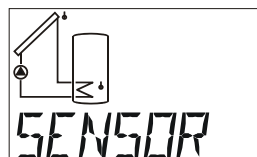
Menu *MEN*



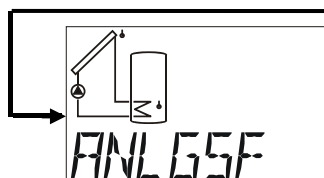
Volba jazyka



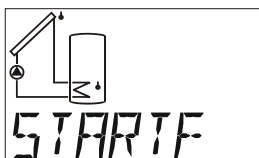
Kód pro vstup do menu



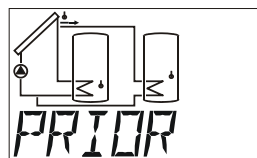
Menu čidel



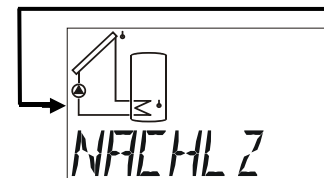
Ochranná funkce zařízení



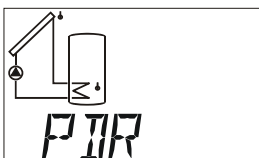
Funkce Start



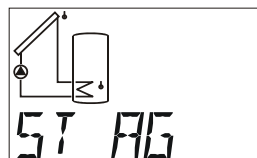
Priorita solárního zařiz. zobrazena pouze u programů s prioritou



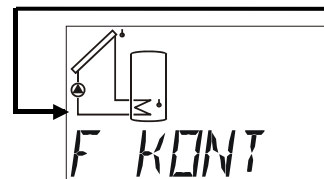
Doba doběhu výstupů



Regulace počtu otáček čerpadla



Řídící výstupy



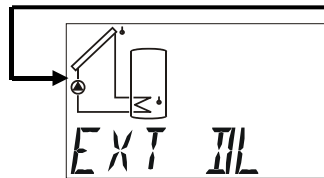
Funkční kontrola



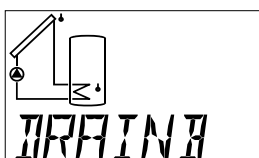
Měřič množství tepla



Funkce Legionely



Externí čidla přes datové vedení



Drain-Back-Funkce

Krátký popis

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.

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

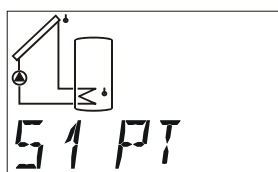
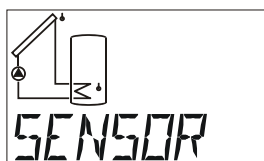
Volba jazyka **DEUT**

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**.

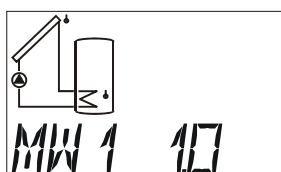
Kód **CODE**

Teprve po zadání správného čísla kódu (kód číslo 64) jsou zobrazeny ostatní body menu.

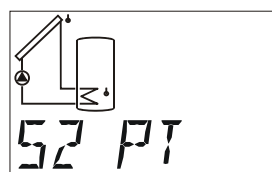
Nabídka funkcí čidel **SENSOR**



Čidlo 1



Tvorba střední hodnoty



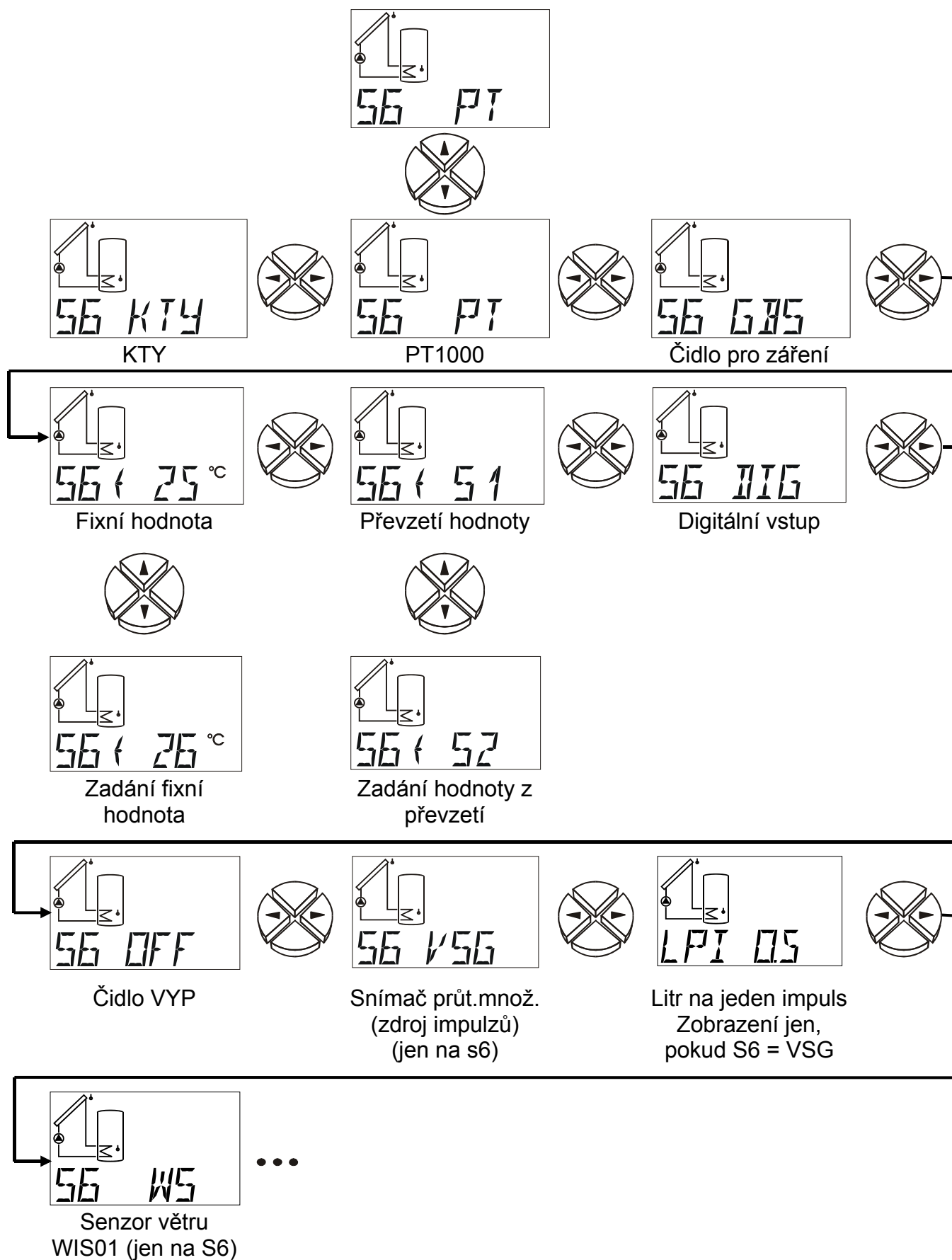
Čidlo 2

...

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.



Typ čidla

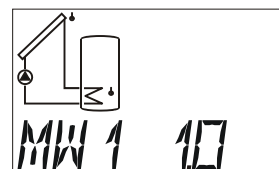
Sluneční kolektory dosahují v klidovém stavu teplot v hodnotě od 200 do 300°C. Díky montážnímu bodu čidla a fyzikálním zákonitostem (např. suchá pára je špatným tepelným vodičem) nelze na čidle očekávat hodnotu nad 200°C. Standartní čidla série PT1000 dovolují trvalou teplotu 240°C a krátkodobě 260°C. 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).

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

Tvorba střední hodnoty MW

Nastavení času v sekundách, kterými bude provedeno vytvoření střední měřené hodnoty . (WE = 1.0s)



Například: MW1 1.0 Tvorba střední hodnoty (orig. **Mittelwertbildung**) čidlo S1 přes 1.0 sekundy

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 počítáče množství tepla.

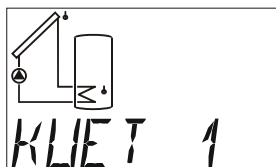
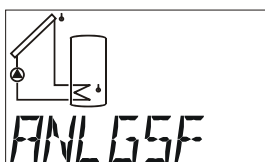
Změření ultrarychlého čidla při hygienické přípravě teplé vody vyžaduje také rychlé vyhodnocení signálu. Z tohoto důvodu by měla být snížena doba tvorby střední hodnoty odpovídajícího čidla na 0,3 až 0,5, ačkoliv je pak nutné počítat s nepatrnými výkyvy při zobrazení.

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

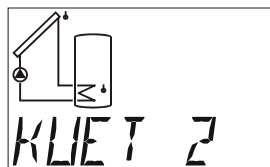
Rozsah nastavení: 0,0 až do doby 6,0 sekund v krocích po 0,1

0,0 žádná tvorba střední hodnoty

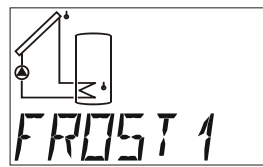
Ochranné funkce zařízení ANLGSF



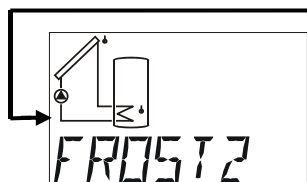
Omezení nadměrné
teploty kolektoru 1



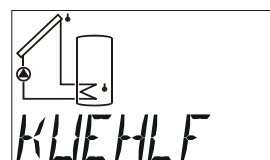
Omezení nadměrné
teploty kolektoru 2



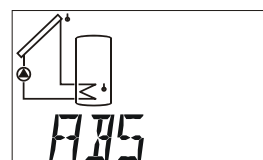
Ochrana proti
mrazu 1



Ochrana proti
mrazu 2



Chladicí funkce
kolektorů



Antiblok. funkce

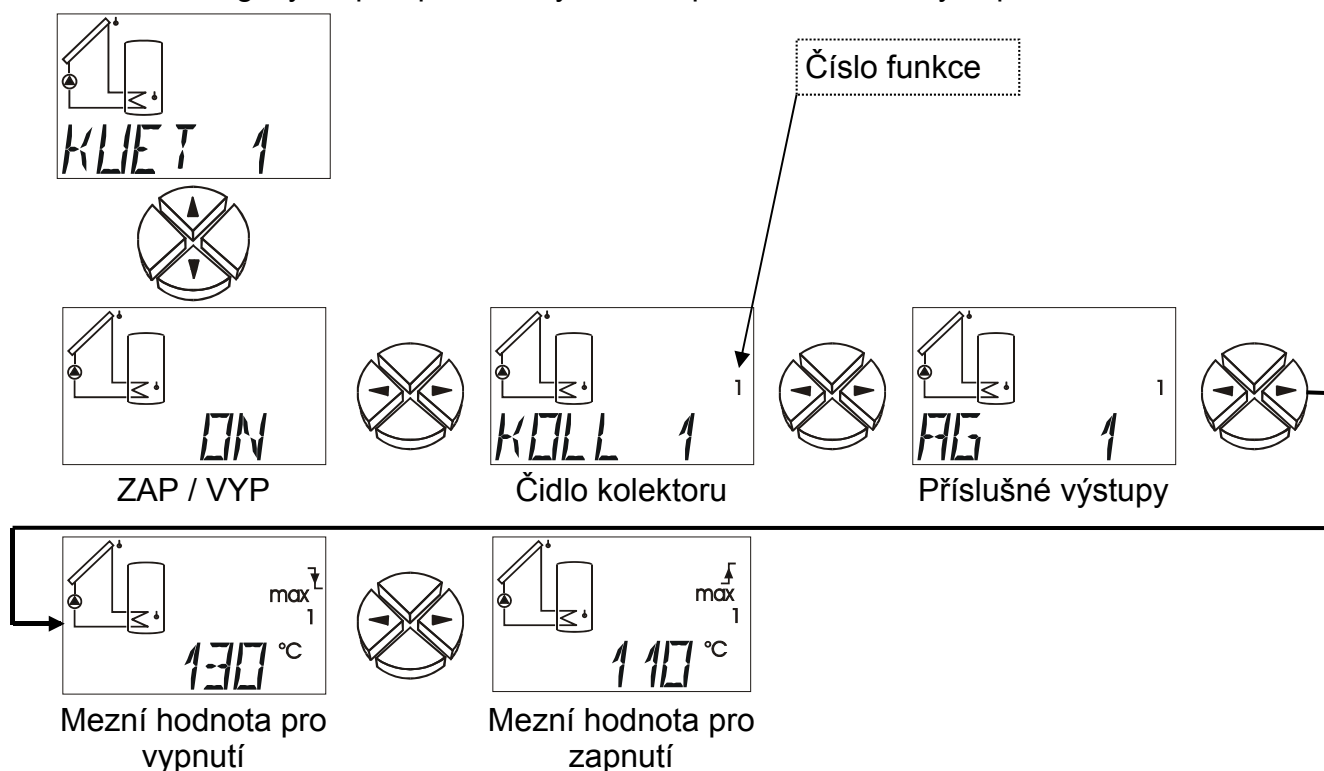
K dispozici jsou vždy dvě funkce pro omezení nadměrné teploty kolektoru a dvě ochrany proti mrazu. Tyto funkce mohou být nastaveny zcela nezávisle na zvoleném programovém schématu.

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 blokace zůstala zachována do doby, kdy se teplota sníží na druhou rovněž nastavitelnou prahovou hodnotu (**max ↑**).

Pokud je k výstupu přiřazen řídicí výstup, pak je vydán při aktivním odpojení při přehřátí kolektoru analogový stupeň pro klidový stav čerpadla u řídicího výstupu.



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 $1^\circ C$

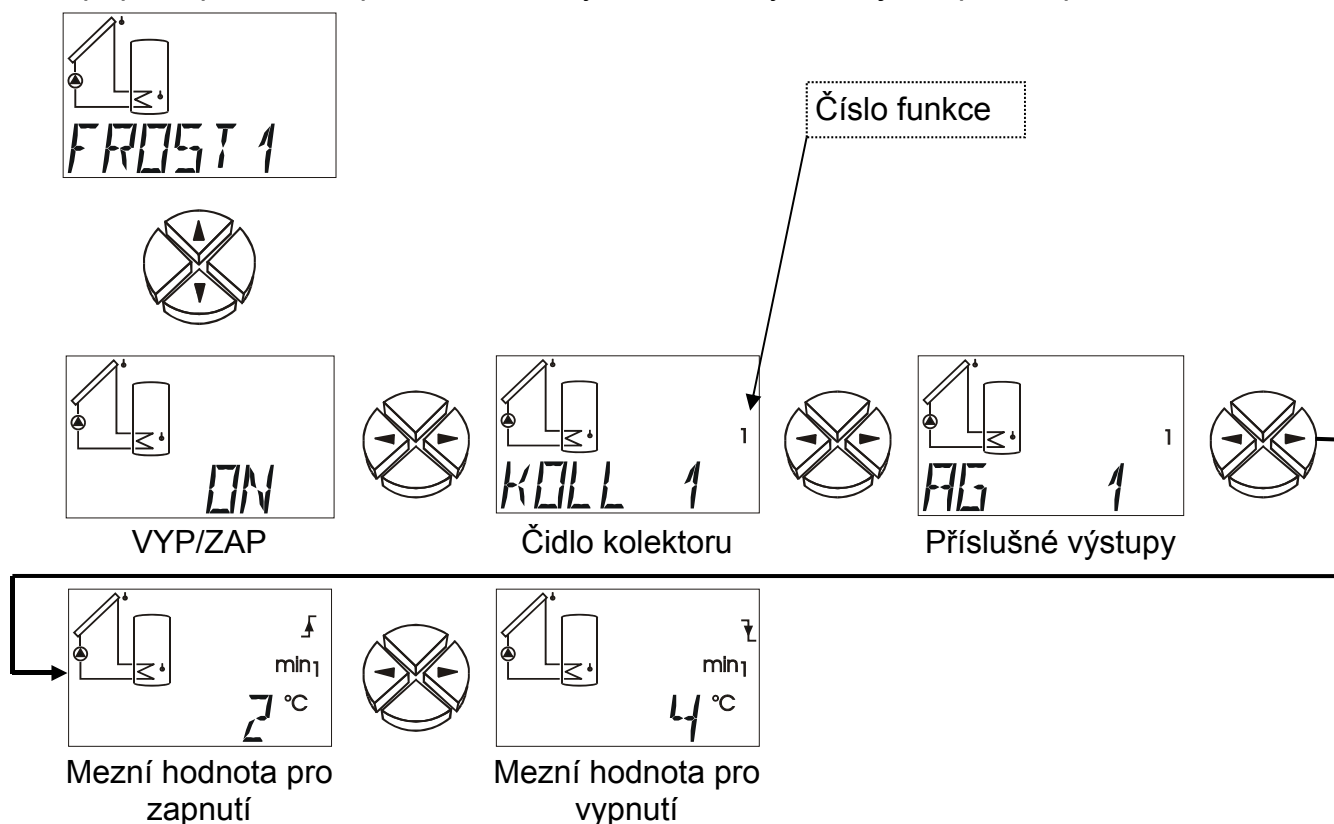
max ↑ Hodnota teploty, od níž mají být zablokovány nastavené výstupy opět uvolněny. ($WE_1 = WE_2 = 110^\circ C$)

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 ($WE_1 = WE_2 = \text{OFF}$)

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. Pokud je k výstupu přiřazen řídicí výstup, pak je navíc vydán analogový stupeň pro plný počet otáček u řídicího výstupu. ($WE_1 = AG1$, $WE_2 = AG2$)
Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (např. AG1, AG23, AG123)

min ↑ Hodnota teploty, od které má být zapnut výstup ($WE_1 = WE_2 = 2^\circ\text{C}$)
Rozsah nastavení: -30°C až 119°C po krocích po 1°C

min ↓ Hodnota teploty, od které se výstup opět vypne ($WE_1 = WE_2 = 4^\circ\text{C}$)
Rozsah nastavení: -29°C až 120°C po krocích po 1°C

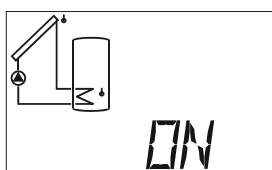
UPOZORNĚNÍ: Pokud je aktivována ochranná funkce proti mrazu a na nastaveném čidle kolektoru se objeví závada (zkrat, přerušení), je zapínán výstup v každou celou hodinu na dobu 2 minut. Ochrana proti mrazu je k dispozici dvakrát a lze ji rozpoznat díky indexu (1 nebo 2) v dolní řádce na displeji.

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).

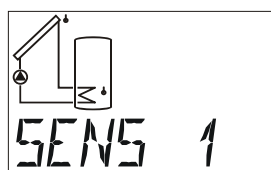
Chladicí funkce kolektorů **KUEHLF**

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

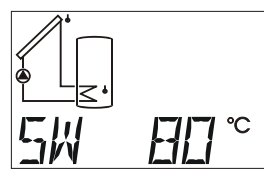
Jestliže vybrané čidlo (teplota nádrže) překročí nastavenou mez, bude zapnut zvolený výstup v zadaném časovém úseku tak dlouho, dokud teplota opět neklesne. Pokud dosáhneme dostatečného chlazení při sníženém průtoku, může být u výstupu A1 zadáním nižšího stupně otáček zamezeno nadměrné spotřebě proudu.



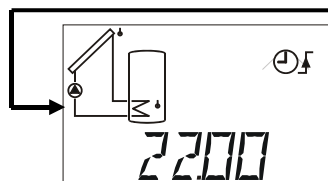
ZAP / VYP



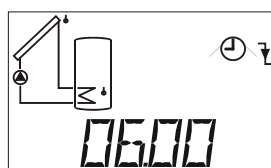
Hlídací čidlo



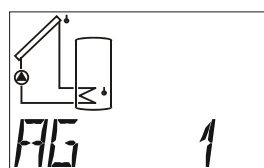
Požad. hodnota



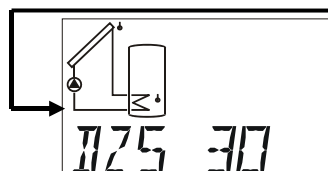
Čas uvolnění



Čas uzavření



Dotčené výstupy



Stupeň otáček
(jen výstup 1)

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

SENS zadává, které **čidlo** (nádrže) se má hlídat.

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. Pokud je k výstupu přiřazen řídicí výstup, pak je navíc vydán analogový stupeň pro plný počet otáček u řídicího výstupu.

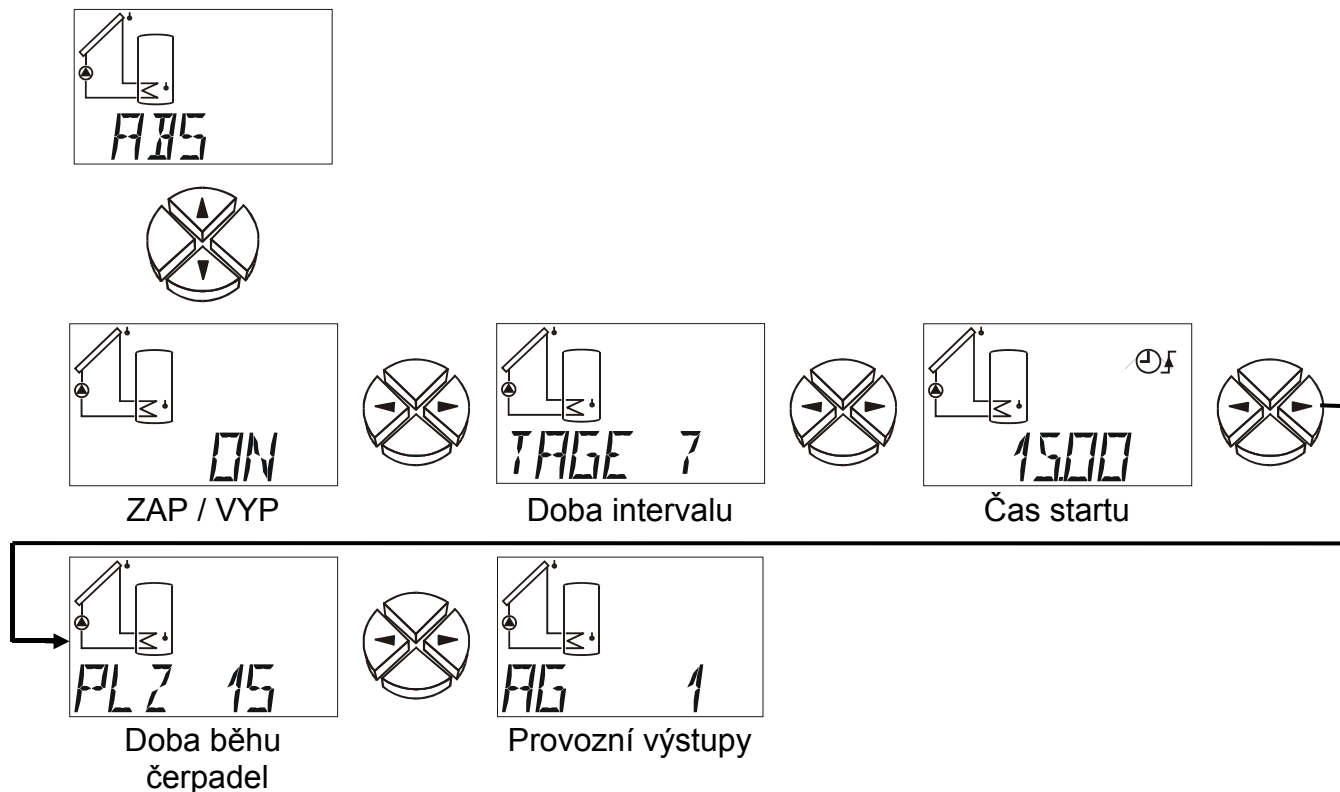
Nastavovací oblast: kombinace všech výstupů (WE = AG1)

DZS Stupeň otáček, na kterých má čerpadlo běžet (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 zapnuty.



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. Pokud je k výstupu přiřazen řídicí výstup, pak je navíc vydán analogový stupeň pro plný počet otáček u řídicího výstupu.
Nastavovací oblast: kombinace všech výstupů (WE = AG1)

Startovací funkce **STARTF** (ideální pro trubicové kolektory)

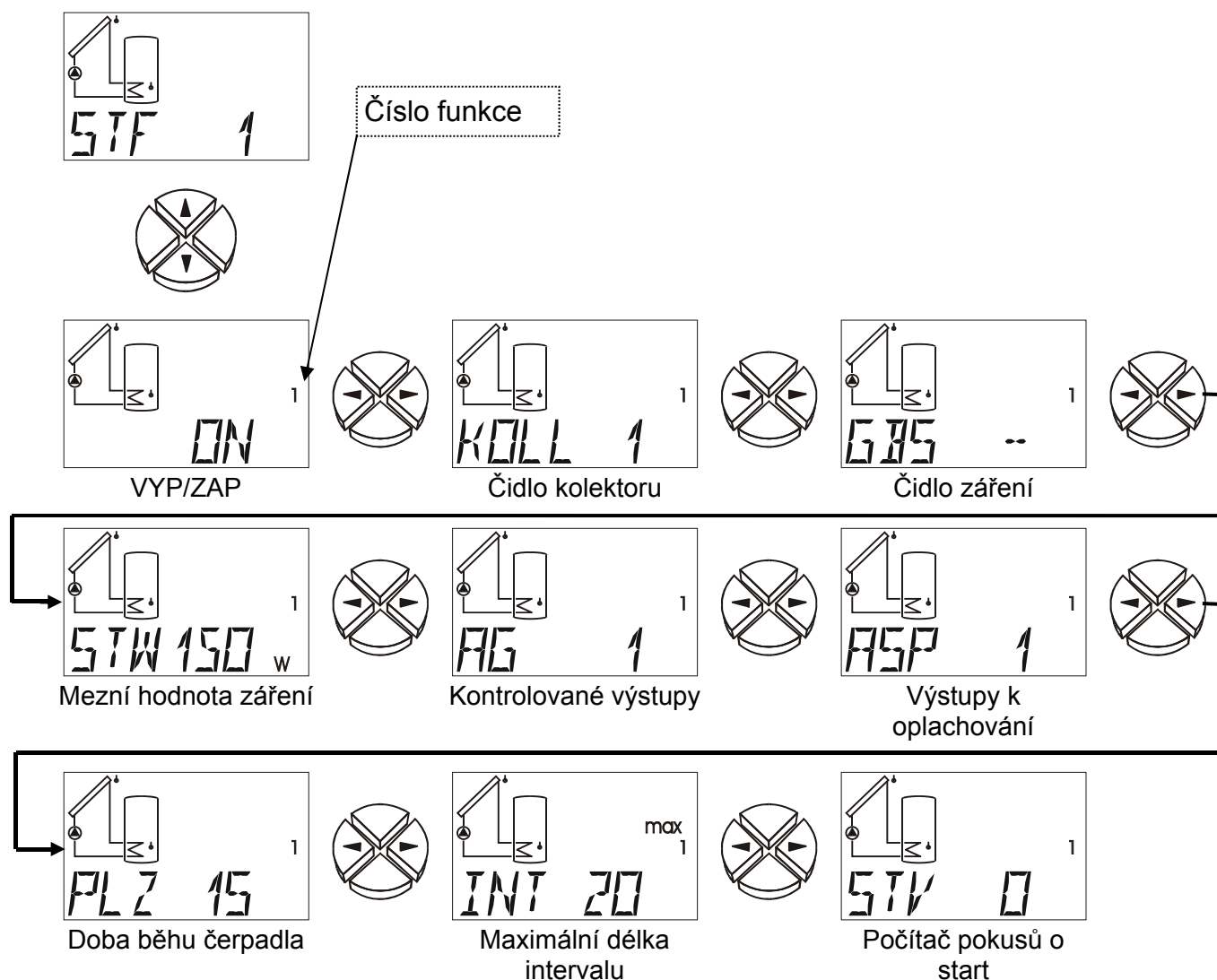
U mnoha solárních zařízení není čidlo kolektoru ráno včas opláchnuto ze zahřátého tepelného nosiče a zařízení díky tomu „naskočí“ se zpožděním. Příliš nízký gravitační vztlak se objevuje většinou u polí s kolektory, která jsou namontována příliš naplocho, nebo u **vakuových trubic s nuceným průtokem**.

Startovací funkce se snaží schválit vyplachovací interval. Počítač nejprve zjistí, na základě stále měřených teplot kolektoru, skutečné povětrnostní podmínky. Pomocí následujícího teplotního výkyvu nalezne 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):

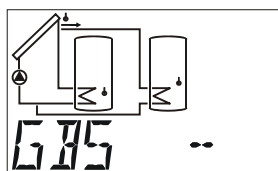
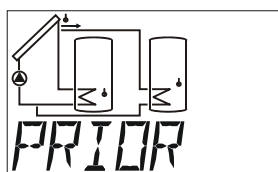
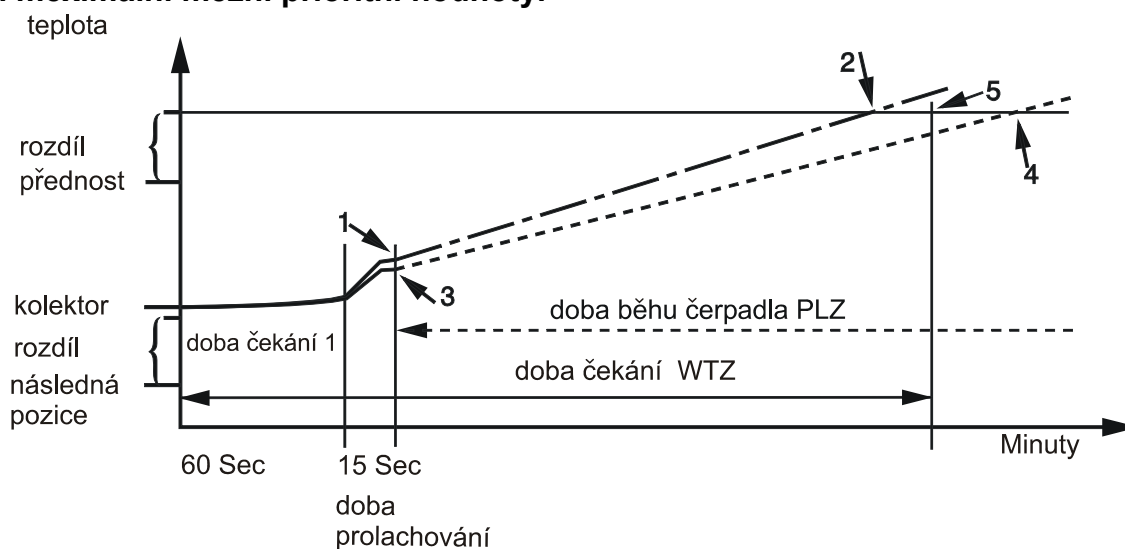


ON / OFF	Startovací funkce VYP/ZAP ($WE_1 = WE_2 = \text{OFF}$)
KOLL	Nastavení čidla kolektoru ($WE_1 = S1$, $WE_2 = S2$). Rozsah nastavení: S1 až S6
GBS	Údaj o vstupu čidla, pokud je používáno globální čidlo záření. V případě, že není k dispozici čidlo, pak je místo něj vypočítána průměrná teplota nezávislá 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 ($WE_1 = AG\ 1$, $WE_2 = AG\ 2$) Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (např. AG 1, AG 23, AG 123)
ASP	Výstupy, s jejichž pomocí má být provedeno oplachování. Pokud je k výstupu přiřazen řídicí výstup, pak je navíc vydán analogový stupeň pro plný počet otáček u řídicího výstupu. ($WE_1 = ASP\ 1$, $WE_2 = ASP\ 2$) 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.

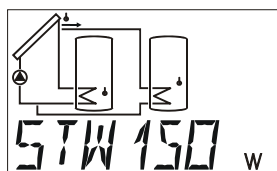
Priorita *PRIOR*

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).

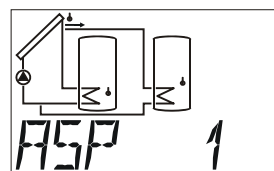
Po uplynutí doby proplachování (1, 3) vypočítá počítač nárůst teploty kolektoru. Počítač pozná, zda nastavená doba čekání WTZ stačí pro zahřátí kolektoru na prioritní teplotu. V případě 2 se čeká do okamžiku přepnutí na prioritní hodnotu. Když počítač zjistí, že nárůst během doby WTZ není dostačující (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.**



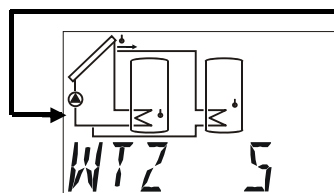
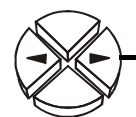
Čidlo záření



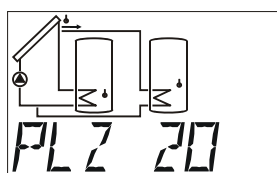
Hodnota záření



vyplachování
výstupy



Doba čekání

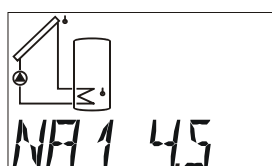
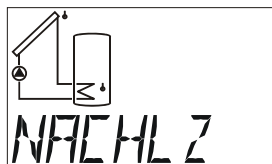


Doba následného
běhu čerpadla

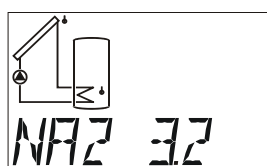
GBS	Údaj o vstupu čidla, pokud je používáno globální čidlo záření. V případě, že překročí nastavené čidlo mezní hodnotu záření (STW), je spuštěn časový snímač pro prioritní hodnoty Bez čidla pro záření je zahájeno sledování teploty kolektoru (WE = --) Rozsah nastavení: S1 až S6 vstup čidla pro záření 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. Pokud je k výstupu přiřazen řídící výstup, pak je navíc vydán analogový stupeň pro plný počet otáček u řídícího výstupu. (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 čerpádla v následné pozici. Pokud nestačí solární záření k přepnutí do prioritního režimu, je pro tuto dobu opět povolen následný režim. Pokud je doba běhu čerpádla 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**

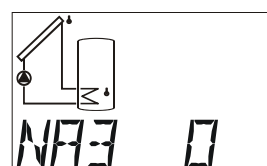
Zejména u solárních resp. tepelných zařízení s dlouhými hydraulickými systémovými rozvody může docházet delší dobu během startovací fáze k extrémním cyklům (neustálé vypínání a zapínání) čerpadel. To je nevýhodné zejména pro čerpadla s vysokou účinností. Takovéto chování lze zmírnit pomocí cíleného použití 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

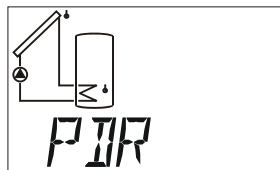
Rozsah nastavení: 0 (žádná doba doběhu) do 9 minut v krocích po 10 sekundách.

NA2, NA3

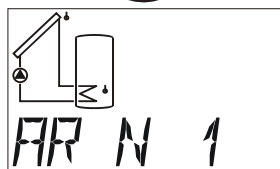
Doba doběhu pro výstupy 2 a 3 (WE = 0)

Regulace počtu otáček čerpadla *PDR*

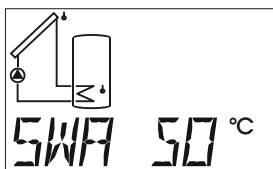
Regulace otáček čerpadel (PDR) není určena pro elektronické čerpadla.



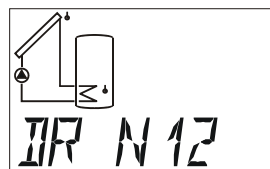
Pozor! Hodnoty v následujícím popisu jsou příklady a se v každém případě přizpůsobit soustavě!



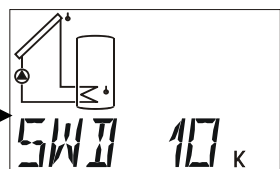
Regulace absolutní hodnoty



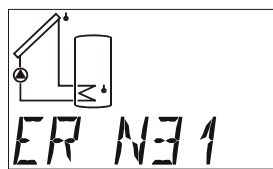
Požadovaná hodnota pro regulaci absolutní hodnoty



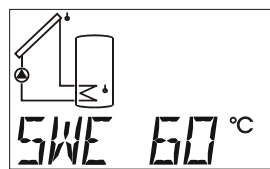
Regulace rozdílu



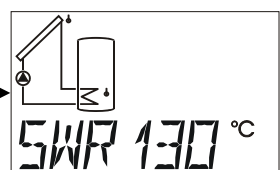
Požadovaná hodnota pro regulaci rozdílu



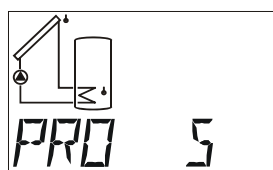
Regulace události



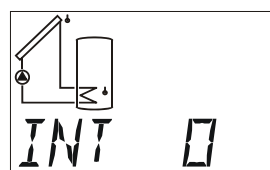
Požadovaná hodnota události



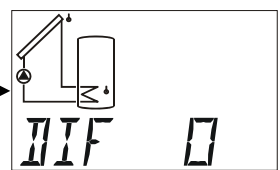
Požadovaná hodnota regulace



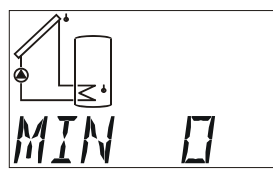
Proporcionální část



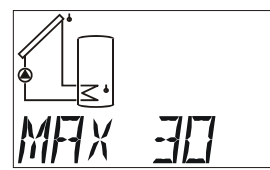
Integrální část



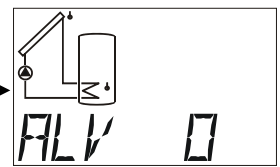
Diferenciální část



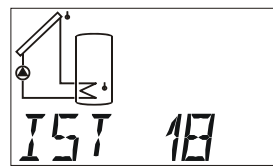
Minimální stupeň počtu otáček



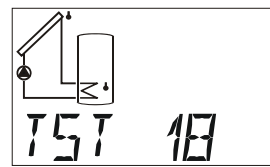
Maximální stupeň počtu otáček



Zpoždění rozběhu



Momentální počet otáček



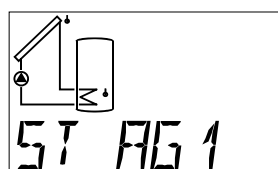
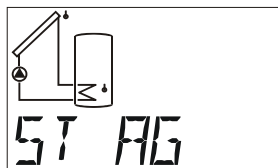
Nastavení testovacího počtu otáček



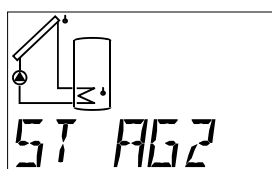
Chování regulační smyčky odpovídají řídicím výstupům (STAG), ale zde je rozsah regulace namísto 100 (STAG) maximálně 30 stupňů.

Popis hodnot parametrů v menu "STAG".

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



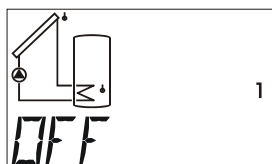
Řídicí výstup 1



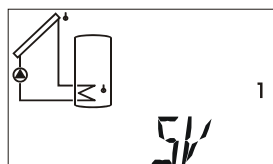
Řídicí výstup 2

Odlíšné funkce řídicích výstupů

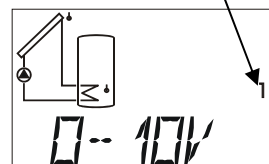
Číslo řízeného výstupu



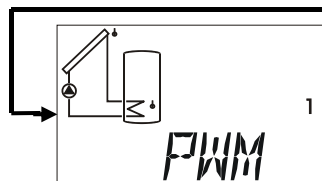
Řídicí výstup deaktivován



5V zajištění napětí



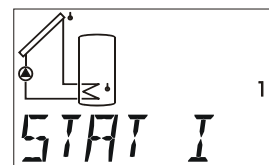
0 - 10V výstup



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

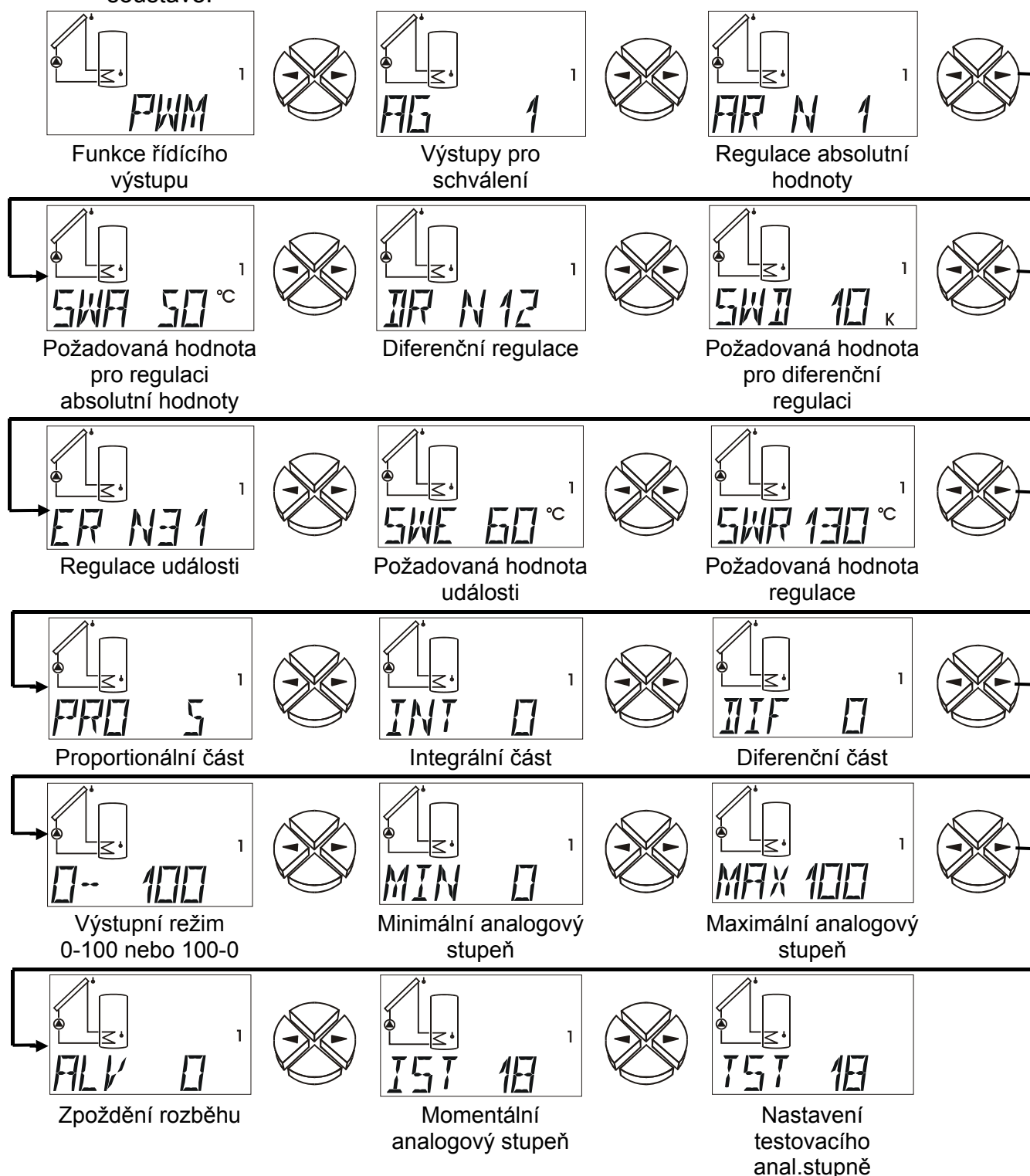
0-10V PID – regulace; výstup = 0-10V v 0,1V krocích

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!



V tomto menu jsou stanoveny parametry pro analogový výstup.

Jako analogový výstup se může vydávat napětí od 0 do 10V v 0,1V krocích.

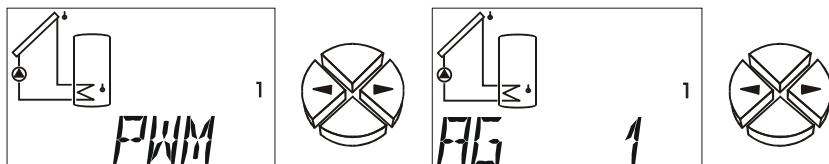
Jako PWM bude vytvořen digitální signál s frekvencí od 500 Hz (úroveň ca. 10 V) a variabilní klíčovací poměr od 0 do 100%.

Je-li aktivní, můžete být uvolněn přiřazeným výstupem, který je určen v schématu, a čísle programu.

Řídicí výstup 1 je výrobcem nastaven na PWM a spojen s výstupem 1.

Pokud je aktivní řídicí výstup (0-10V nebo PWM) a nastavena regulace počtu otáček, pak je v základním menu zobrazen analogový stupeň podle měřených hodnot pod „ANS 1“ resp. „ANS 2“.

Pro regulaci otáček v **systémech čerpadlo – ventil**, by měly být dodržovány pokyny na **straně 9**.



AG Nastavení výstupu k uvolnění řízeného výstupu.
K dispozici jsou 4 varianty programování:

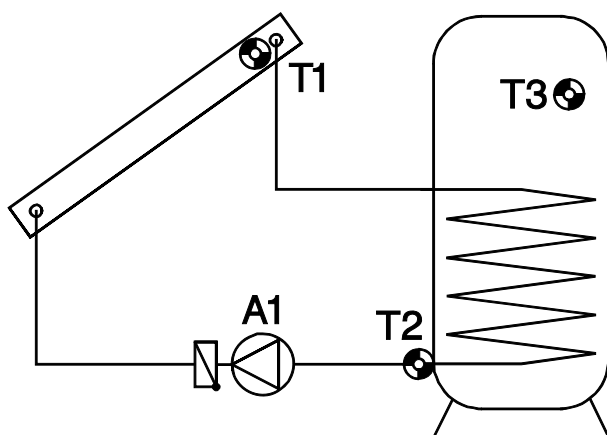
1. Pokud je řídicí výstup nastaven na **0-10V** nebo **PWM** a nebyl zvolen **žádný** výstup a není aktivována **žádná** regulace absolutní hodnoty, difference nebo události, pak je vydáno **konstantní napětí** o síle 10V (=100% PWM) (režim 0-100).
2. Pokud nebyl zvolen **žádný** výstup **a** je aktivována regulace absolutní hodnoty, difference nebo události, pak je řídicí výstup uvolněn **vždy** a je vydána akční veličina podle regulovaných parametrů.
3. Pokud je vybrán výstup **a není aktivována žádná** regulace absolutní hodnoty, difference nebo události, pak je vydáno na řídicím výstupu 10V (režim 0-100), pokud je výstup aktivován programem (= nastavení od výrobce).
4. Pokud je vybrán výstup **a** je aktivována regulace absolutní hodnoty, difference nebo události, pak je uvolněn analogový výstup a je vydána akční veličina podle regulovaných parametrů, pokud je výstup aktivován programem.

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

AG -- = k analogovému výstupu není přiřazen žádný výstup, pracuje proto nezávisle.

S pomocí regulace otáček čerpadla pomocí jednoho z řídicích výstupů je možná změna průtoku. To umožňuje udržet v systému konstantní hodnoty (diferenčních) teplot.

Na základě jednoduchého solárního schématu jsou nyní popsány možnosti regulace:

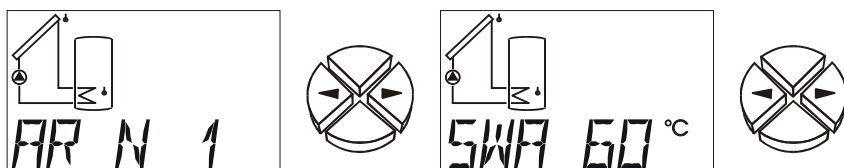


Regulace absolutní hodnoty = udržování konstantního stavu čidla

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 přeneseme 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

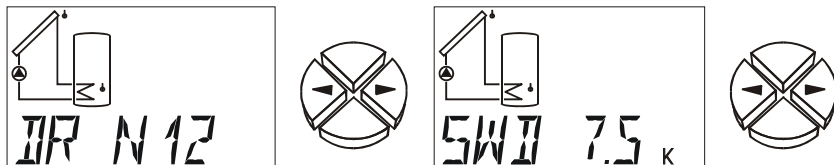
AR -- = Regulace absolutní hodnoty je deaktivována.

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.

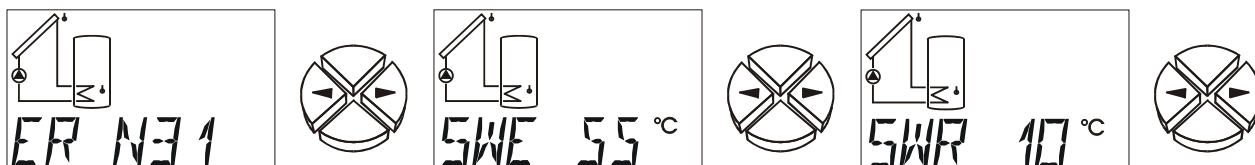
Upozornění: SWD musí být vždy vyšší než vypínací difference základní funkce. V případě nižší hodnoty SWD zablokuje základní funkce spuštění čerpadla, dokud není dosažena požadovaná hodnota regulace počtu otáček. (WE = 10K)

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)

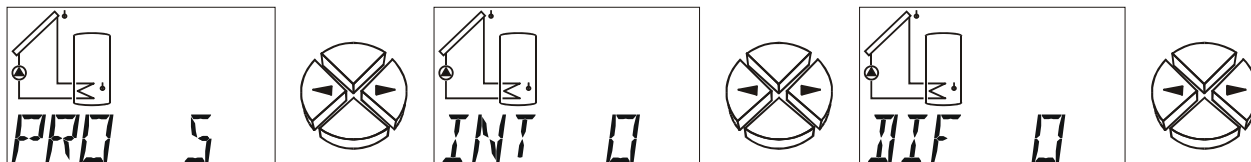
Rozsah nastavení: 0 až 199°C v krocích po 1°C

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).

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 vyrovnaní. 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.

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

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

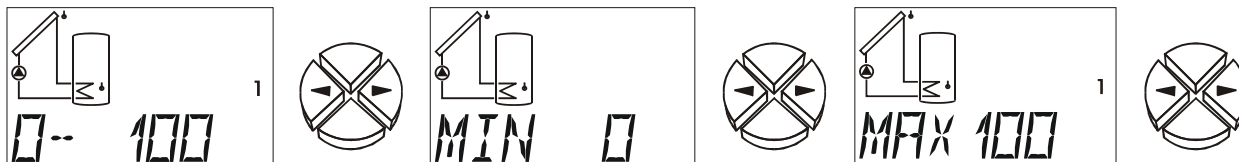
$$DIF = \frac{PRO \times 8}{t_{krit}}$$

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.

Výstupní režim, výstupní limity

V závislosti na konstrukci čerpadla, může být režim řízení čerpadla normální (0-100 "Solární") nebo inverzní (100-0, "režim vytápění"). Stejně tak mohou být některé požadavky na hranicích rozsahu regulace. Tyto informace jsou převzaty z pokynů výrobce čerpadla.

Následující parametry definují režim řízení a minimální a maximální limit výstupní analogové hodnoty:

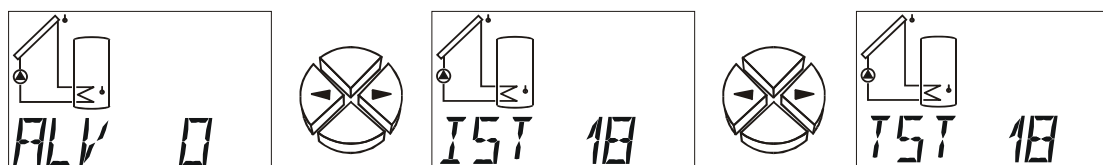


0-100 Nastavení výstupního režimu: 0-100 odpovídá 0->10V resp. 0->100% PWM, 100-0 odpovídá 10->0V resp. 100->0% PWM. (WE = 0-100)

MIN Dolní hranice počtu otáček (WE = 0)

MAX Horní hranice počtu otáček (WE = 100)

Zpoždění rozběhu, Kontrolní příkazy



ALV Pokud je řízený výstup aktivován přiřazeným výstupem, je pro zadaný čas regulace otáček deaktivována a je vydána hodnota pro maximální otáčky. Teprve po uplynutí tohoto času je řízený výstup regulován.

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

Prostřednictvím následujících příkazů je možné provést test systému resp. kontrolu aktuálního počtu otáček:

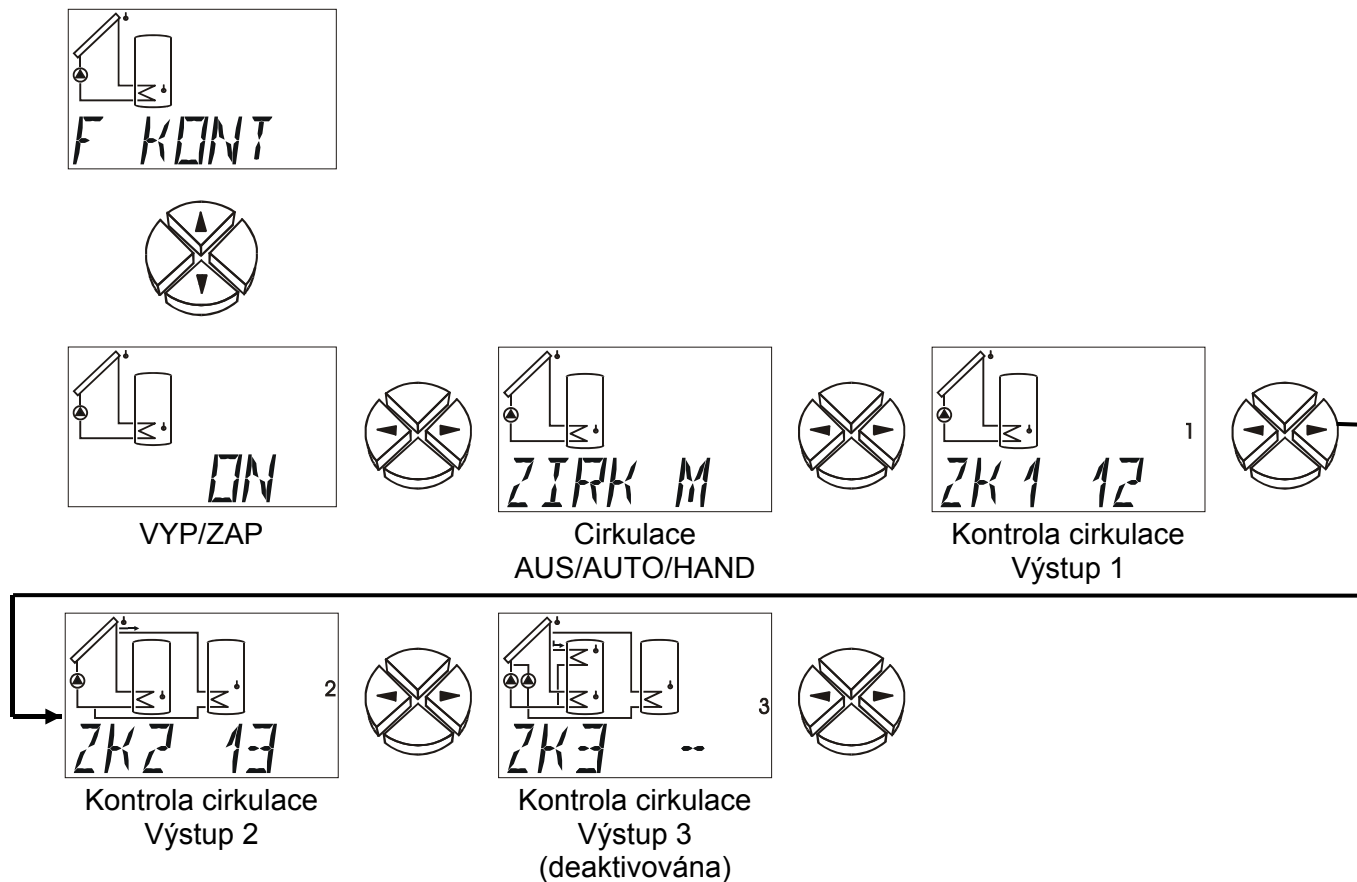
IST 19 Čerpadlo běží toho času (stávající hodnota) na stupni počtu otáček **18**.

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 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. Funkční kontrola je deaktivována ze strany výrobce.



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.

Například: 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**").

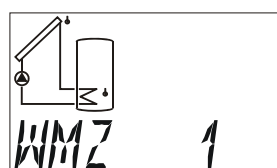
Pokud jeden z obou řízených výstupů bude nastaven na „**STAT N**“ nebo „**STAT I**“ a funkce kontroly bude aktivována, bude v případě poruchy řízený výstup přepnut. Proto se může přes pomocné relé toto chybové hlášení předat dále na generátor signálu.

Měřič množství tepla **WMZ** (3-krát)

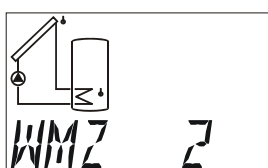
Přístroj obsazuje také funkci kalorimetru. Je z výroby deaktivována. Kalorimetr potřebuje zásadně tři údaje. To jsou:

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

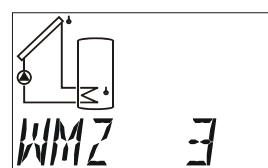
V solárních soustavách vede správná montáž (viz montáž čidel) automaticky ke správnému dosažení požadovaných teplot. Samozřejmě budou v množství tepla obsaženy také ztráty vedení vstupu. Ke zvýšení přesnosti je nutné sledovat podíl nemrznoucí kapaliny v teplotném médiu, protože tato příměs snižuje schopnost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



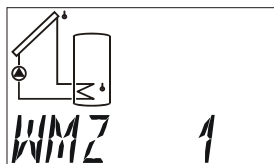
počítadlo množ. tepla 1



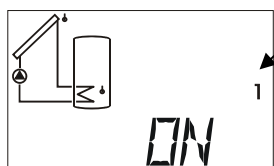
počítadlo množ. tepla 2



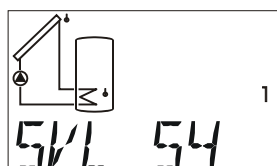
počítadlo množ. tepla 3



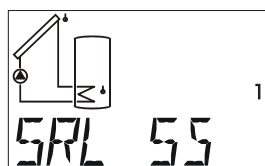
Číslo počítadla množství tepla



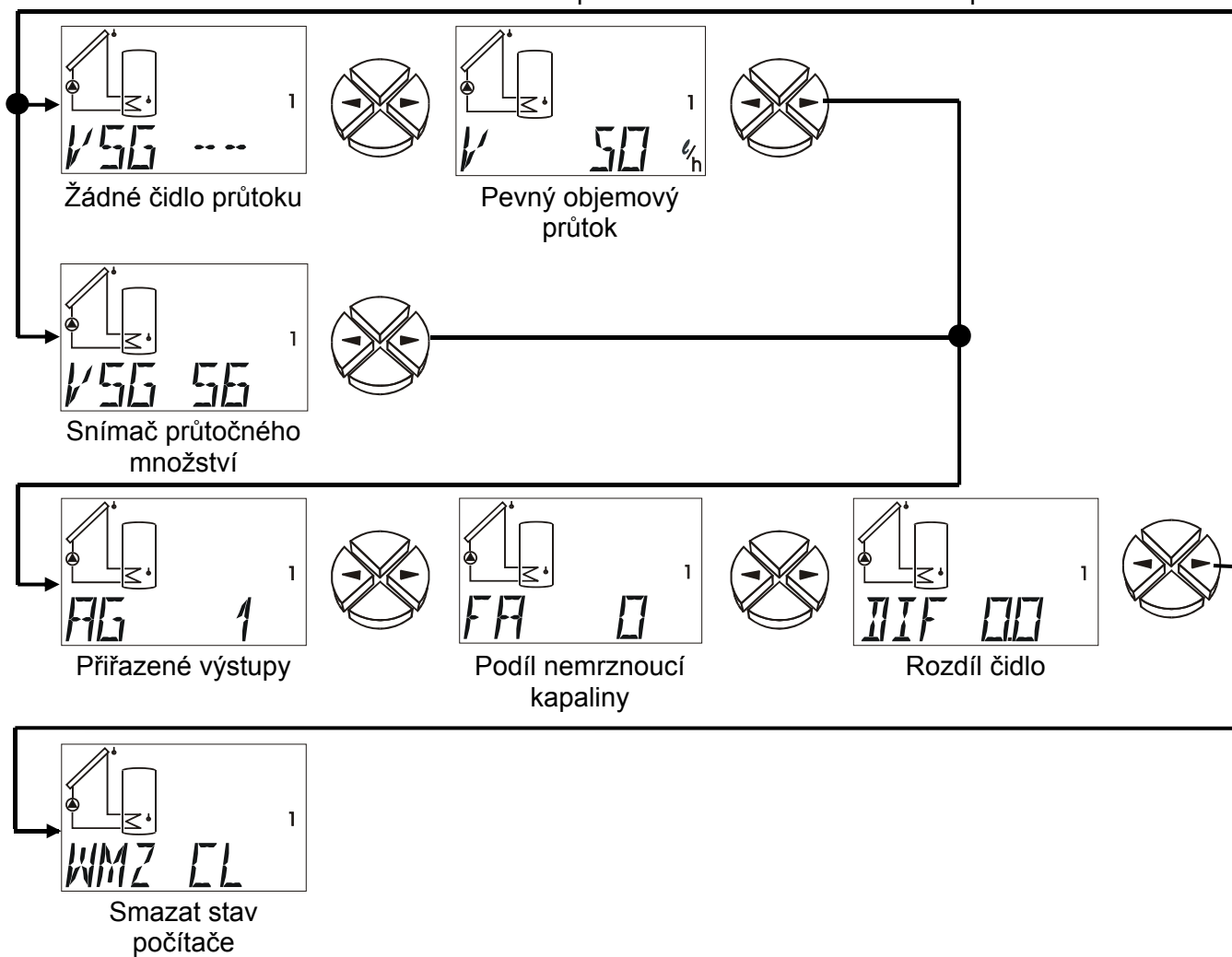
VYP/ZAP



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 Litř 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 propočet 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 (Maximální zobrazení $\pm 8,5$ K, proto bude zobrazen ukazatel). 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. **Wärmemengenzähler Clear**). Sčítané množství tepla může být tímto příkazem smazáno pomocí stisknutí tlačítka ↵ (= 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: Objeví-li se na jednom z obou nastavených čidel (čidlo na přívodu a čidlo na zpětném chodu) počítače množství tepla závada (zkrat, přerušení), pohybuje se momentální výkon na 0 a množství tepla není sečteno.

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 $\pm 0,5$ K. Typy KTY jsou asi na ± 1 K. U typů PT1000 se přesnost pohybuje kolem $\pm 0,5$ K. Měřidlo přístroje vykazuje, podle výsledků laboratorních měření, přesnost asi $\pm 0,5$ K. 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“

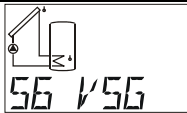
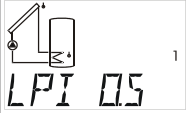
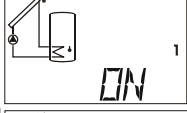
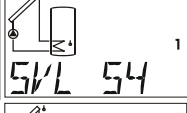
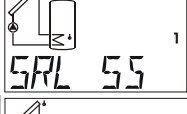
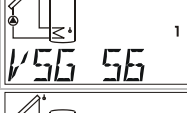
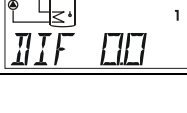
Máte možnost nasadit 2 různé snímače průtočného množství:

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

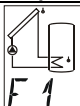
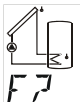
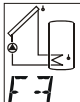
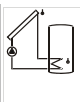
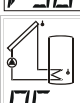
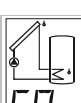
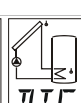
Pokud nepoužijete průtokoměr, můžete také nastavit jen fixní množství.

Následně budou znázorněny nutné nastavení „krok za krokem“.

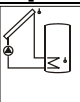
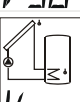
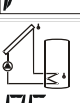
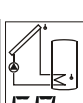
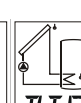
VSG (snímač impulsů)

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

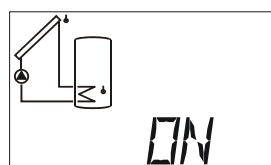
1	 E 1 11	FTS4-50DL bude připojen na datové vedení (externí čidlo), proto: Menu „EXT DL“, nastavení počítadla množství tepla na displeji externího čidla „E1“: 11 (Adresa 1, Index 1)		
2	 E 2 12	Nastavení teploty čidel u FTS4-50DL: Menu „EXT DL“, na displeji „E2“: 12 (Adresa 1, Index 2)		
3	 E 3 13	Pokud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

Bez počítadla průtočného množství:

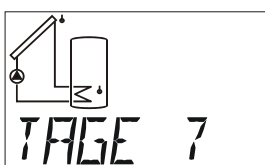
1	 ON	Vstup do menu „WMZ“, výběr počítadla množství tepla 1 – 3, nastavení na „ON“		
2	 SVL 54	Nastavení čidla přívodu na displeji SVL, zde v příkladu čidlo S4		
3	 SRL 55	Nastavení čidla zpátečky na displeji SRL, zde v příkladu čidlo S5		
4	 VSG ---	Zadání od „--“ na displeji VSG, pokud nebude použito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

Funkce ochrany proti Legionelám **LEGION**

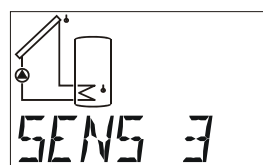
Ochranná funkce proti tvoření Legionel. Pokud nebude zadaná teplota zásobníku **SW** na hlídaném čidle v časovém intervalu pro dobu běhu **LZ** dosažena, potom bude na tuto dobu běhu spuštěn výstup (např. **E-topná spirála**) a bude držen přes teplotní mez **SW**. Pokud bude teplotní mez během časového 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“**.



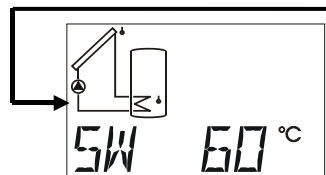
ZAP / VYP



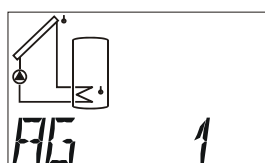
Časový interval



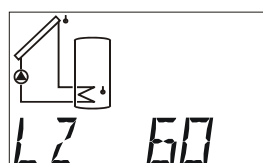
Hlídané čidlo



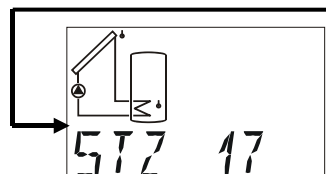
Teplotní mez



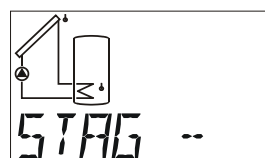
Dotčené výstupy



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).

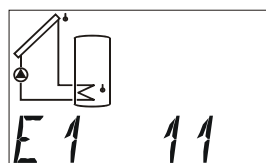
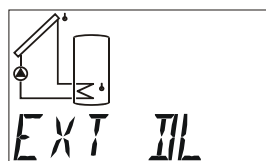
Rozsah nastavení: 0 až 99°C v 1°C krocích (standardně = 60°C)

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

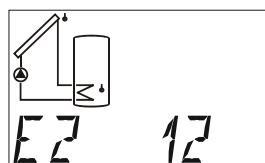
Rozsah nastavení: kombinace všech výstupů (např. AG 1, AG 23, AG 123).
(standardně = AG1)

- 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 HIREL-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**

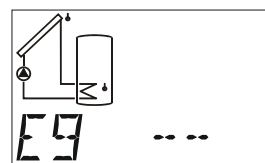


Adresa pro
Externí hodnotu 1



Adresa pro
Externí hodnotu 2

...



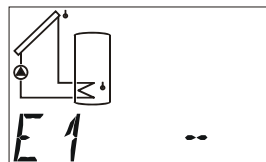
Adresa pro
Externí hodnotu 9

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**.

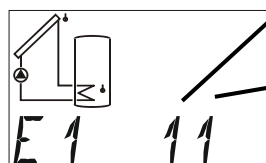
Přes DL-Bus může být načteno až 9 hodnot z externích čidel.

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 můžou být odejmuty příslušným datovým listům.

Vzhledem k relativně velkému požadavku proudu, musí být dbáno na „**zatížení sítě BUS**“: Regulace UVR 63 poskytuje maximální zatížení Busu 100%. Elektronické čidlo FTS4-50DL má např. zatížení sítě Bus 25%, mohou se tedy připojit maximálně 4 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 difference **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 difference **diff** ↓. V následném **stabilizačním čase** proto běží čerpadlo bez dbání na teplotní difference **diff** ↓ dále s **vypočítanými otáčkami**.

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

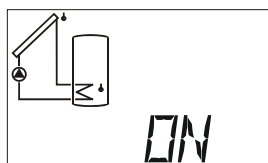
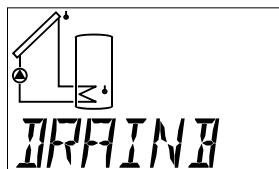
Jako pojistka nedostatku vody slouží senzor průtočného množství (VSG... nebo FTS...DL). Jakmile průtočné množství nedosáhne **po plnicí době** minimální hodnotu, bude solární čerpadlo odstaveno a rozsvítí se chybové hlášení **DB ERR** v menu Status. Teprve po resetu regulace pomocí vypnutí a zapnutí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

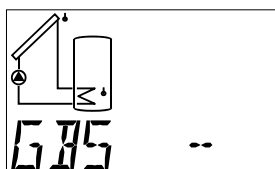
Při použití **elektronického čerpadla s 0-10V nebo vstupu PWM** jako Boosterpumpe během plnicí doby musí být řízený výstup **STAG 2** aktivován a spojen se vstupem Boosterpumpy. Během plnicí doby bude vydán maximální stupeň.

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

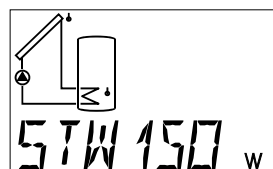
Při aktivní funkci Drain-Back bude blokována protizámrazová funkce (kromě programu 4).



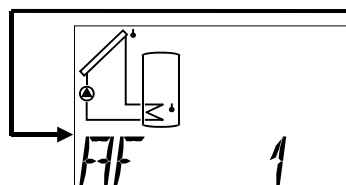
ZAP / VYP



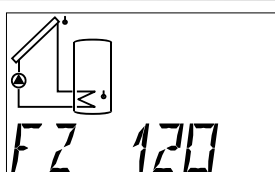
Senzor záření



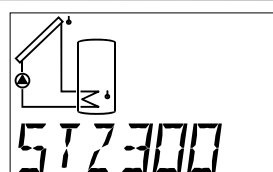
Hodnota záření
Křivka záření



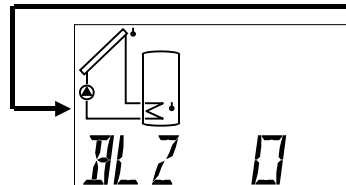
Výstupy plnění



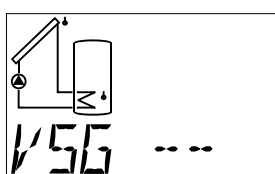
Plnicí doba



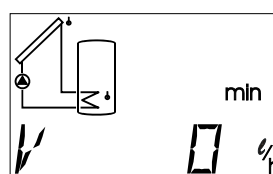
Stabilizační čas



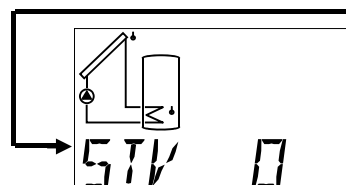
Blokovací čas



Senzor průtočného
množství
Nedostatek vody



Minimální průtok
Nedostatek vody



Startovací pokusy
Počítadlo

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

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

Rozsah nastavení: S1 až S6

E1 až E9

GBS --

vstup senzoru záření

hodnota externích senzorů

= žádný senzor 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 jištění 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. Teprve po resetu regulace pomocí vypnutí a zapnutí může být soustava znovu nastartována. (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 **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  **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  **Status** k zobrazení **KUETAB** (odpojení kolektoru z důvodu nadměrné teploty je aktivní – orig. Kollektor- Übertemperatur- Abschaltung).
- ◆ **Funkční kontrola je aktivní** = kontrola přerušení (**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 jištěním proti nedostatku vody je aktivní = při nedostatku vody bude zobrazen pod  **Status** **DB ERR** a vypnuto solární čerpadlo. Reset regulace je možný jen vypnutím a zapnutím.

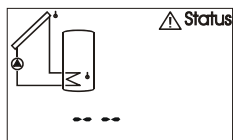
Chybová hlášení (a blikající  **Status**) zůstávají zachována i po odstranění závady a musí být vymazána ve stavovém menu pomocí příkazu **CLEAR**.

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

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

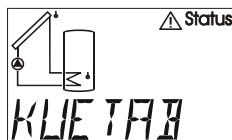
Pokud jeden z obou řízených výstupů bude nastaven na „**STAT N**“ nebo **STAT I**“ a bude aktivovaná kontrola funkcí, bude v případě poruchy „přerušení čidla, zkrat čidla a cirkulační chyba“ řízený výstup přepnut. Proto se může toto chybové hlášení předat dál přes pomocné relé na generátor signálu. Při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

Funkční kontrola deaktivována



Funkční kontrola
deaktivována

nebo:



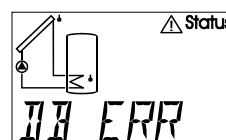
Kolektor – Nadměrná
teplota – vypnutí je
aktivní

nebo:



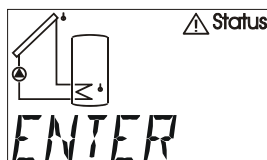
Ochranná funkce
Legionel je aktivní

nebo:



Drain-Back nedostatek
vody

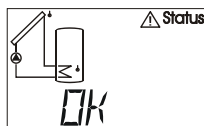
Funkční kontrola aktivována



Funkční kontrola
aktivován → výskyt
závady

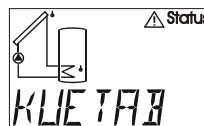


nebo:



Funkční kontrola
aktivován → žádná
závada

nebo:



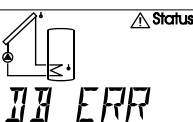
Kolektor – Nadměrná
teplota – vypnutí je aktivní
(nevznikla žádná chyba)

nebo:

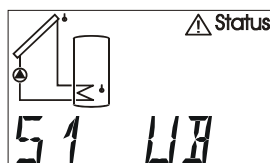


Ochranná funkce
Legionel je aktivní

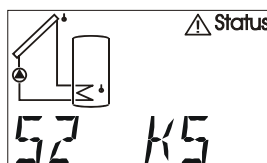
nebo:



Drain-Back nedostatek vody

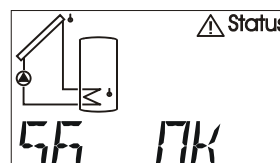


Závada čidlo 1
(přerušení)



Závada čidlo 2
(zkrat)

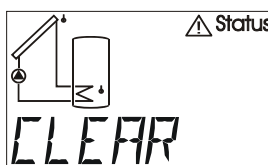
...



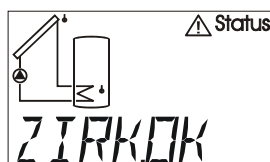
Čidlo 6 žádná závada



Závada cirkulace
zobrazeno jen tehdy,
když je aktivní



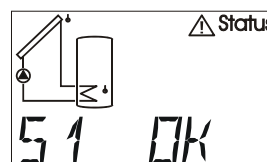
Vymazat chybu (možné jen,
když jsou všechny chyby
odstraněny)



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
R (Pt1000) [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
R (KTY) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

Nastavení parametrů a funkce menu od výrobce může být kdykoliv obnoveno 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**. Přitom zůstane číslo programu uloženo s konkrétními parametry továrního nastavení.

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

Základní funkce PAR					
Verze přístroje			Program PR	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

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

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

	WE	RE		WE	RE
Typ čidla <i>SENSOR</i>					
Čidlo S1	PT1000		Střed.hodn. MW1	1,0 s	s
Čidlo S2	PT1000		Střed.hodn. MW2	1,0 s	s
Čidlo S3	PT1000		Střed.hodn. MW3	1,0 s	s
Čidlo S4	PT1000		Střed.hodn. MW4	1,0 s	s
Čidlo S5	PT1000		Střed.hodn. MW5	1,0 s	s
Čidlo S6	PT1000		Střed.hodn. MW6	1,0 s	s
S6 = VSG ⇒ Litř za impuls LPI	0,5				

Ochranné funkce zařízení <i>ANLGSF</i>					
Nadměrná teplota kolektoru <i>KUET 1</i>			Ochranná funkce proti mrazu <i>FROST 1</i>		
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
Nadměrná teplota kolektoru <i>KUET 2</i>			Ochranná funkce proti mrazu <i>FROST 2</i>		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Kolektor.čidlo KOLL	2		Kolektor.čidlo KOLL	2	
Výstupy AG	2		Výstupy AG	2	
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
Kolektor – funkce chlazení <i>KUEHLF</i>			Antiblokovací ochrana <i>ABS</i>		
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				

Startovací funkce <i>STARTF</i>					
Startovací funkce 1 <i>STF1</i>			Startovací funkce 2 <i>STF2</i>		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Kolektor.čidlo KOLL	1		Kolektor.čidlo KOLL	2	
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	2	
Výstup vyplachování ASP	1		Výstup vyplachování ASP	2	
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
Priorita sol.zařízení <i>PRIOR</i>					
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			

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

Regulace počtu otáček čerpadla <i>PDR</i>					
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				

Řízený výstup 0-10V / PWM <i>ST AG</i>					
Řízený výstup <i>ST AG 1</i>					
OFF/5V/0-10V/PWM/ STAT N/STAT I	OFF		Výstupy AG	--	
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				

Řízený výstup <i>ST AG 2</i>					
OFF/5V/0-10V/PWM/ STAT N/STAT I	OFF		Výstupy AG	--	
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				

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

	WE	RE		WE	RE
Počítač množství tepla WMZ					
Počítač množství tepla WMZ 1					
ON/OFF	OFF				
Přítok SVL	S4		Zpátečka SRL	S5	
Čidlo obj.proudu VSG	--		nebo objemový proud V	50 l/h	l/h
Výstupy AG	--				
Podíl ochrany proti mrazu FA	0%	%			
Počítač množství tepla WMZ 2					
ON/OFF	OFF				
Přítok SVL	S4		Zpátečka SRL	S5	
Čidlo obj.proudu VSG	--		nebo objemový proud V	50 l/h	l/h
Výstupy AG	--				
Podíl ochrany proti mrazu FA	0%	%			
Počítač množství tepla WMZ 3					
ON/OFF	OFF				
Přítok SVL	S4		Zpátečka SRL	S5	
Čidlo obj.proudu VSG	--		nebo objemový proud V	50 l/h	l/h
Výstupy AG	--				
Podíl ochrany proti mrazu FA	0%	%			
Funkce ochrany proti Legionelám LEGION					
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
Rízený výstup STAG	--				
Externí čidla EXT DL					
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	--				
Drain-Back-Funkce DRAINB					
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 1mm² H05VV-F dle EN 60730-1
Obal: Plast: ABS, nehořlavost třída V0 podle UL94 Norm
Ochranná třída: II – 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 k Ω), 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: Výstup 1: max. 1,5 A ohm-induktiv cos phi 0,6
Výstupy 2 a 3: max. 2,5 A ohm-induktiv cos phi 0,6

2 řízené výstupy: 0 - 10V / 20mA jednotlivě přepínatelný na PWM (10V / 500 Hz),
vnapětí: +5 V DC / 10 mA
nebo připojení pomocného relé HIREL-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 0,50mm² až do 50m.

Spotřebiče (např.: čerpadlo, ventil,...) mohou být připojeny kabelem o průřezu od 0,75 mm² do délky 30 m.

Diferenční teplota: nastavitelná od 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%

Informace týkající se směrnice Öko-Design 2009/125/ES

produkt	třída ^{1, 2}	energ.účinnost ³	Standby max. [W]	příkon typ. [W] ⁴	příkon max. [W] ⁴
UVR63	1	1	1,8	1,49 / 2,37	1,8 / 2,8

¹ Definice podle úřední listiny Evropské unie C 207 ze dne 3.7.2014

² Provedené rozdělení vychází z optimálního využití a správného používání produktů. Skutečně použitelná třída se může lišit od provedeného rozdělení.

³ Příspěvek regulace teploty k energetické účinnosti pokojového vytápění v závislosti na ročním období v procentech, zaokrouhlený na desetinné místo

⁴ není aktivní žádný výstup = Standby / všechny výstupy a displej aktivní

Technické změny vyhrazeny

© 2016

EU prohlášení o shodě

Dokument č. / Datum: TA17019 / 02.02.2017
Výrobce: Technische Alternative RT GmbH
Adresa: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Odpovědnost za vystavení tohoto prohlášení o shodě nese výhradně výrobce.

Označení produktu: UVR63
Název značky: Technische Alternative RT GmbH
Popis produktu: Tříokruhová univerzální regulace

Výše popsaný předmět prohlášení o shodě splňuje předpisy následujících směrnic:

2014/35/EU Směrnice o nízkém napětí
2014/30/EU Elektromagnetické kompatibility
2011/65/EU RoHS omezení používání některých nebezpečných látek
2009/125/EG Směrnice ekodesign

Použité harmonizované normy:

EN 60730-1: 2011 Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely -
Část 1: Všeobecné požadavky
EN 61000-6-3: 2007 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-3: Kmenové normy –
+ A1: 2011 Emise – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu
+ AC2012
EN 61000-6-2: 2005 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy -
+ AC2005 dolnost pro průmyslové prostředí
EN 50581: 2012 Technická dokumentace pro posuzování shody elektrických a
elektrotechnických výrobků s ohledem na omezení nebezpečných látek

Umístění značky CE: na obalu, návodu k použití a typovém štítku



Vystavil: Technische Alternative RT GmbH
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Právně platný podpis

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, jednatel,
02.02.2017

Toto prohlášení dokládá shodu s uvedenými směrnicemi, není ovšem zárukou vlastností.
Bezpečnostní pokyny dokumentů, které jsou součástí dodávky produktu, musí být dodrženy.

Garanční podmínky

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

1. Firma Technische Alternative RT GmbH 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. 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.

Impressum

Tento návod pro montáž a obsluhu je chráněn autorským právem.

Používání překračující rámec autorského práva vyžaduje souhlas firmy Technische Alternative RT GmbH. Toto platí zejména pro kopírování, překlady a elektronická média.



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

IČO: 26025655

DIČ: CZ26025655

Technische Alternative RT GmbH



A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel ++43 (0)2862 53635

Fax ++43 (0)2862 53635 7

E-Mail: mail@ta.co.at

--- www.ta.co.at ---

© 2017