JEDNOOKRUHOVÁ/TŘÍOKRUHOVÁ UNIVERZÁLNÍ REGULACE

Přístroj UVR61-3 disponuje různými funkcemi pro regulaci termostatu, rozdílové teploty a počtu otáček, které jsou využívány v solárních zařízeních a topných systémech. Požadovaná regulační funkce vyplývá ze zadání odpovídajícího čísla programu.

Seznam funkcí:

- 6 vstupů čidel
- 1 výstup s regulovatelným počtem otáček
- 2 výstupy (s dodatečným modulem relé) – dodatečné vybavení
- 1 analogový výstup 0–10 Volt
- po 3 funkcích (rozdíl, minimum a maximum)
- integrovaná ochrana proti korozi zásobníku (potenciostat)
- integrovaný měřič množství tepla
- volně programovatelný časový spínač
- přehledný displej s různými symboly
- čas, datum
- datové vedení (pro vyhodnocování teploty na počítači pomocí D-LOGGUSB nebo BL-USB)
- funkční kontrola zařízení
- startovací funkce solárního zařízení, mezní hodnota pro nadměrnou teplotu kolektoru, funkce ochrany proti mrazu
- ochrana proti přepětí na všech vstupech

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

Všeobecně platná pravidla, stagnace 6

Hydraulická schémata 7

0 Jednoduché solární zařízení 8
16 Plnění zásobníku z kotle 9
32 Aktivace hořáku pomocí dvou čidel zásobní nádrže 10
48 Solární zařízení se 2 spotřebiči 11
64 Solární zařízení se 2 kolektorovými poli 12
80 Jednoduché solární zařízení a nabíjení bojleru z kotle 13
96 Plnění zásobníku a bojleru z kotle na pevná paliva 15
112 Dva nazávislé diferenční okruhy 16
128 Aktivace hořáku a solárního zařízení (nebo plnicího čerpadla) 17
144 Solární zařízení s vrstveným plněním zásobníku 18
160 Zapojení dvou kotlů do topného zařízení 19
176 Solární zařízení se 2 spotřebiči a funkcí plnicího čerpadla 20
192 Solární zařízení se 2 spotřebiči a plnicím čerpadlem (topný kotel) 21
208 Solární zařízení se 2 spotřebiči a aktivace hořáku 23
224 Solární zařízení se 3 spotřebiči 24
240 Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a 2 spotřebiči 26
256 Solární zařízení se 2 kolektorovými poli (1 čerpadlo, 2 uzav.ventily) 28
272 Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a funkcí plnicího čerpadla 29
288 Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a aktivací hořáku 30
304 Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a plnic.čerpadlem (top.kotel) 31
320 Vrstvený zásobník a nezávislé plnicí čerpadlo 32
336 Vrstvený zásobník a nezávislé plnicí čerpadlo (topný kotel) 33
352 Vrstvený zásobník a aktivace hořáku 34
368 Vrstvený zásobník a funkce plnicího čerpadla 36
384 Vrstvený zásobník s funkcí obtoku 37
400 Solární zařízení s 1 spotřebičem a 2 funkcemi plnicích čerpadel 38
416 1 spotřebič, 2 funkce plnicích čerpadel a aktivace hořáku 39
432 Solární zařízení, aktivace hořáku a 1 funkce plnicího čerpadla 41
448 Aktivace hořáku s 2 funkcemi plnicích čerpadel 43
464 Solární zařízení s 2 spotřebičemi a funkcí obtoku 45
480 2 spotřebiče a 3 funkce plnicích čerpadel 47
496 1 spotřebič a 3 funkce plnicích čerpadel 48
512 3 spotřebiče a 3 plnicí čerpadla (3 nezávislé diferenční okruhy) 49
528 2 nezávislé diferenční okruhy a nezávislá aktivace hořáku 50
544 Kaskáda: S1 → S2 → S3 → S4 51
560 Kaskáda: S1 → S2, S3 → S4 → S5 52
576 Kaskáda: S4 → S1 → S2 + Aktivace hořáku 53
592 2 zdroje na 2 spotřebiče + nezávislý diferenční okruh 54
608 2 zdroje na 2 spotřebiče + aktivace hořáku 55
624 Solární zařízení s jedním spotřebičem a bazénem 57
640 Hygienický ohřev vody včetně cirkulace 58
656 Hygienický ohřev vody včetně cirkulace + aktivace hořáku 59

Návod k montáži 61
Montáž čidel 61
Montáž přístroje – elektrické připojení 63
Speciální připojení (vstupy a výstupy) 64
Obsluha 65
Hlavní rovina 66
Změna určité hodnoty (parametru) 68
Menu s parametry ***Par*** 69
Krátký popis 70
Číslo kódu ***CODE*** , Verze ***VER***, Program ***PR***, Přehoz. výstupů ***AK*** 71
Priorita ***VR*** 72
Mezní hodnoty a rozdíly… ***max***, ***min***, ***diff*** 72
Příklad s programem 0 73
Čas 74
Datum ***Datum*** 74
Časové okno ***ZEIT F*** 75
Automatický/ruční provoz výstupů ***O AUTO*** 76
Menu ***Men*** 77
Krátký popis 78
Jazyk ***DEUT*** 78
Přístupový kód ***CODE*** 79
Nabídka funkcí čidel ***ČIDLO*** 79
Nastavení čidel 80
Typy čidel, tvorba střední hodnoty ***MW*** 81
Zadání symbolu ***SYM*** 82
Ochranná funkce zařízení ***ANLGSF*** 83
Ohraničení nadměrné teploty kolektoru ***KUET*** 84
Funkce ochrany před mrazem ***FROST*** 85
Startovací funkce ***STARTF*** 86
Priorita ***PRIOR*** 88
Doba doběhu ***NACHLZ*** 90
Regulace počtu otáček čerpadla ***PDR*** 91
Regulace absolutní hodnoty 93
Diferenční regulace 94
Regulace události 95
Forma signálu 96
Problémy se stabilitou 97
Klidový stav čerpadla, Kontrolní příkazy 98
Analogový výstup ***0-10V*** 99
Funkční kontrola ***F KONT*** 100
Měřič množství tepla ***WMZ*** 102
Potenciostat ***P STAT*** 105
Zobrazení stávajícího stavu ***Stat*** 106
Pokyny v případě poruchy 108
Tabulka nastavení 109
Údržba, bezpečnostní opatření 112
Poznámky od 113

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 přídavná 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 teplonosným 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℃ automaticky p řeruší 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 teplonosné 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℃, tyto teploty ovšem obvykle vznikají pouze v provozní fázi se „suchou parou”; tedy v okamžiku, kdy je teplonosné médium v kolektoru zcela odpařeno resp. když byl kolektor kompletně tvorbou par vyprázdněn. Vlhká pára se pak rychle vysuší a nevykazuje již žádnou významnou tepelnou vodivost. Díky tomu lze všeobecně konstatovat, že se tyto vysoké teploty nemohou vyskytnout u bodu měření čidla kolektoru (při běžné montáži ve sběrné trubce), protože zbývající tepelná vodivá dráha je příčinou odpovídajícího ochlazení pomocí kovových spojů od absorbéru až po čidlo.

Hydraulická schémata

Přídavné funkce :

◆ Pro každé programové schéma mohou být navíc použity následující funkce:

- **Doba doběhu čerpadla**
- **Regulace počtu otáček čerpadla**
- **0 – 10V Výstup**
- **Funkční kontrola zařízení**
- **Měřič množství tepla**
- **Potenciostat**

◆ Následující funkce jsou vhodné pouze u programových schmémat se solárními zařízeními:

- **Ohraničení nadměrné teploty kolektoru**
- **Ochrana proti mrazu**
- **Startovací funkce**
- **Přednost pro solární zařízení**

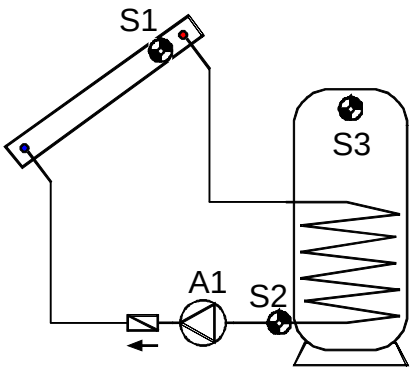
◆ U schémat, která nevyžadují použití výstupů **A2** a/nebo **A3** pro účely technické regulace:

mohou být tyto výstupy nastaveny pomocí doplňujících programů na polohu spínače „zapnuto“ (vždy zapnuto). Prostřednictvím zapínatelného časového okna je pak možné použít výstup **A2** a/nebo **A3** jako oddělené výstupy časového spínače. Následující údaj upozorňuje na tuto možnost:

Výstup **A3** je k dispozici jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

◆ 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.

Jednoduché solární zařízení – Program 0 = nastavení od výrobce



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

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

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

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

Všechny programy +1:

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

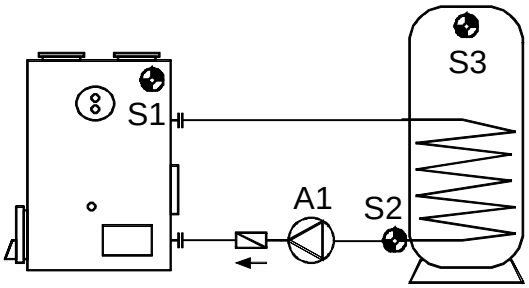
Všechny programy +2: (pouze s reléovým modulem)

Výstup **A2** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

Všechny programy +4: (pouze s reléovým modulem)

Výstup **A3** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

Plnění zásobníku z kotle – Program 16



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

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.

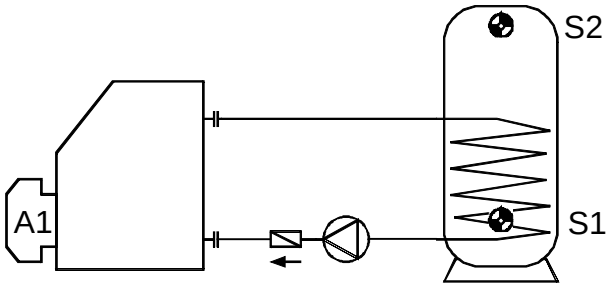
Všechny programy +2: (pouze s reléovým modulem)

Výstup **A2** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

Všechny programy +4: (pouze s reléovým modulem)

Výstup **A3** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

Aktivace hořáku prostřednictvím dvou čidel zásobníku - Program 32



hořák A1 **S2 min1** **S1 max1**	***Požadovaná nastavení:*** **min1** … aktivace hořáku ZAP SP **S2** → **A1** **max1** … aktivace hořáku VYP **S1** → **A1**

Program 32: Výstup **A1** se zapne, pokud hodnota **S2** dosáhne nižší hodnoty, než je mezní hodnota ***min1***.

Výstup **A1** se vypne (je dominantní), pokud hodnota **S1** překročí mezní hodnotu ***max1***.

A1 (ZAP) = S2 < min1 ***A1 (VYP) = S1 > max1***

Všechny programy +1:
Hořák (**A1**) je aktivován pouze prostřednictvím čidla **S2**.

Výstup **A1** se zapne, pokud hodnota **S2** je nižší než mezní hodnota ***min1***.

Výstup **A1** se vypne (je dominantní), pokud hodnota **S2** překročí mezní hodnotou ***max1***

A1 (ZAP) ***= S2 < min1*** ***A1 (aus) = S2 > max1***

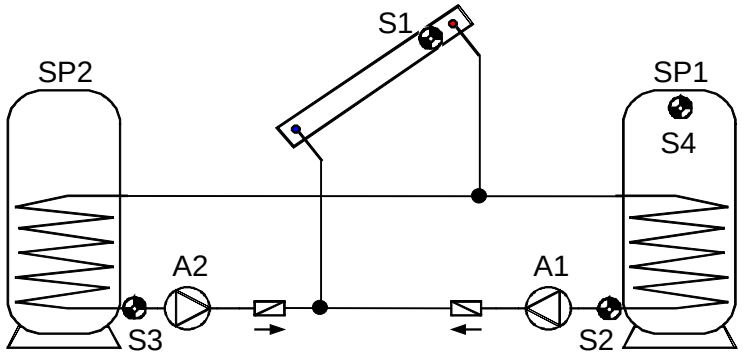
Všechny programy +2: (pouze s reléovým modulem)

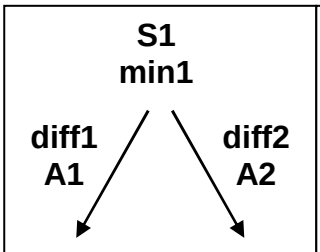
Výstup **A2** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

Všechny programy +4: (pouze s reléovým modulem)

Výstup **A3** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

Solární zařízení se 2 spotřebiči - Program 48





Požadovaná nastavení:

diff1	… Kol. **S1** – SP1 **S2**	→ **A1**
diff2	… Kol. **S1** – SP2 **S3**	→ **A2**
min1	… Teplota pro zapnutí kol. **S1**	→ **A1, A2**
min2	… viz. všechny programy +8	
max1	… Mezní hodnota SP1 **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP2 **S3**	→ **A2**
max3	… viz. všechny programy +2	

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 počtu otáček působí (pokud je aktivována) pouze v okruhu 1.

A1 ... společné čerpadlo **A2** ... ventil (A2/S je pod proudem při nabíjení zásobníku SP2)

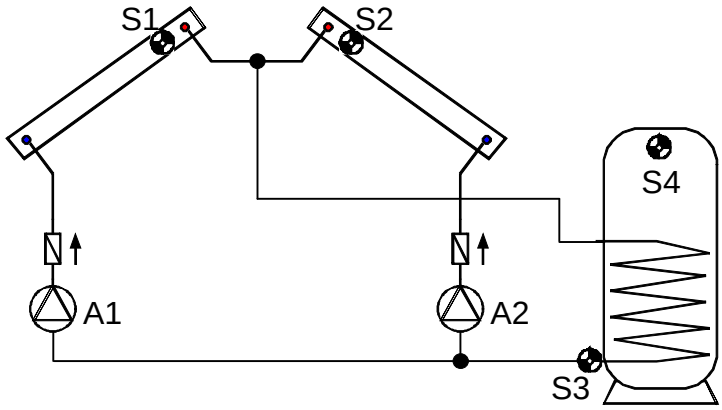
Všechny programy +2: Navíc platí: V případě, že hodnota **S4** překročí mezní hodnotu ***max3***, je čerpadlo A1 vypnuto.

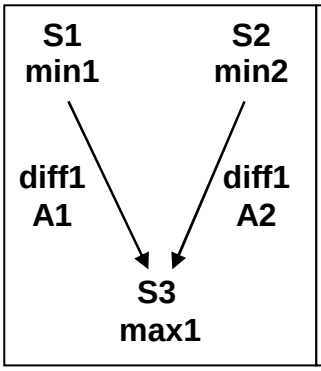
Všechny programy +4: Výstup **A3** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

Všechny programy +8: 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 na straně 88).

Solární zařízení se 2 kolektorovými poli - Program 64





požadovaná nastavení:

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

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 mezí 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.

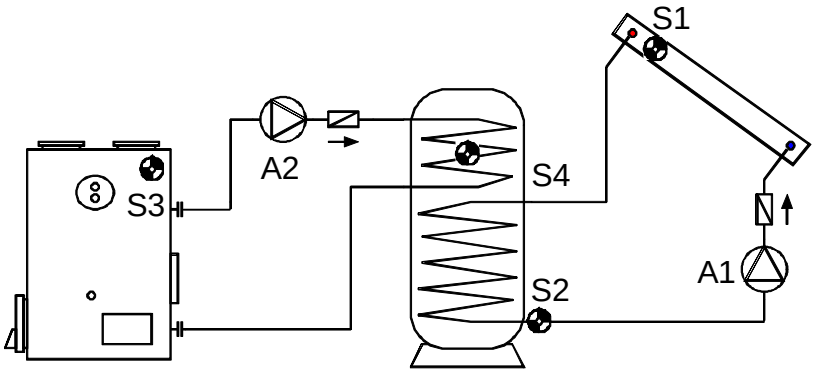
Všechny programy +2:

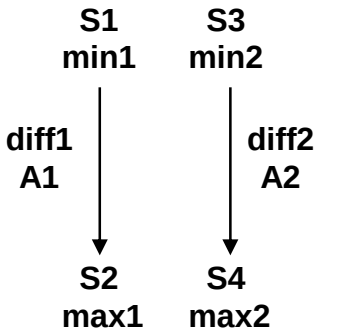
Navíc platí: Pokud překročí **S4** mezní hodnotu ***max2*** budou obě čerpadla **A1** und **A2** vypnuta.

Všechny programy +4:

Výstup **A3** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

Jednoduché solární zařízení a nabíjení bojleru z kotle - Program 80





Požadovaná nastavení:

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

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

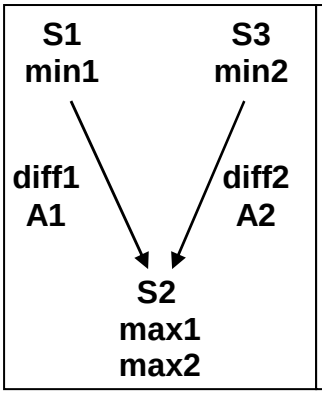
- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl ***diff1***
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

Plnící 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):



Požadovaná nastavení:

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

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***
◆ hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

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

Všechny programy +2:

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

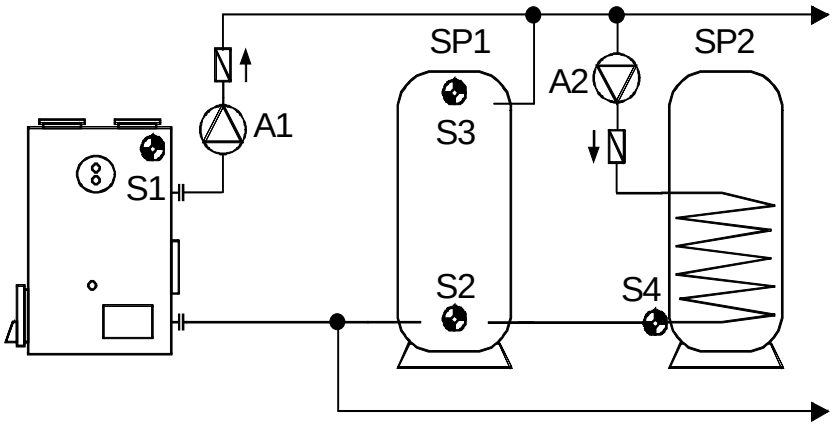
Všechny programy +4:

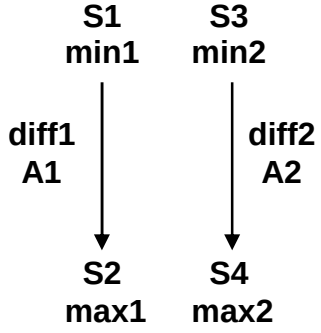
Navíc platí: Překročí-li hodnota **S4** mezní hodnotu ***max3***, je čerpadlo **A1** vypnuto.

Všechny programy +8:

Výstup **A3** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

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





Požadovaná nastavení:

diff1	… Kotel **S1** – SP1 **S2**	→ **A1**
diff2	… SP1 **S3** – SP2 **S4**	→ **A2**
diff3	… viz. všechny programy +1	
min1	… Teplota pro zapnutí kotle **S1**	→ **A1**
min2	… Teplota pro zapnutí SP1. **S3**	→ **A2**
max1	… Mezní hodnota SP1 **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP2 **S4**	→ **A2**

Program 96: Čerpadlo **A1** běží, když:
◆ je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** ◆ a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl ***diff1***
◆ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

Čerpadlo **A2** běží, když:
◆ je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota ***min2*** ◆ a hodnota **S3** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl ***diff2***
◆ a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

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

Všechny programy +1:

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

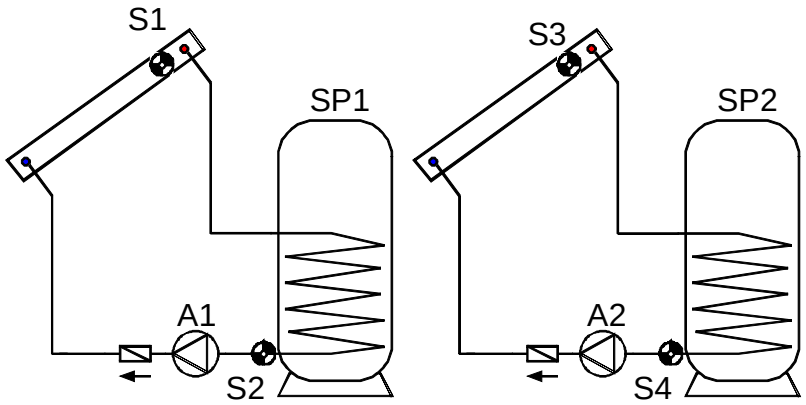
Čerpadlo **A2** běží, když:
◆ je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** ◆ a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S4** o teplotní rozdíl ***diff3***
◆ a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***
◆ nebo hodnota **S3** je vyšší než mezní hodnota ***min2*** ◆ a hodnota **S3** je vyšší než hodnota **S4** o teplotní rozdíl ***diff2*** ◆ a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

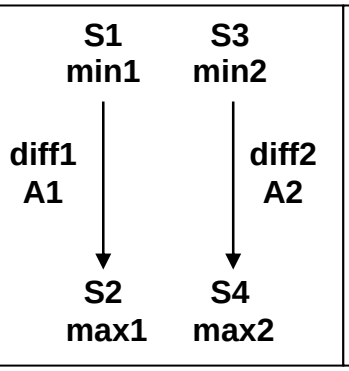
A2 = (S1 > (S4 + diff3) & S1 > min1 & S4 < max2)
nebo (S3 > (S4 + diff2) & S3 > min2 & S4 < max2)

Všechny programy +2:

Výstup **A3** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

Dva nezávislé diferenční okruhy - Program 112





Požadovaná nastavení:

diff1	… Kolektor1 **S1** – SP1 **S2**	→ **A1**
diff2	… Kolektor2 **S3** – SP2 **S4**	→ **A2**
min1	… Teplota pro zapnutí kol. **S1**	→ **A1**
min2	… Teplota pro zapnutí kol.2 **S3**	→ **A2**
max1	… Mezní hodnota SP1 **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP2 **S4**	→ **A2**
max3	… viz. všechny programy +4	

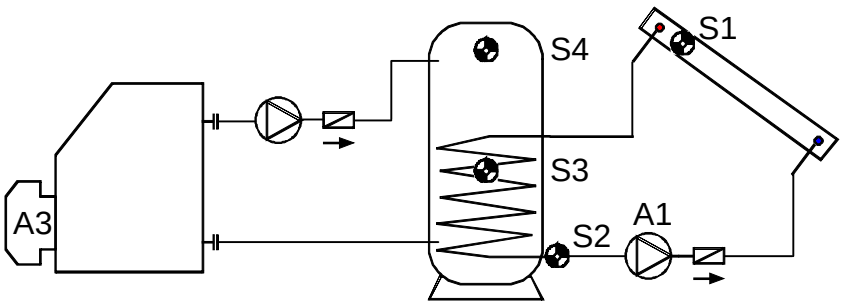
Program 112: Čerpadlo **A1** běží, když:
◆ je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** ◆ a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl ***diff1***
◆ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

Čerpadlo **A2** běží, když:
◆ je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota ***min2*** ◆ a hodnota **S3** je vyšší než hodnota **S4** o teplotní rozdíl ***diff2***
◆ a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

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

Všechny programy +1:
Výstup **A3** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

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



S1 **min1** **diff1** **A1** **S2** **max1**	**Hořák** **A3** **S4 min2** **S3 max2**	***Požadovaná nastavení:*** **diff1** … Kolektor **S1** – SP **S2** → **A1** **diff2** … viz. všechny programy +2 **min1** … Teplota pro zapnutí kol. **S1** → **A1** **min2** … Aktivace hořáku ZAP SP **S4** → **A3** **max1** … Mezní hodnota SP **S2** → **A1** **max2** … Aktivace hořáku VYP SP **S3** → **A3**

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 ***min2***.

Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S3** je vyšší než mezní hodnota ***max2***.

A1 = S1 > (S2 + diff1) & S1 > min1 & S2 < max1
A3 (ZAP) = S4 < min2 ***A3 (VYP) = S3 > max2***

Všechny programy +1:
Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S4**.
Výstup **A3** se zapne, když hodnota **S4** je nižší než mezní hodnota ***min2***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S3** je vyšší než mezní hodnota ***max2***.
A3 (ZAP) = S4 < min2 ***A3 (VYP) = S4 > max2***

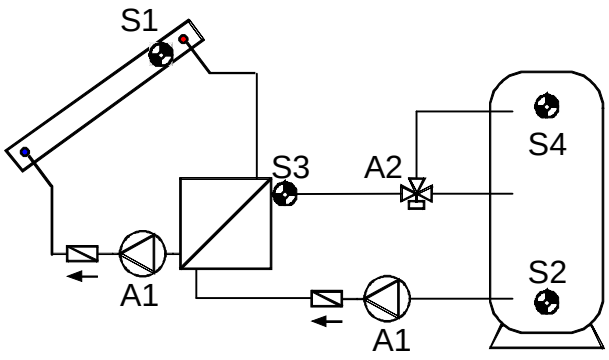
Všechny programy +2:
Dodatečně se zapne čerpadlo **A1** díky rozdílu ***diff2*** mezi čidly **S4** a **S2** (např. Olejový kotel – zásobník – systém bojleru).

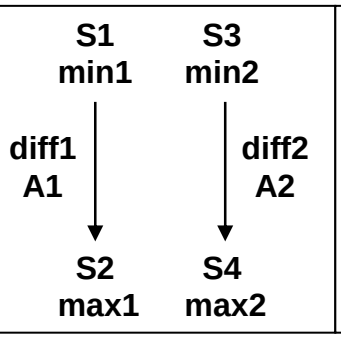
Čerpadlo **A1** běží, když:
◆ je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** ◆ a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl ***diff1***
◆ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.
◆ nebo je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota ***min3*** ◆ a hodnota **S4** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff2*** ◆ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

A1 = (S1 > (S2 + diff1) & S1 > min1 & S2 < max1)
nebo (S4 > (S2 + diff2) & S4 > min3 & S2 < max1)

Všechny programy +4:
Výstup **A2** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

Solární zařízení s vrstveným plněním zásobníku - Program 144





Požadovaná nastavení:

diff1	… Kolektor **S1** – SP **S2**	→ **A1**
diff2	… Vstup **S3** – SP **S4**	→ **A2**
min1	… Teplota pro zapnutí kol. **S1**	→ **A1**
min2	… Teplota pro zapnutí Svl. **S3**	→ **A2**
max1	… Mezní hodnota SP **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP **S4**	→ **A2**

Systém vrstvení je účinný pouze s aktivovanou regulací počtu otáče!

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*** - 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 > min2 nebo ***S3 > (S4 + diff2)) & S4 < max2***

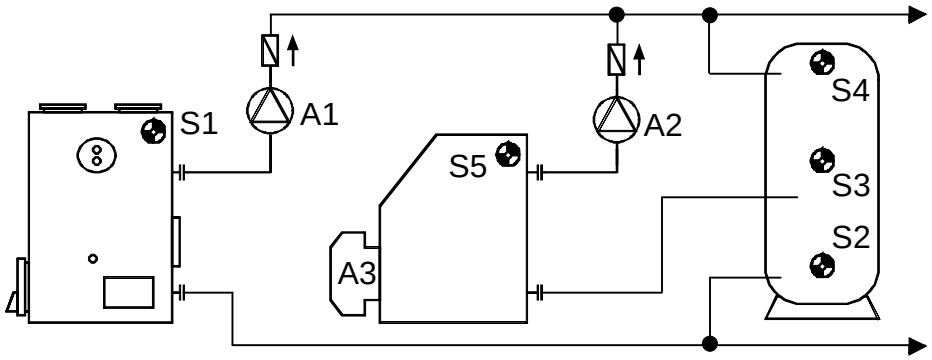
Program 145:

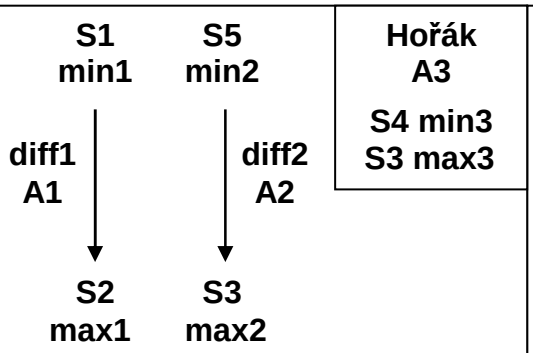
V případě, že hodnota **S4** dosáhla mezní hodnoty ***max2***, je uzavřena fáze rychlého ohřevu a tím dojde k zablokování regulace počtu otáček ⇒ optimální stupeň účinnosti.

Program 146:
Regulace počtu otáček je zablokována vždy, když je trojcestný ventil zapnut dolů (**A2** = **VYP**). V takovém případě je aktivováno řízení podle přednosti (priority), aby bylo možné přepnout na horní oblast zásobníku při dostatečném slunečním záření.

Všechny programy +4:
Výstup **A3** funguje jako výstup časového spínače (bez časového okna vždy ZAP).

Zapojení dvou kotlů do topného zařízení - Program 160





Hořák A3
S4 min3
S3 max3

Požadovaná nastavení:

diff1	… Kotel **S1** – SP **S2**	→ **A1**
diff2	… Kotel **S5** – SP **S3**	→ **A2**
min1	… Teplota pro zapnutí kotel **S1**	→ **A1**
min2	… Teplota pro zapnutí kotel **S5**	→ **A2**
min3	… Aktivace hořáku ZAP SP **S4**	→ **A3**
max1	… Mezní hodnota SP **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP **S3**	→ **A2**
max3	… Aktivace hořáku VYP SP **S3**	→ **A3**

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

Všechny programy +1:
Hořák (**A3**) je spuštěn 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***

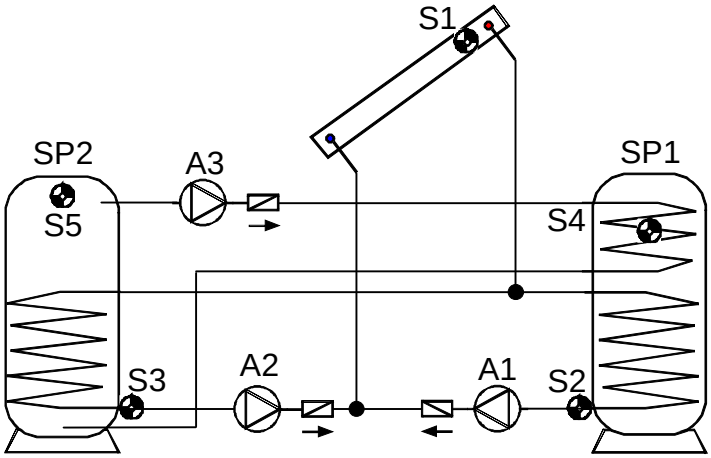
Všechny programy +2:
Aktivace hořáku (**A3**) je povoleno jen tehdy, když je čerpadlo **A1** vypnuto.

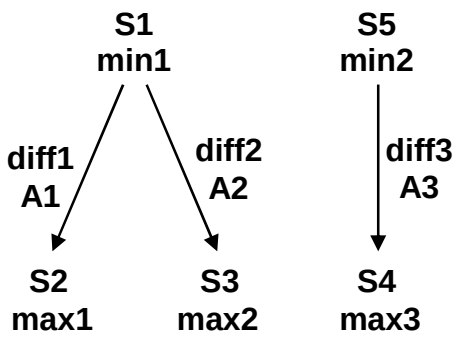
Všechny programy +4 (účinné pouze společně se "všechny programy +2")**:**

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 A1), je aktivace hořáku (**A3)** vypnuta. Čidlo **S6** může být nahrazeno termostatem kouřových plynů nebo je namontováno pomocí pásku plechu k trubce tak, aby maximální hodnota teploty (díky tepelné vodivosti, ale také díky chlazení plechového pásku) nepřekročila hodnotu 120℃.

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





Požadovaná nastavení:

diff1	… Kolektor **S1** – SP1 **S2**	→ **A1**
diff2	… Kolektor **S1** – SP2 **S3**	→ **A2**
diff3	… SP2 **S5** – SP1 **S4**	→ **A3**
min1	… Teplota pro zapnutí kol. **S1**	→ **A1, A2**
min2	… Teplota pro zapnutí SP2 **S5**	→ **A3**
min3	… viz. všechny programy +4	
max1	… Mezní hodnota SP1 **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP2 **S3**	→ **A2**
max3	… Mezní hodnota 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 ***max4***.

A1 = S1 > (S2 + diff1) & S2 < max1 & S1 > min1
A2 = S1 > (S3 + diff2) & S3 < max2 & S1 > min1
A3 = S5 > (S4 + diff3) & S4 < max3 & S5 > min2

Všechny programy +1:
Místo obou čerpadel je použito čerpadlo a trojcestný ventil (systém čerpadlo – ventil). Regulace počtu otáček působí (pokud je aktivována) pouze na okruh 1.

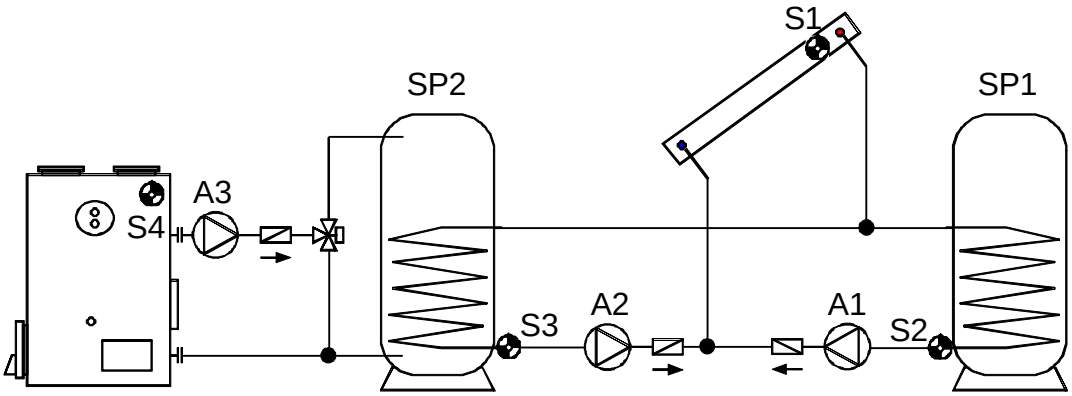
A1 ... společné čerpadlo **A2**...ventil (A2/S je pod proudem při nabíjení na zásobníku SP2)

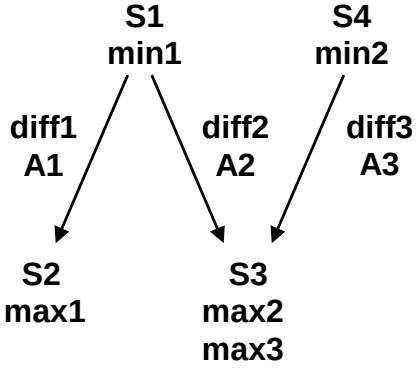
Všechny programy +2:
V případě, že oba zásobníky dosáhly díky solárnímu zařízení svého teplotního maxima, jsou čerpadla **A1** a **A3** zapnuta (funkce zpětného chlazení).

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***.

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 na straně 88).

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





Požadovaná nastavení:

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

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***.

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) & S2 < max1 & S1 > min1
A2 = S1 > (S3 + diff2) & S3 < max2 & S1 > min1
A3 = S4 > (S3 + diff3) & S3 < max3 & S4 > min2

Všechny programy +1:
Místo obou čerpadel je používáno jedno čerpadlo a trojcestný ventil (systém čerpadlo – ventil). Regulace počtu otáček (pokud je aktivována) působí pouze na okruh 1.

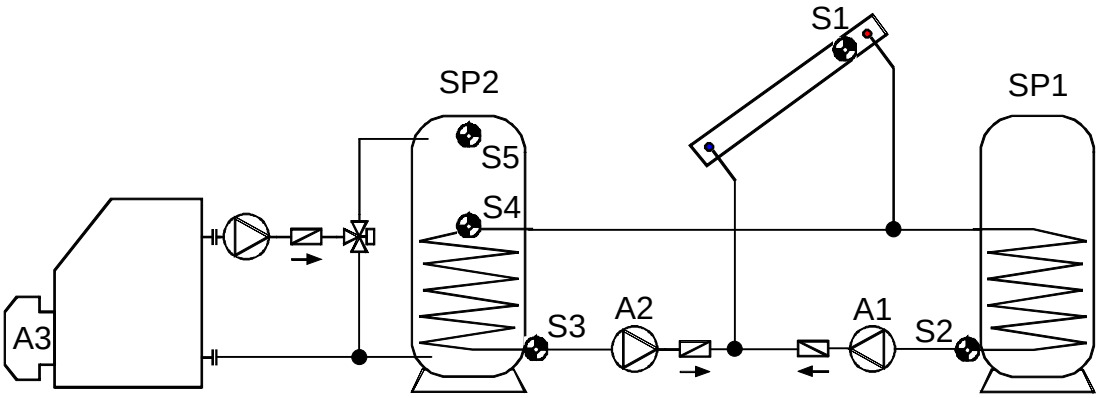
A1 ... společné čerpadlo **A2**...ventil (A2/S je pod proudem při nabíjení na zásobník SP2)

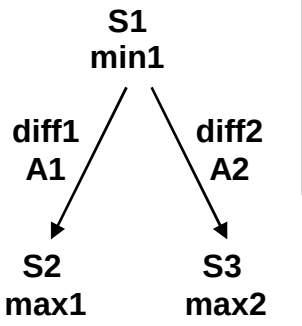
Všechny programy +2:
V případě, že oba zásobníky dosáhly díky solárnímu zařízení svého teplotního maxima, pak se zapnou čerpadla **A2** a **A3** (funkce zpětného chlazení).

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 na straně 88).

Solární zařízení se 2 spotřebiči a aktivace hořáku - Program 208





Hořák A3
S5 min2
S4 max3

požadovaná nastavení:

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

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 ***min2***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S4** překročí mezní hodnotu ***max3***.

A1 = S1 > (S2 + diff1) & S2 < max1 & S1 > min1
A2 = S1 > (S3 + diff2) & S3 < max2 & S1 > min1
A3 (ZAP) = S5 < min2 ***A3 (VYP) = S4 > max3***

Všechny programy +1:

Místo obou čerpadel je používáno jedno čerpadlo a trojcestný ventil (čerpadla – systém ventilů). Regulace počtu otáček (pokud je aktivována) působí pouze na okruh 1.

A1 ... společné čerpadlo **A2** ... ventil (A2/S je pod proudem při plnění do zásobníku SP2)

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

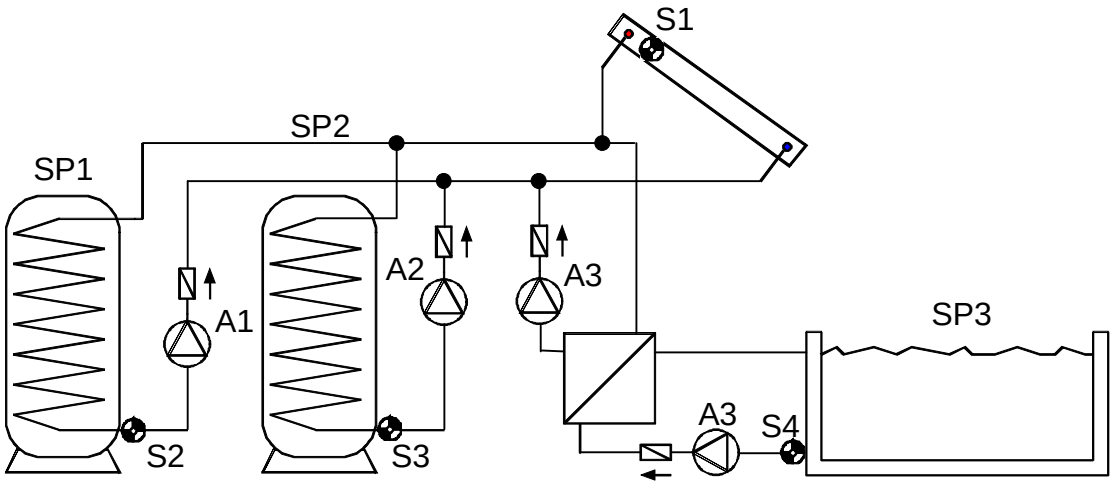
Výstup **A3** se zapne, když: ◆ je hodnota **S5** nižší než mezní hodnota ***min2***.

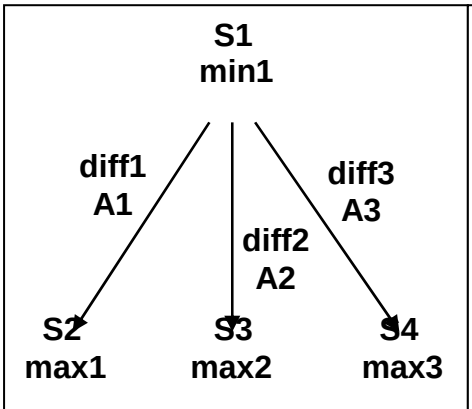
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když: ◆ je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota ***max3***.
A3 (ZAP) **= *S5* < *min2*** **_A3 (VYP) = S5 > max3_**

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 ***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 na straně 88).

Solární zařízení se 3 spotřebiči - Program 224





požadovaná nastavení:

diff1 … Kolektor **S1** – SP1 **S2** → **A1**
diff2 … Kolektor **S1** – SP2 **S3** → **A2**
diff3 … Kolektor **S1** – SP3 **S4** → **A3**
min1 … Teplota pro zapnutí kol. **S1** → **A1, A2, A3**
min2 … viz. všechny programy +8
min3 … viz. všechny programy +8
max1 … Mezní hodnota SP1 **S2** → **A1**
max2 … Mezní hodnota SP2 **S3** → **A2**
max3 … Mezní hodnota 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 a trojcestný ventil (systém čerpadlo – ventil mezi SP1 a SP2). Regulace počtu otáček (pokud je aktivována) působí pouze na okruh 1.

A1 ... společné čerpadlo **A2** ... ventil (A2/S je pod proudem při plnění do zásobníku SP2)

Program 226:

Místo obou čerpadel **A1** a **A3** je používáno jedno čerpadlo a trojcestný ventil (systém čerpadlo – ventil mezi SP1 a SP3). Regulace počtu otáček (pokud je aktivována) působí pouze na okruh 1.

A1 ... společné čerpadlo **A3** ... ventil (A3/S je pod proudem při plnění do zásobníku SP3)

Program 227:

Všechny tři zásobníky jsou plněny pomocí čerpadla (**A1**) a dvou trojcestných ventilů (**A2**, **A3**), které jsou sériově zapojeny. Když jsou oba ventily bez proudu, je plněn zásobník **SP1**. Regulace počtu otáček (když je aktivována) působí pouze na okruh 1.

A1 ... společné čerpadlo

A2 ... ventil (A2/S je pod proudem při plnění do SP2)

A3 ... ventil (A3/S je pod proudem při plnění do SP3)

Všechny programy +4:

Když všechny zásobníky dosáhly svého teplotního maxima, je nezávisle na hodnotě ***max2*** dále plněn zásobník SP2.

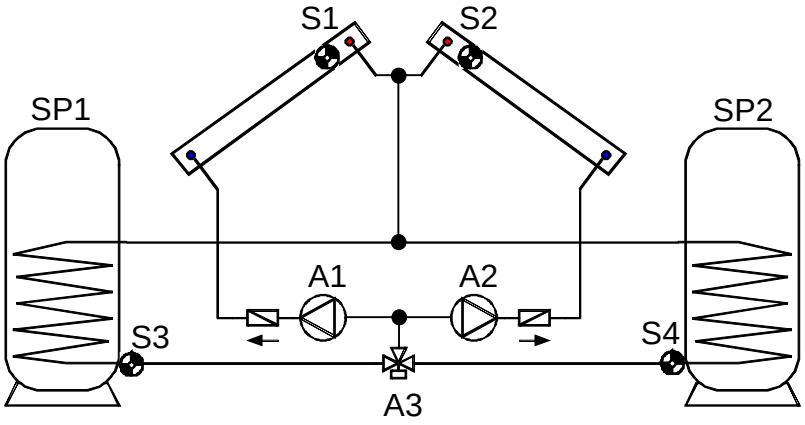
Všechny programy +8:

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

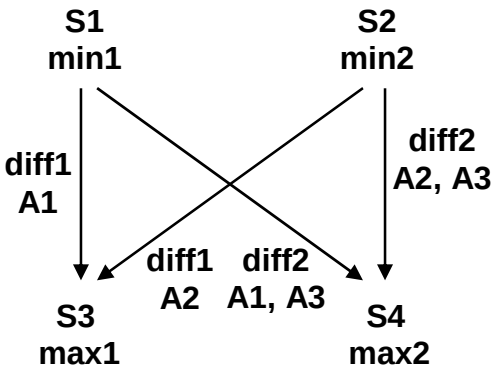
Výstup **A1** si zachová i nadále ***min1*** a **A2** sepne pomocí ***min2*** a **A3** sepne pomocí ***min3***..

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 na straně 88).

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



A1, **A2**...Čerpadla **A3**.....Přepínací ventil (A3/S je pod proudem při plnění do SP2)



požadovaná nastavení:

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
min1 … teplota pro zapnutí kol.1 **S1** → **A1**
min2 … teplota pro zapnutí kol.2 **S2** → **A2**
max1 … Mezní hodnota SP1 **S3** → **A1, A2**
max2 … Mezní hodnota SP2 **S4** → **A1, A2, A3**

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

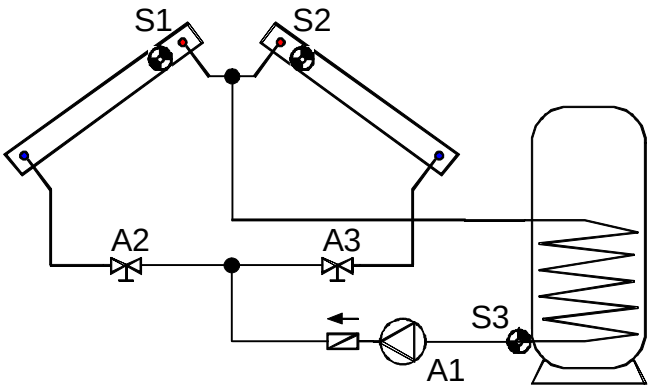
A2 = S2 > (S3 + diff2) & S3 < max1 & S2 > min2 & (A3 = VYP)
nebo ***S2 > (S4 + diff2) & S4 < max2 & S2 > min2 & (A3 = ZAP)***

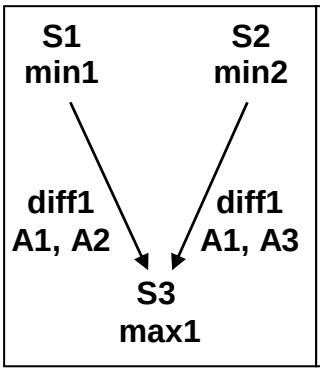
A3 = závislý na nastavené prioritě

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 „soubě-hu“ chladnějšího kolektoru v důsledku smíšených teplot.

UPOZORNĚNÍ:
U tohoto schématu se priorita nevztahuje na čerpadla, ale na zásobníky. 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 na straně 88).

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





požadovaná nastavení:

diff1	… Kolektor1 **S1** – SP **S3**	→ **A1, A2**
	… Kolektor2 **S2** – SP **S3**	→ **A1, A3**
diff3	… viz. všechny programy +1	
min1	… Teplota pro zapnutí kol.1 **S1**	→ **A1, A2**
min2	… Teplota pro zapnutí kol.2 **S2**	→ **A1, A3**
max1	… Mezní hodnota SP **S3**	→ **A1, A2, A3**

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

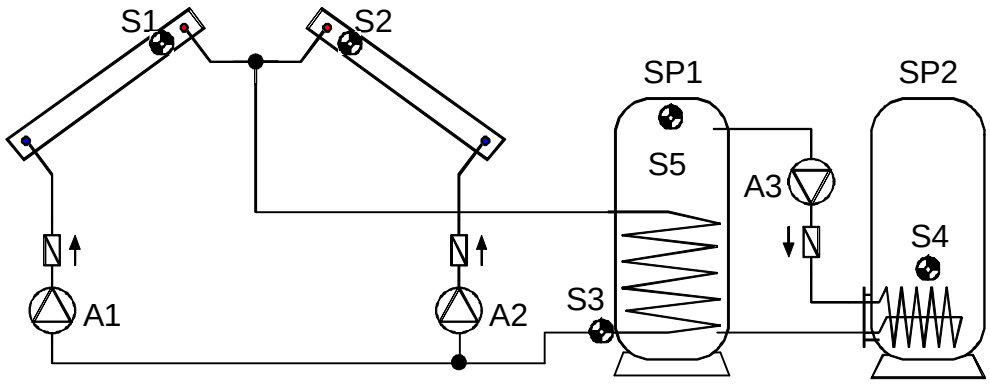
Ventil **A2** se zapne, když:
◆ je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** ◆ a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S3** o teplotní rozdíl ***diff1***
◆ a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

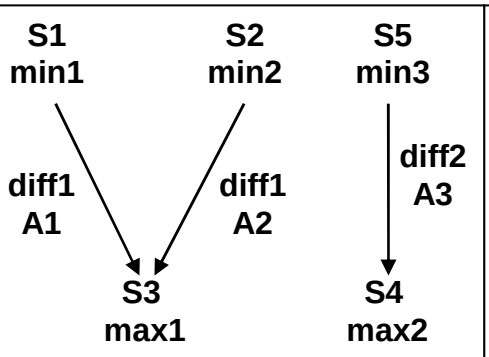
Ventil **A3** se zapne, když:
◆ je hodnota **S2** vyšší než mezní hodnota ***min2*** ◆ a hodnota **S2** je vyšší než hodnota **S3** o o teplotní rozdíl ***diff1***
◆ a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

A1 = (A2 = ZAP) nebo ***(A3 = VYP)***
A2 = S1> (S3 + diff1) & S1 > min1 & S3 < max1
A3 = S2> (S3 + diff1) & S2 > min2 & S3 < max1

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

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





požadovaná nastavení:

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

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:

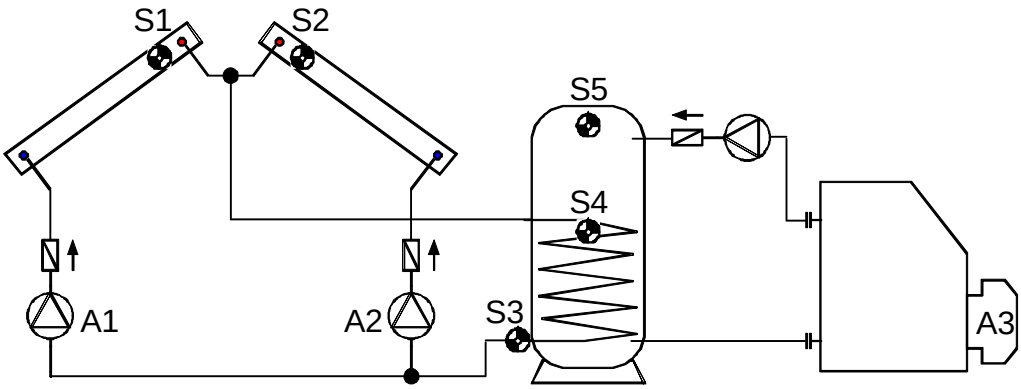
- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota ***min3*** a hodnota **S5** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl ***diff2***
- a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

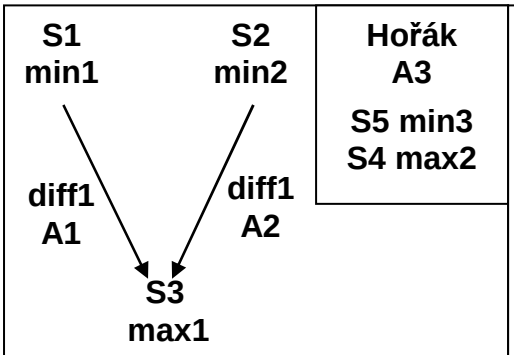
A1 = S1 > (S3 + diff1) & S3 < max1 & S1 > min1
A2 = S2 > (S3 + diff1) & S3 < max1 & S2 > min2
A3 = S5 > (S4 + diff2) & S4 < max3 & S5 > min3

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.

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





Hořák A3
S5 min3
S4 max2

požadovaná nastavení:

diff1	… Kolektor1 **S1** – SP **S3**	→ **A1**
	… Kolektor2 **S2** – SP **S3**	→ **A2**
diff3	… viz. všechny programy +1	
min1	… teplota pro zapnutí kol.1 **S1**	→ **A1**
min2	… teplota pro zapnutí kol. .2 **S2**	→ **A2**
min3	… Aktivace hořáku ZAP SP **S5**	→ **A3**
max1	… Mezní hodnota SP **S3**	→ **A1, A2**
max2	… Aktivace hořáku VYP SP **S4**	→ **A3**

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 ***max2***.

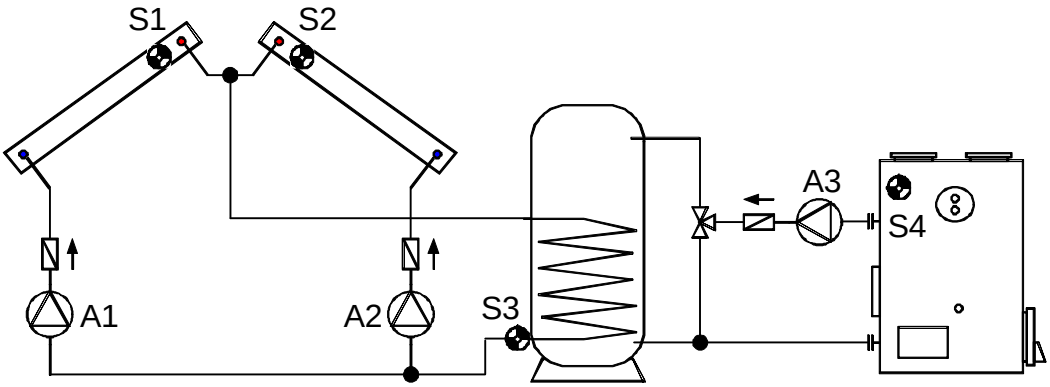
A1 = S1 > (S3 + diff1) & S3 < max1 & S1 > min1
A2 = S2 > (S3 + diff1) & S3 < max1 & S2 > min2

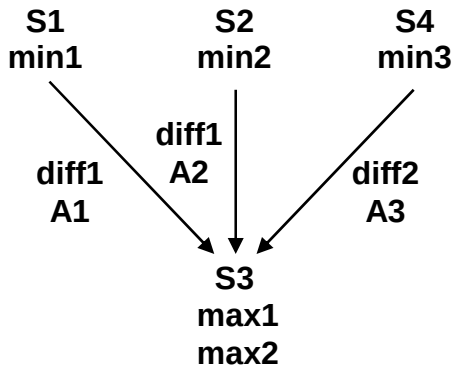
A3* (ZAP) = *S5 < min3 ***A3* (VYP) = *S4 > max2***

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 programy +2:
Hořák (**A3**) je spuštěn pomocí čidla **S5**.
Výstup **A3** se zapne, když je hodnota **S5** nižší než mezní hodnota ***min3***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S5** překročí mezní hodnotu ***max2***.

A3* (ZAP) = *S5 < min3 ***A3* (VYP) = *S5 > max2***

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





požadovaná nastavení:

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

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***.

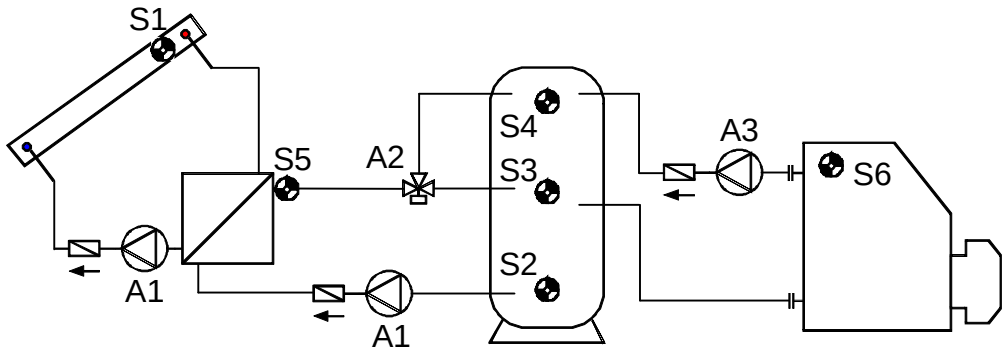
A1 = S1 > (S3 + diff1) & S3 < max1 & S1 > min1
A2 = S2 > (S3 + diff1) & S3 < max1 & S2 > min2
A3 = S4 > (S3 + diff2) & S3 < max2 & S4 > min3

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.

Vrstvený zásobník a nezávislé plnicí čerpadlo - Program 320

Systém vrstvení je účinný pouze s aktivní regulací počtu otáček



S1 **min1** → **diff1** **A1** → **S2** **max1** **S5** **min2** → **diff2** **A2** → **S4** **max2** **S6** **min3** → **diff3** **A3** → **S3** **max3**	***požadovaná nastavení:*** **diff1** … Kolektor **S1** – SP **S2** → **A1** **diff2** … Vstup **S5** – SP **S4** → **A2** **diff3** … Kotel **S6** – SP **S3** → **A3** **min1** … Teplota pro zapnutí Kol. **S1** → **A1** **min2** … Teplota pro zapnutí Zásob. **S5** → **A2** **min3** … Teplota pro zapnutí Kotel **S6** → **A3** **max1** … Mezní hodnota SP **S2** → **A1** **max2** … Mezní hodnota SP **S4** → **A2** **max3** … Mezní hodnota SP **S3** → **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*** a 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 **S3** o teplotní rozdíl ***diff3***
- a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu ***max3***.

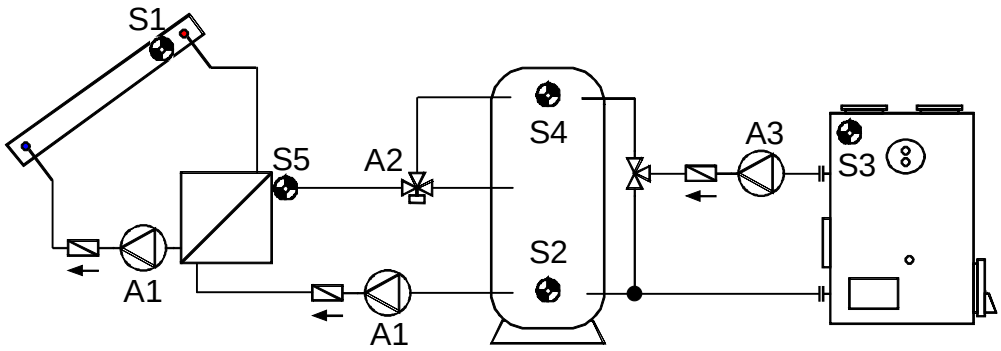
A1 = S1 > (S2 + diff1) & S1 > min1 & S2 < max1
A2 = (S5 > min2 **nebo** ***S5 > (S4 + diff2)) & S4 < max2***
A3 = S6 > (S3 + diff3) & S6 > min3 & S3 < max3

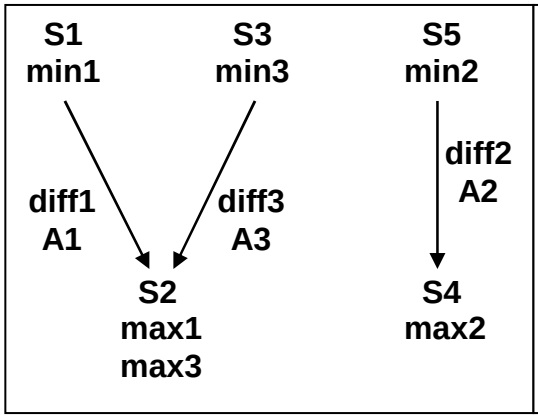
Program 321:
Když byla na **S4** dosažena mezní hodnota ***max2***, je ukončena fáze rychlého ohřevu a tím je i zablokována regulace počtu otáček ⇒ optimální stupeň účinnosti.

Program 322:
Regulace počtu otáček je zablokována vždy, když je trojcestný ventil sepnut směrem dolů (**A2** = **VYP**). V takovém případě je aktivní řízení podle priority (přednosti), aby bylo možné přepnout na horní oblast zásobníku při dostatečném slunečním záření.

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

Systém vrstvení je účinný pouze s aktivní regulací počtu otáček





požadovaná nastavení:

diff1	… Kolektor **S1** – SP **S2**	→ **A1**
diff2	… Vstup **S5** – SP **S4**	→ **A2**
diff3	… Kotel **S3** – SP **S2**	→ **A3**
min1	… Teplota pro zapnutí Kol. **S1**	→ **A1**
min2	… Teplota pro zapnutí Zás. **S5**	→ **A2**
min3	… Teplota pro zapnutí Kot. **S3**	→ **A3**
max1	… Mezní hodnota SP **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP **S4**	→ **A2**
max3	… Mezní hodnota SP **S2**	→ **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***.

Trojcestný ventil **A2** sepne směrem nahoru, 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***.

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:
- je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota ***min3*** a hodnota **S3** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff3***
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max3***.

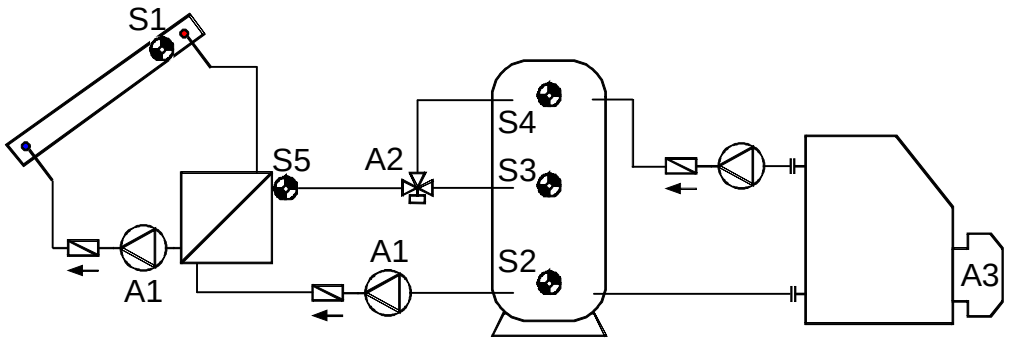
A1 = S1 > (S2 + diff1) & S1 > min1 & S2 < max1
A2 = (S5 > min2* nebo *S5 > (S4 + diff2)) & S4 < max2
A3 = S3 > (S2 + diff3) & S3 > min3 & S2 < max3

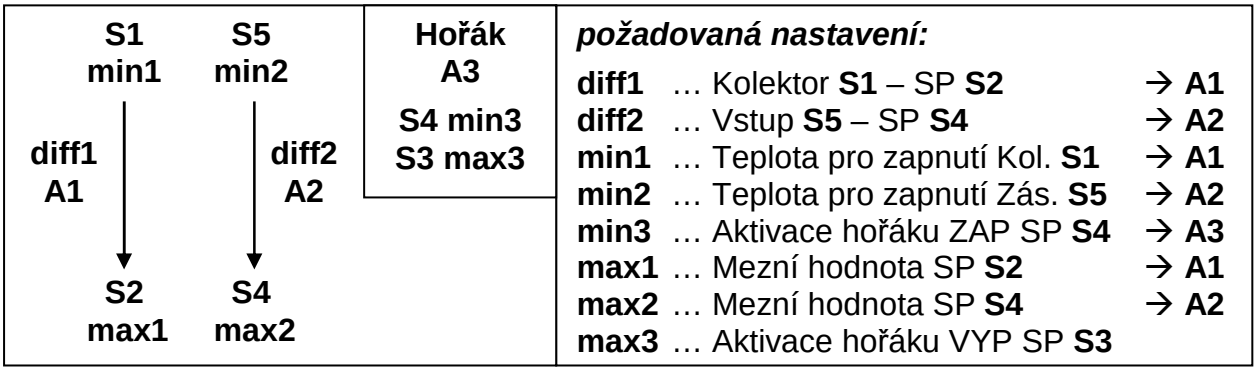
Program 337:
Když byla na **S4** dosažena mezní hodnota ***max2***, je ukončena fáze rychlého ohřevu a tím je i zablokována regulace počtu otáček ⇒ optimální stupeň účinnosti.

Program 338:
Regulace počtu otáček je zablokována vždy, když je trojcestný ventil sepnut směrem dolů (**A2** = **VYP**). V takovém případě je aktivní řízení podle priority (přednosti), aby bylo možné přepnout na horní oblast zásobníku při dostatečném slunečním záření.

Vrstvený zásobník a aktivace hořáku - Program 352

Systém vrstvení je účinný pouze s aktivní regulací počtu otáček





požadovaná nastavení:

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

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

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

A1 = S1 > (S2 + diff1) & S1 > min1 & S2 < max1
A2 = (S5 > min2 **nebo** ***S5 > (S4 + diff2)) & S4 < max2***

A3 **(ZAP) =** ***S4 < min3*** ***A3*** **(VYP) =** ***S3 > max3***

Program 353:
Když byla na **S4** dosažena mezní hodnota ***max2***, je ukončena fáze rychlého ohřevu a tím je i zablokována regulace počtu otáček ⇒ optimální stupeň účinnosti.
Program 354:
Regulace počtu otáček je zablokována vždy, když je trojcestný ventil sepnut směrem dolů (**A2** = **VYP**). V takovém případě je aktivní řízení podle priority (přednosti), aby bylo možné přepnout na horní oblast zásobníku při dostatečném slunečním záření.

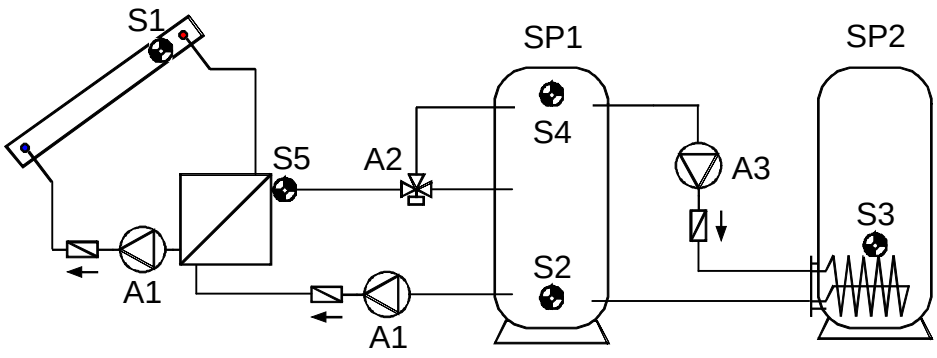
Všechny programy +4:
Hořák je aktivován (**A3**) pouze pomocí čidla **S4**.

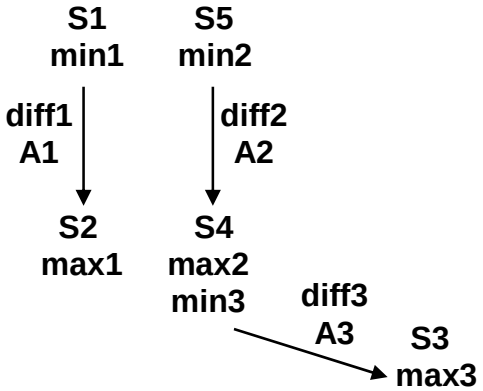
Výstup **A3** se zapne, když: ◆ je **S4** nižší než mezní hodnota ***min3***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když: ◆ **S4** překročí mezní hodnotu ***max3***.

A3* (ZAP) = *S4* < *min3 ***A3* (VYP) = *S4* > *max2***

Vrstvený zásobník a funkce plnicího čerpadla - Program 368

Systém vrstvení je účinný pouze s aktivní regulací počtu otáček





požadovaná nastavení:

diff1	… Kolektor **S1** – SP1 **S2**	→ **A1**
diff2	… Vstup **S5** – SP1 **S4**	→ **A2**
diff3	… SP1 **S4** – SP2 **S3**	→ **A3**
min1	… Teplota pro zapnutí Kol. **S1**	→ **A1**
min2	… Teplota pro zapnutí Zás. **S5**	→ **A2**
min3	… Teplota pro zapnutí SP1 **S4**	→ **A3**
max1	… Mezní hodnota SP1 **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP1 **S4**	→ **A2**
max3	… Mezní hodnota 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*** a 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***.

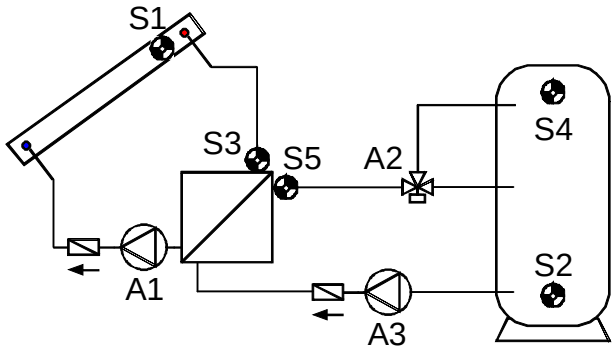
A1 = S1 > (S2 + diff1) & S1 > min1 & S2 < max1
A2 = (S5 > min2 **nebo** ***S5 > (S4 + diff2)) & S4 < max2***
A3 = S4 > (S3 + diff3) & S4 > min3 & S3 < max3

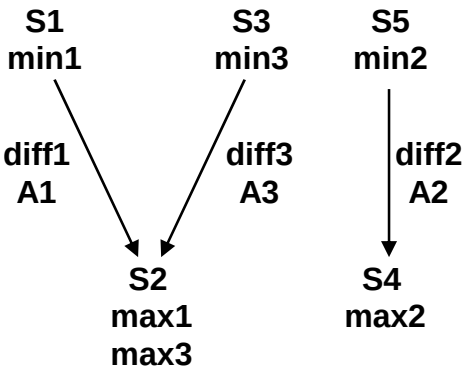
Program 369:
Když byla na **S4** dosažena mezní hodnota ***max2***, je ukončena fáze rychlého ohřevu a tím je i zablokována regulace počtu otáček ⇒ optimální stupeň účinnosti.

Program 370:
Regulace počtu otáček je zablokována vždy, když je trojcestný ventil sepnut směrem dolů (**A2** = **VYP**). V takovém případě je aktivní řízení podle priority (přednosti), aby bylo možné přepnout na horní oblast zásobníku při dostatečném slunečním záření.

Vrstvený zásobník s funkcí obtoku - Program 384

Systém vrstvení je účinný pouze s aktivní regulací počtu otáček





požadovaná nastavení:

diff1	… Kolektor **S1** – SP **S2**	→ **A1**
diff2	… Vstup1 **S5** – SP **S4**	→ **A2**
diff3	… Vstup2 **S3** – SP **S2**	→ **A3**
min1	… Teplota pro zapnutí Kol. **S1**	→ **A1**
min2	… Teplota pro zapnutí Zás.1 **S5**	→ **A2**
min3	… Teplota pro zapnutí Zás.2 **S3**	→ **A3**
max1	… Mezní hodnota SP **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP **S4**	→ **A2**
max3	… Mezní hodnota 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*** a hodnota **S5** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl ***diff2***
- a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

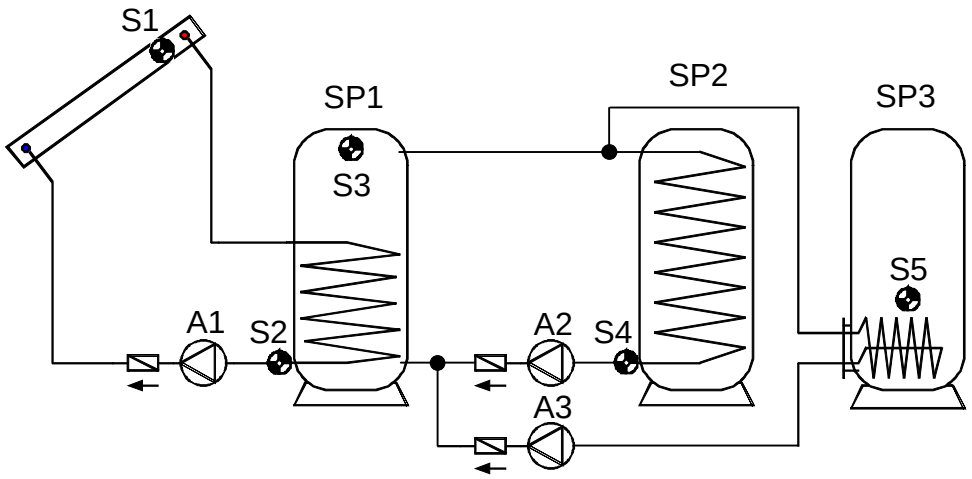
Čerpadlo **A3** běží, když:
- je hodnota **S3** vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl ***diff3*** a čerpadlo **A1** běží.

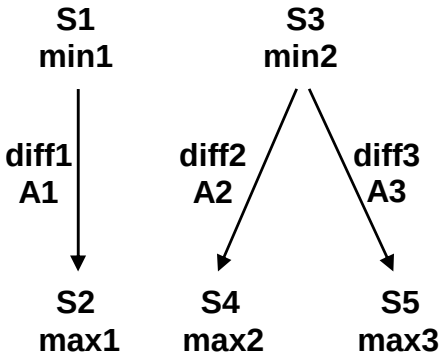
A1 = S1 > (S2 + diff1) & S1 > min1 & S2 < max1
A2 = (S5 > min2 **nebo** ***S5 > (S4 + diff2)) & S4 < max2***
A3 = S3 > (S2 + diff3) & (A1 = zap)

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.

Program 386:
Regulace počtu otáček je zablokována vždy, když je trojcestný ventil sepnut směrem dolů (**A2** = **VYP**). V takovém případě je aktivní řízení podle priority (přednosti), aby bylo možné přepnout na horní oblast zásobníku při dostatečném slunečním záření.

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





požadovaná nastavení:

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

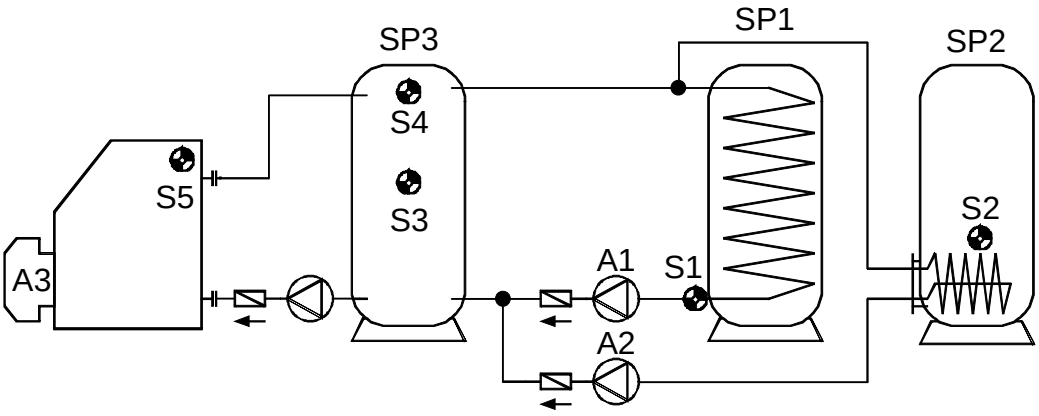
A1 = S1 > (S2 + diff1) & S2 < max1 & S1 > min1
A2 = S3 > (S4 + diff2) & S4 < max2 & S3 > min2
A3 = S3 > (S5 + diff3) & S5 < max3 & S4 > min2

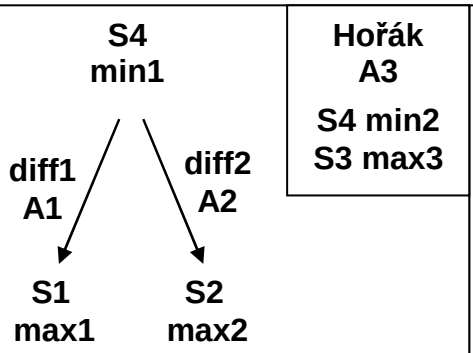
Všechny programy +1:
Místo obou čerpadel **A2** a **A3** je použito jedno čerpadlo a jeden trojcestný ventil (systém čerpadla - ventilů).

A2 ... společné čerpadlo **A3** ... ventil (A2/S je pod proudem při plnění do zásobníku SP3)

Všechny programy +2:
Oba okruhy plnicích čerpadel disponují mezní hodnotou pro zapnutí na **S3**:
Výstup **A2** si ponechá nadále hodnotu ***min2*** a **A3** spíná 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 na straně 88).

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





Hořák A3
S4 min2
S3 max3

požadovaná nastavení:

diff1	… SP3 **S4** – SP1 **S1**	→ **A1**
diff2	… SP3 **S4** – SP2 **S2**	→ **A2**
diff3	… viz. všechny programy +2	
min1	… Teplota pro zapnutí SP3. **S4**	→ **A1, A2**
min2	… Aktivace hořáku ZAP SP3 **S4**	→ **A3**
min3	… viz. všechny programy +8	
max1	… Mezní hodnota SP1 **S1**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP2 **S2**	→ **A2**
max3	… Aktivace hořáku VYP SP3 **S3**	→ **A3**

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 ***min2*** ◆ 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 ***min2***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S3** nepřekročí mezní hodnotu ***max3.***

A1 = S4 > (S1 + diff1) & S1 < max1 & S4 > min1
A2 = S4 > (S2 + diff1) & S2 < max2 & S4 > min1

A3* (ZAP) = *S4 < min2 ***A3* (VYP) = *S3 > max3***

Všechny programy +1:
Místo obou čerpadel **A2** a **A3** je použito jedno čerpadlo a jeden trojcestný ventil (systém čerpadla - ventilů).

A2 ... společné čerpadlo **A3** ... ventil (A2/S je pod proudem při nabíjení na zásobník SP2)

Všechny programy +2:
Zapnuto je navíc plnicí čerpadlo **A1**, když je teplota zásobní nádrže **S1** (SP1) nižší než teplota hořáku o rozdíl ***diff3***.
Zapnuto je navíc plnicí čerpadlo **A2**, když je teplota zásobní nádrže **S2** (SP2) nižší než teplota hořáku 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 ***min3*** - 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 ***min3*** - a hodnota **S5** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff3***
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

A1 = (S4 > (S1 + diff1) & S4 > min1 & S1 < max1)
nebo ***(S5 > (S1 + diff3) & S5 > min3 & S1 < max1)***

A2 = (S4 > (S2 + diff2) & S4 > min1 & S2 < max2)
nebo ***(S5 > (S2 + diff3) & S5 > min3 & S2 < max2)***

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

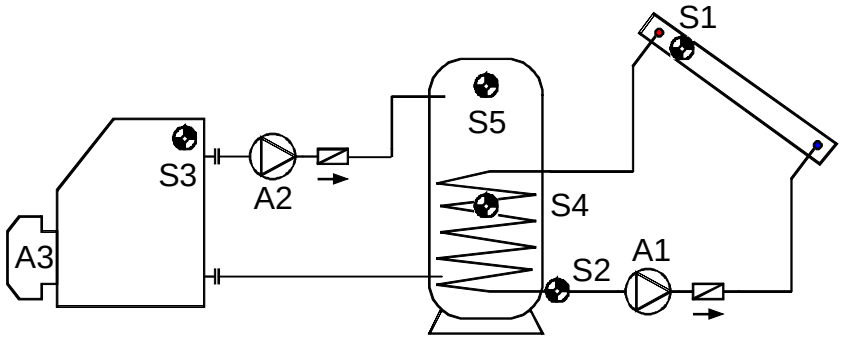
Výstup **A3** se zapne, když: □ je hodnota **S4** nižší než mezní hodnota ***min2***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když: □ hodnota **S4** překročí mezní hodnotu ***max3***.

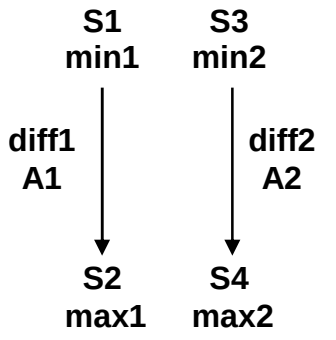
A3* (ZAP) = *S4 < min2 ***A3* (VYP) = *S4 > max3***

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 ***min3***.

UPOZORNĚNÍ***:***
Udělení přednosti (priority) mezi **SP1** a **SP2** může být nastaveno v menu s parametry pod **VR**.

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





Hořák A3

S5 min3
S4 max3

požadovaná nastavení:

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

Program 432: Solární čerpadlo **A1** běží, když:
◆ je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** ◆ a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff1***
◆ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

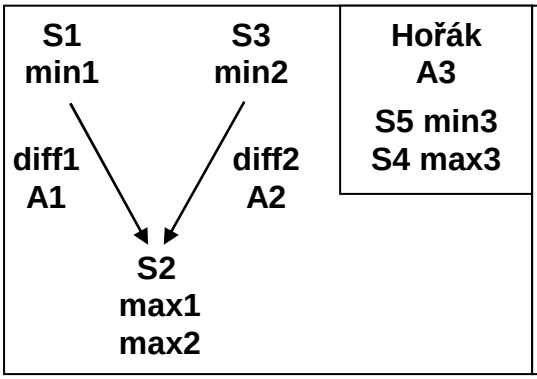
Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:
◆ je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota ***min2*** ◆ a hodnota **S3** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl ***diff2***
◆ a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

Výstup **A3** se zapne, když je hodnota **S5** nižší než mezní hodnota ***min3***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S4** překročí mezní hodnotu ***max3.***

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

A3* (ZAP) = *S5 < min3 ***A3* (VYP) = *S4 > max3***

Program 433:



požadovaná nastavení:

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

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

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:
◆ je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota ***min2*** ◆ a hodnota **S3** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff2***
◆ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

Výstup **A3** se zapne, když je hodnota **S5** nižší než mezní hodnota ***min3***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S4** překročí mezní hodnotu ***max3.***

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

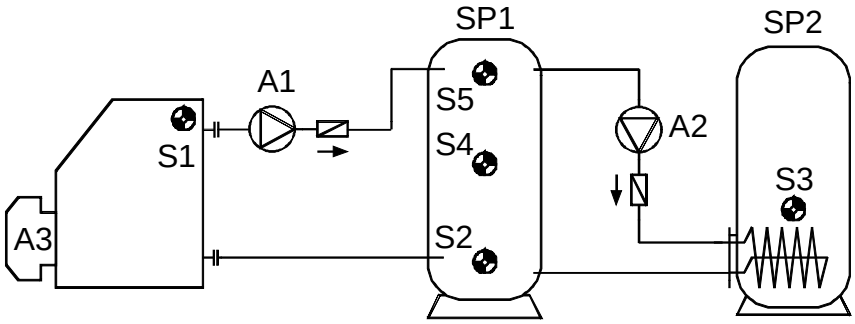
A3* (ZAP) = *S5 < min3 ***A3* (VYP) = *S4 > max3***

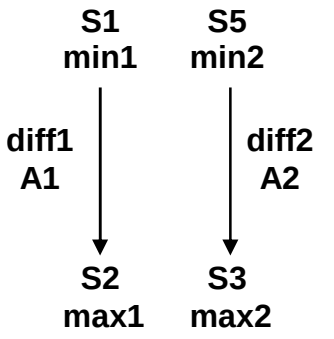
Všechny programy +2:
Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S5**.

Výstup **A3** se zapne, když je hodnota **S5** nižší než mezní hodnota ***min3***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S5** překročí mezní hodnotu ***max3.***

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

Aktivace hořáku a 2 funkce plnicích čerpadel - Program 448





Hořák A3

S5 min3
S4 max3

požadovaná nastavení:

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

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***.

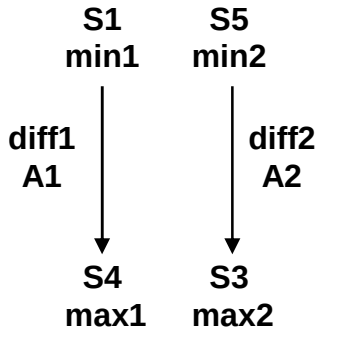
Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:
◆ je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota ***min2*** ◆ a hodnota **S5** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl ***diff2***
◆ a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

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) & S2 < max1 & S1 > min1
A2 = S5 > (S3 + diff2) & S3 < max2 & S5 > min2

A3* (ZAP) = *S5 < min3 ***A3* (VYP) = *S4 > max3***

Program 449:



Hořák A3
S5 min3
S4 max3

požadovaná nastavení:

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

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) & S2 < max1 & S4 > min1
A2 = S5 > (S3 + diff2) & S3 < max2 & S5 > min2
A3* (ZAP) = *S5 < min3 ***A3* (VYP) = *S4 > max3***

Všechny programy +2:
Plnicí čerpadlo **A2** je navíc zapnuto, když je teplota zásobníku **S3** (SP2) nižší než teplota hořáku o ***diff3***.
Čerpadlo **A2** běží, když:
◆ je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota ***min2*** ◆ a hodnota **S5** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl ***diff2***
◆ a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.
nebo
◆ je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** ◆ hodnota **S1** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl ***diff3***
◆ a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

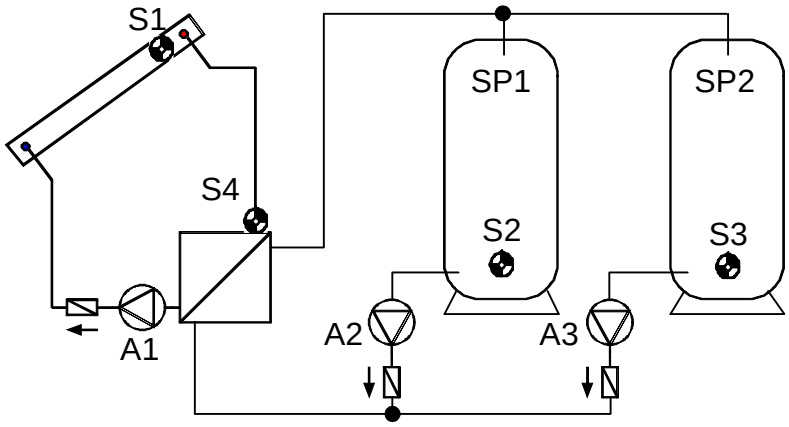
A2 = (S5 > (S3 + diff2) & S5 > min2 & S3 < max2)
nebo ***(S1 > (S3 + diff3) & S1 > min1 & S3 < max2)***

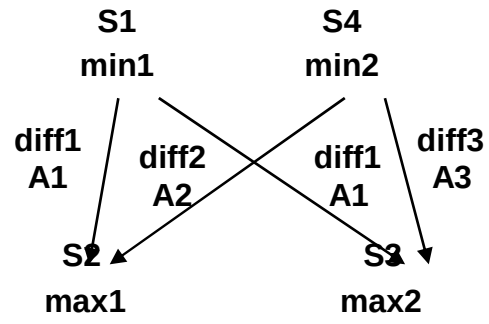
Všechny programy +4:
Hořák (A3) je aktivován pouze pomocí čidla **S5**.
Výstup **A3** se zapne, když je hodnota **S5** nižší než mezní hodnota ***min3***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S5** překročí mezní hodnotu ***max3.***

.

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

Solární zařízení se 2 spotřebiči a funkcí obtoku - Program 464





požadovaná nastavení:

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

Program 464: Solární čerpadlo **A1** běží, když:
- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff1***
- nebo je hodnota **S1** vyšší než **S3** o teplotní rozdíl ***diff1***
- a nebyly překročeny obě mezní hodnoty (**S2 > *max1*** a **S3 > *max2***).

Čerpadlo **A2** běží, když:
- je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota ***min2*** a hodnota **S4** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff2***
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

Čerpadlo **A3** běží, když:
- je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota ***min2*** a hodnota **S4** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl ***diff3***
- a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

A1 = (S1 > (S2 + diff1) **nebo** ***S1 > (S3 + diff1)) & S1 > min1***
& ***(S2 < max1*** **nebo** ***S3 < max2)***

A2 = S4 > (S2 + diff2) & S4 > min2 & S2 < max1
A3 = S4 > (S3 + diff3) & S4 > min2 & S3 < max2

Všechny programy +1:
Místo obou plnicích čerpadel **A2** a **A3** je používáno jedno čerpadlo a jeden trojcestný ventil (systém čerpadla - ventilů).

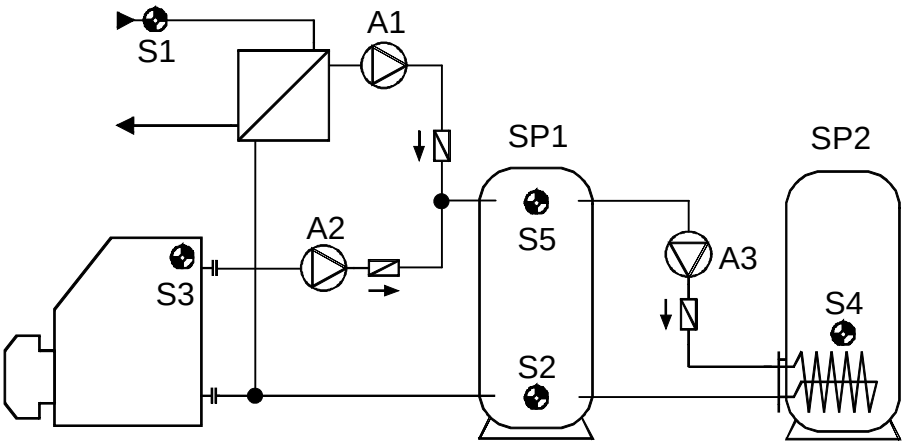
A2 ... společné čerpadlo **A3** ... ventil (A2/S je pod proudem při nabíjení na zásobník SP2)

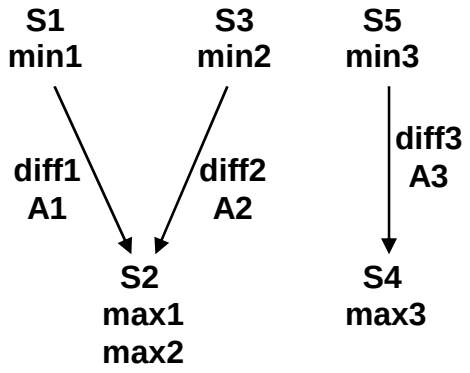
Všechny programy +2:
Oba sekundární solární okruhy disponují oddělenými mezními hodnotami pro zapnutí na **S4**:
Výstup **A2** si nadále zachovává hodnotu ***min2*** a **A3** spíná při dosažení hodnoty ***min3***.

Všechny programy +4:
Obě dvě sekundární čerpadla **A2** a **A3** jsou schválena pouze tehdy, když běží primární čerpadlo **A1** v automatickém provozu.

Stanovení přednosti (priority) mezi **SP1** a **SP2** lze nastavit v menu s parametry pod **VR**. Navíc může být pro toto schéma nastavena funkce pro přednost solárního zařízení **PRIOR** (bližší informace naleznete pod přednost solárního zařízení na straně 88).

2 spotřebiče a 3 funkce plnicích čerpadel - Program 480





požadovaná nastavení:

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

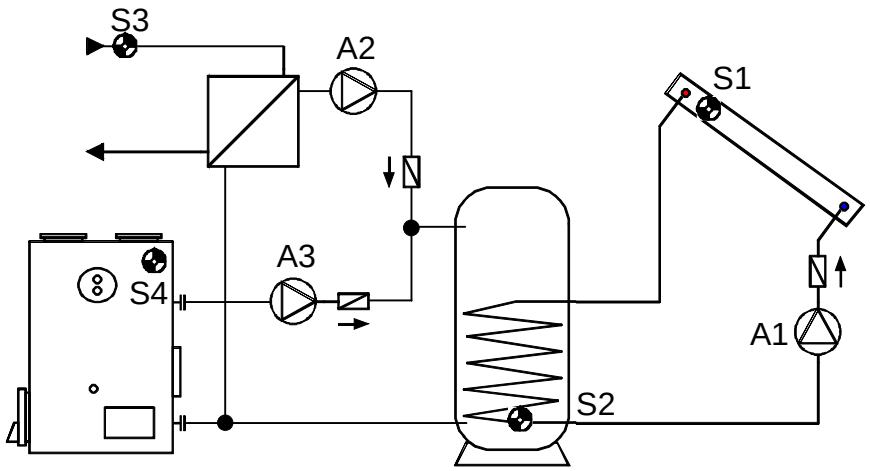
Program 480: Plnicí čerpadlo **A1** běží, když:
◆ je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** ◆ a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff1***
◆ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

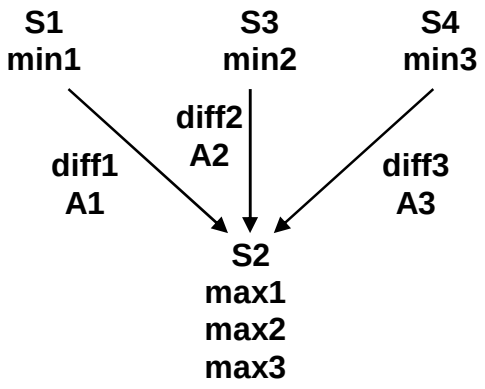
Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:
◆ je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota ***min2*** ◆ a hodnota **S3** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff2***
◆ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

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 **S5** 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

1 spotřebič a 3 funkce plnicích čerpadel - Program 496





požadovaná nastavení:

diff1	… Kolektor **S1** – SP **S2**	→ **A1**
diff2	… tepel.zdroj **S3** – SP **S2**	→ **A2**
diff3	… Kotel **S4** – 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**
max1	… Mezní hodnota SP **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP **S2**	→ **A2**
max3	… Mezní hodnota SP **S2**	→ **A3**

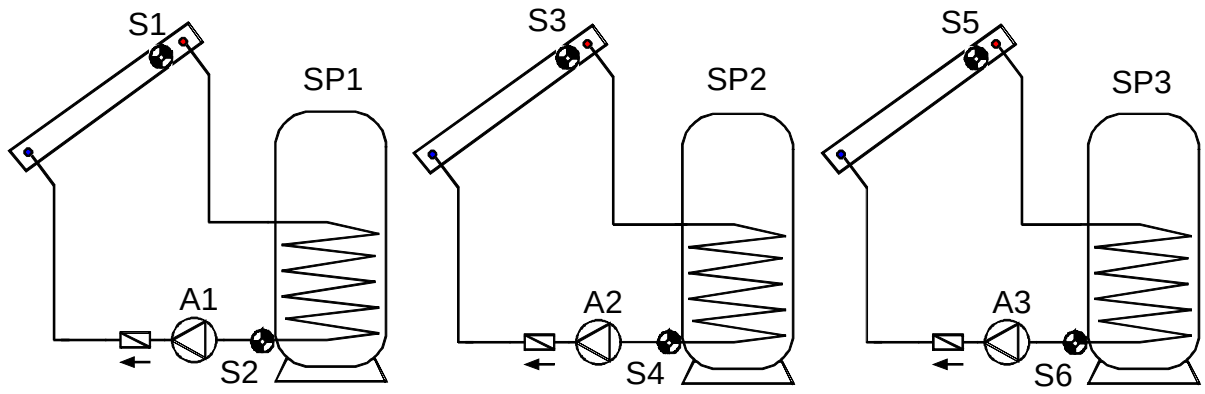
Program 496: Solární čerpadlo **A1** běží, když:
◆ je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** ◆ a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff1***
◆ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

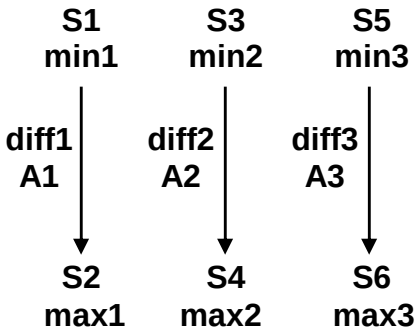
Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:
◆ je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota ***min2*** ◆ a hodnota **S3** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff2***
◆ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

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

3 spotřebiče a 3 plnicí čerpadla (3 nezávislé diferenční okruhy) - Program 512





požadovaná nastavení:

diff1	… Kolektor1 **S1** – SP1 **S2**	→ **A1**
diff2	… Kolektor2 **S3** – SP2 **S4**	→ **A2**
diff3	… Kolektor3 **S5** – 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**
max1	… Mezní hodnota SP1 **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP2 **S4**	→ **A2**
max3	… Mezní hodnota SP3 **S6**	→ **A3**

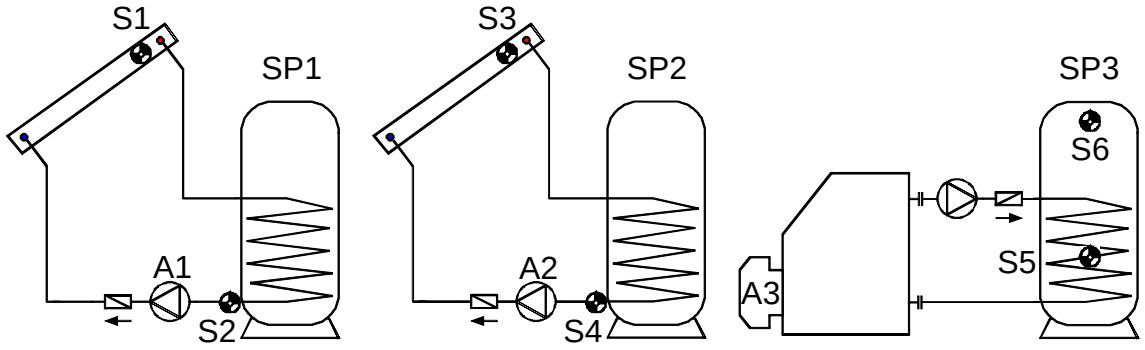
Program 512: Čerpadlo **A1** běží, když:
- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff1***
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

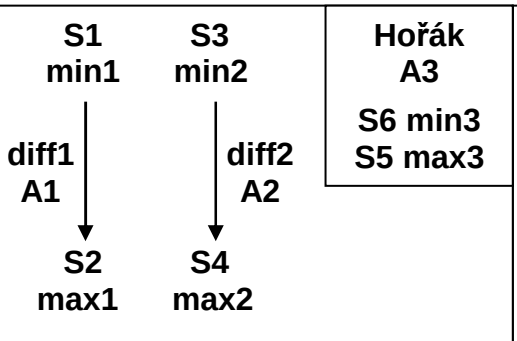
Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:
- je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota ***min2*** a hodnota **S3** je vyšší než hodnota **S4** o teplotní rozdíl ***diff2***
- a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

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

2 nezávislé diferenční okruhy a nezávislá aktivace hořáku - Program 528





Hořák A3
S6 min3
S5 max3

Požadovaná nastavení::

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

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

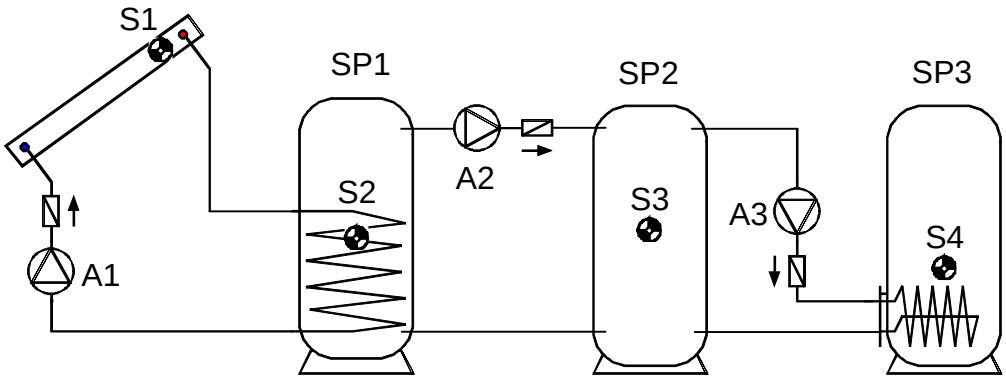
A3* (ZAP) = *S6* < *min3 ***A3* (VYP) = *S5* > *max3***

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***

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



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

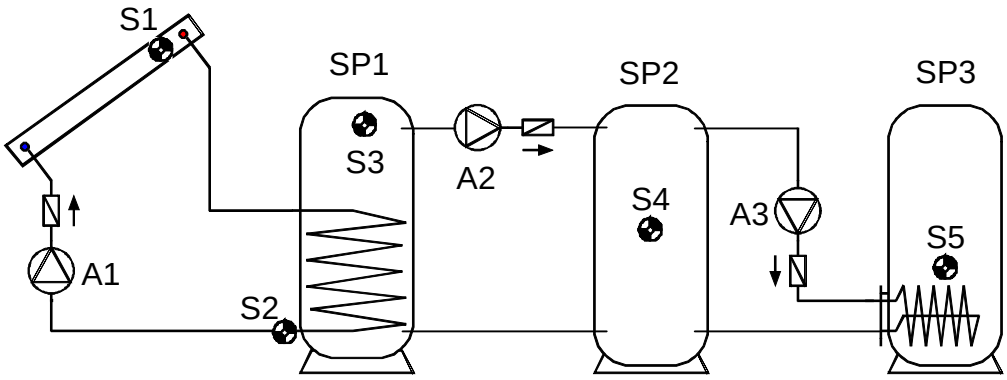
Program 544: Solární čerpadlo **A1** běží, když:
- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** - a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff1***
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

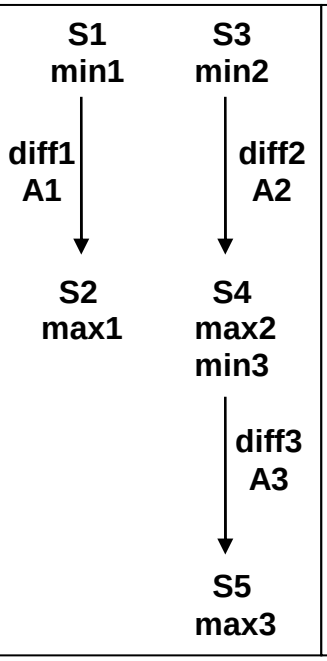
Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:
- je hodnota **S2** vyšší než mezní hodnota ***min2*** - a hodnota **S2** je vyšší než hodnota **S3** o teplotní rozdíl ***diff2***
- a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu ***max2***.

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

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





požadovaná nastavení:

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

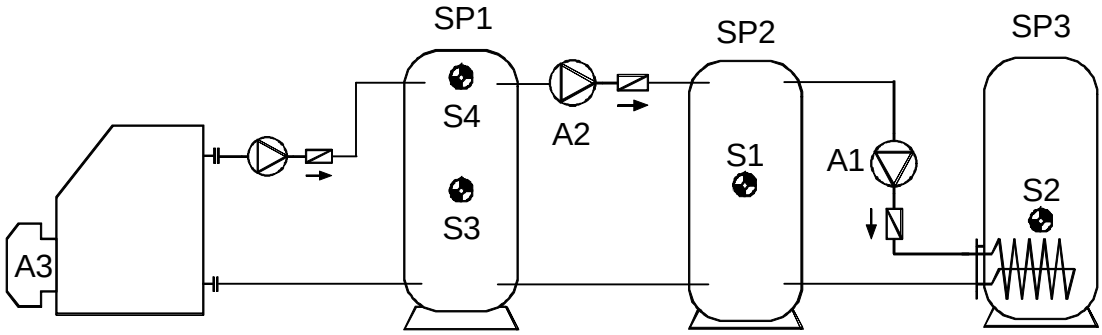
Program 560: Solární čerpadlo **A1** běží, když:
- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl ***diff1***
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:
- je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota ***min2*** a hodnota **S3** je vyšší než hodnota **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 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

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



S4
min2

diff2
A2

S1
max2
min1

diff1
A1

S2
max1

Hořák
A3
S4 min3
S3 max3

požadovaná nastavení:

diff1	… SP2 **S1** – SP3 **S2**	→ **A1**
diff2	… SP1 **S4** – SP2 **S1**	→ **A2**
min1	… Teplota pro zapnutí SP2 **S1**	→ **A1**
min2	… Teplota pro zapnutí SP1 **S4**	→ **A2**
min3	… Aktivace hořáku ZAP SP1 **S4**	→ **A3**
max1	… Mezní hodnota SP3 **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP2 **S1**	→ **A2**
max3	… Aktivace hořáku VYP SP1 **S3**	→ **A3**

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.***

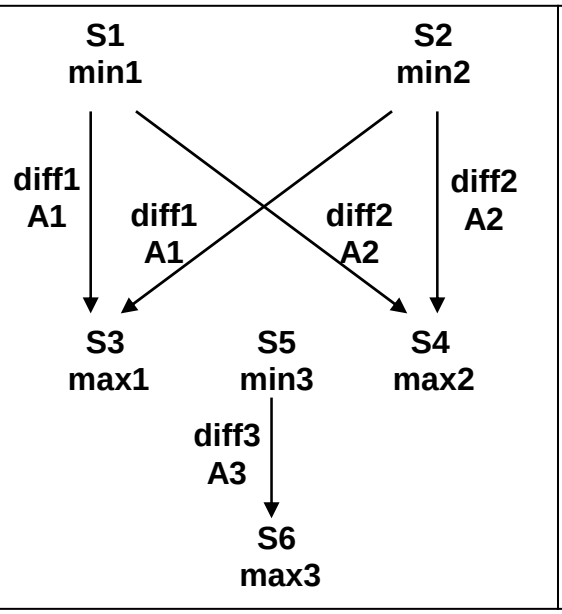
A1 = S1 > (S2 + diff1) & S1 > min1 & S2 < max1
A2 = S4 > (S1 + diff2) & S4 > min2 & S1 < max2

A3* (ZAP) = *S4 < min3 ***A3* (VYP) = *S3 > max3***

Všechny programy +1:
Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S4**.
Výstup **A3** se zapne, když je hodnota **S4** nižší než mezní hodnota ***min3***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S4** překročí mezní hodnotu ***max3.***
A3* (ZAP) = *S4 < min3 ***A3* (VYP) = *S4 > max3***

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

K dispozici není žádné schéma!



požadovaná nastavení:

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

Program 592: Čerpadlo **A1** běží, když:
- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** a hodnota **S1** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl ***diff1***
- a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

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

Čerpadlo **A2** běží, když:
- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** a hodnota **S1** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl ***diff2***
- a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

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***.

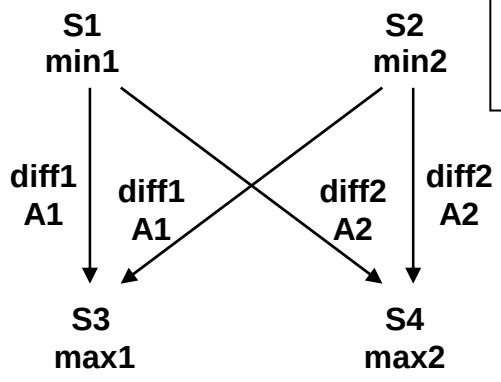
Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:
- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota ***min3*** a hodnota **S5** je vyšší než **S6** o teplotní rozdíl ***diff3***
- a hodnota **S6** nepřekročila mezní hodnotu ***max3***.

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

A2 = S1 > (S4 + diff2) & S1 > min1 & S4 < max1
nebo ***S2 > (S4 + diff2) & S2 > min2 & S4 < max1***
A3 = S5 > (S6 + diff3) & S5 > min1 & S6 < max1

2 zdroje na 2 spotřebiče + aktivace hořáku - Program 608

K dispozici není žádné schéma!



Hořák A3
S6 min3
S5 max3

požadovaná nastavení:

diff1	… Kotel1 **S1** – SP1 **S3**	→ **A1**
	… Kotel2 **S2** – SP1 **S3**	→ **A1**
diff2	… Kotel1 **S1** – SP2 **S4**	→ **A2**
	… Kotel2 **S2** – SP2 **S4**	→ **A2**
min1	… Teplota pro zap.Ke.1 **S1**	→ **A1**
min2	… Teplota pro zap.Ke.2 **S2**	→ **A2**
min3	… Aktivace hořáku ein **S6**	→ **A3**
max1	… Mezní hodnota SP1 **S3**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP2 **S4**	→ **A2**
max3	… Aktivace hořáku aus **S5**	→ **A3**

Program 608: 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 ***max1***.

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***.

Výstup **A3** se zapne, když hodnota **S6** je nižší než mezní hodnota ***min3***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S5** nepřekročí mezní hodnotu ***max3***.

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

A2 = S1 > (S4 + diff2) & S1 > min1 & S4 < max1
nebo ***S2 > (S4 + diff2) & S2 > min2 & S4 < max1***

A3* (ZAP) = *S6 < min3 ***A3* (VYP) = *S5 > max3***

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

Výstup **A3** se zapne, když hodnota **S6** je nižší než mezní hodnota ***min3***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S6** nepřekročí mezní hodnotu ***max3***.

A3* (ZAP) = *S6* < *min3 **A3 (VYP) = *S6* > *max3***

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

Výstup **A3** se zapne, když hodnota **S2** je nižší než mezní hodnota ***min3***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S5** nepřekročí mezní hodnotu ***max3***.

A3* (ZAP) = *S2* < *min3 **A3 (VYP) = *S5* > *max3***

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

Výstup **A3** se zapne, když hodnota **S2** je nižší než mezní hodnota ***min3***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S2** nepřekročí mezní hodnotu ***max3***

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

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

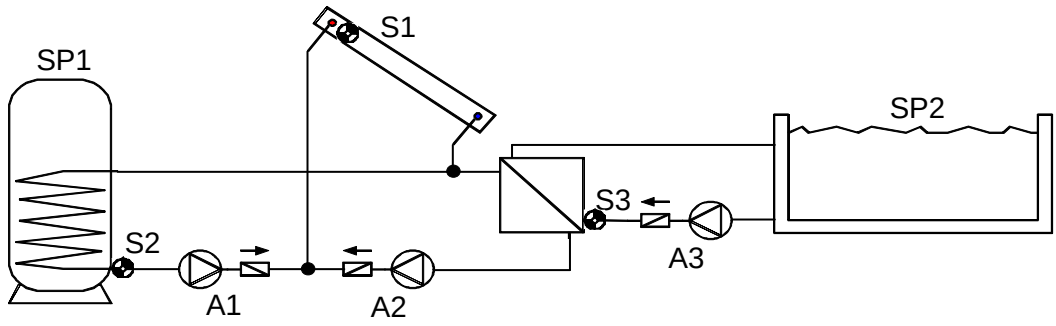
Výstup **A3** se zapne, když hodnota **S4** je nižší než mezní hodnota ***min3***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S5** nepřekročí mezní hodnotu ***max3***
A3* (ZAP) = *S4* < *min3 **A3 (VYP) = *S5* > *max3***

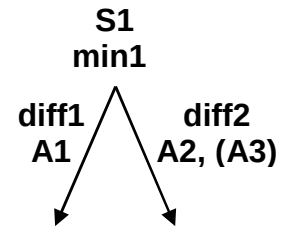
Programy 613:
Stejně jako v programu 608, ale hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S4**.

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

A3* (ZAP) = *S4* < *min3 **A3 (VYP) = *S4* > *max3***

Solární zařízení s jedním spotřebičem a bazénem - Program 624





požadovaná nastavení:

diff1	… Kolektor **S1** – SP1 **S2**	→ **A1**
diff2	… Kolektor **S1** – SP2 **S3**	→ **A2**
min1	… Teplota pro zapnutí Kol. **S1**	→ **A1, A2**
min2	… viz. všechny programy +4	
max1	… Mezní hodnota SP1 **S2**	→ **A1**
max2	… Mezní hodnota SP2 **S3**	→ **A2**
max3	… viz. všechny programy +2	

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** je spuštěno pomocí časového okna (bez časového okna vždy ZAP)
nebo ◆ čerpadlo **A2** běží v automatickém provozu.

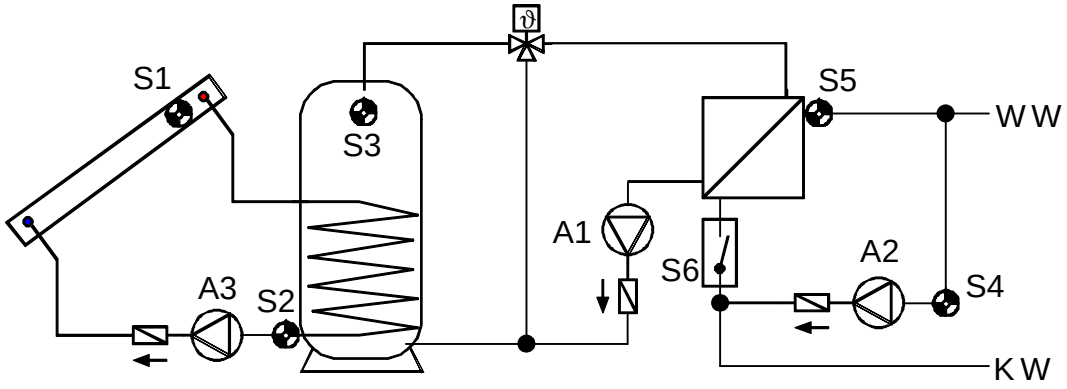
A1 = S1 > (S2 + diff1) & S1 > min1 & S2 < max1
A2 = S1 > (S3 + diff2) & S1 > min1 & S3 < max2
A3 = (A3 = ZAP) **nebo** ***(A2 = Automatický provoz)***

Všechny programy +1:
Místo obou čerpadel je používáno jedno čerpadlo a trojcestný ventil (systém čerpadla - ventilů). Regulace počtu otáček (pokud je aktivována) působí pouze na okruh 1.
A1 ... společné čerpadlo **A2** ... ventil (A2/S je pod proudem při nabíjení na zásobník 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** (bližší informace naleznete pod přednost solárního zařízení na straně 88).

Hygienický ohřev vody včetně cirkulace – Program 640

Je účinné pouze s aktivovanou regulací počtu otáček!



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

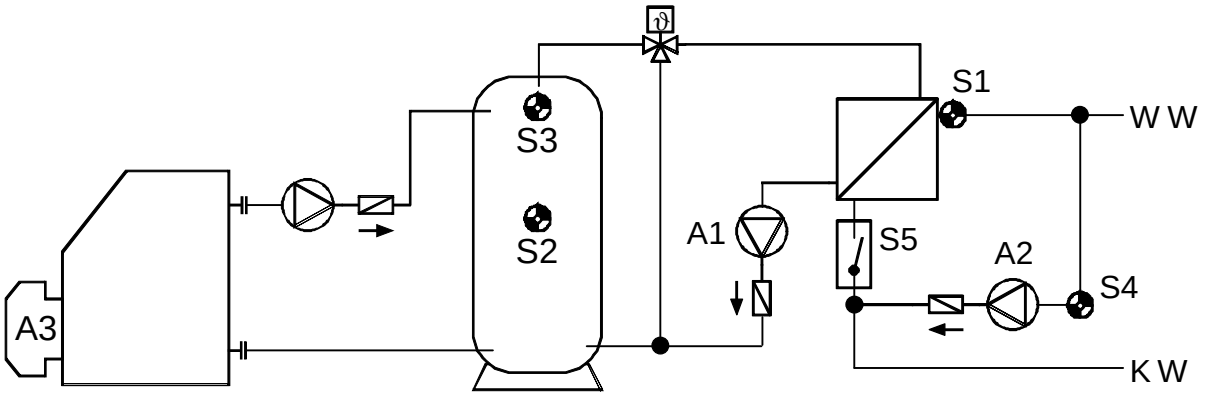
Solární čerpadlo **A3** běží, když:
- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota ***min1*** - a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl ***diff1***
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu ***max1***.

A1 = proudový spínač (S6) = ZAP
A2 = S3 > (S4 + diff2) & S3 > min2 & S4 < max2
A3 = S1 > (S2 + diff1) & S1 > min1 & S2 < max1

Všechny programy +1:
Čerpadlo **A2** je zapnuto pouze tehdy, když kromě základní funkce je umístěno čidlo průtoku **S6** na **„EIN“** („ZAP“).

Hygienický ohřev vody včetně cirkulace + aktivace hořáku – Program 656

Je účinné pouze s aktivovanou regulací počtu otáček!



S3 **min1** **diff1** **A2** **S4** **max1** **A1 = STS (S5) = EIN**	**Hořák** **A3** **S3 min2** **S2 max2**	***požadovaná nastavení:*** **diff1** … SP **S3** – Zpět.cirkul. **S4** → **A2** **min1** … Teplota pro zapnutí SP **S3** → **A2** **min2** … Aktivace hořáku ZAP SP **S3** → **A3** **max1** … Mezní hodnota Zpět.cirkul. **S4** → **A2** **max2** … Aktivace hořáku VYP SP **S2** → **A3**

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 ***min2***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S2** nepřekročí mezní hodnotu ***max2***.

A1 = proudová spínač (S5) = EIN (ZAP)
A2 = S3 > (S4 + diff1) & S3 > min1 & S4 < max1

A3* (ZAP) = *S3 < min2 ***A3* (VYP) = *S2 > max2***

Všechny programy +1:
Čerpadlo **A2** je zapnuto pouze tehdy, když kromě základní funkce je umístěn proudový spínač **S5** na **„A1 = EIN“** („ZAP“).

Všechny programy +2:
Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S3**.
Výstup **A3** se zapne, když hodnota **S3** je nižší než mezní hodnota ***min2***.
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S3** nepřekročí mezní hodnotu ***max2.***

A3* (ZAP) = *S3 < min2 ***A3* (VYP) = *S3 > max2***

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 příložných čidel okolní teplotou, je nutné tato čidla dobře izolovat. Do ponorné jímky nesmí při aplikaci venku vniknout voda **(nebezpečí mrazu)**.

Čidla nesmí být zásadně vystavována vlhkosti (např. kondenzované vodě), protože ta může prolínat přes licí pryskyřici a čidlo tak poškodit. Vyhřátí čidla po dobu jedné hodiny při teplotě cca. 90℃ je možností, jak čidlo případně zachránit. Při používání ponorných jímek v zásobnících NIRO nebo bazénech je nutné bezpodmínečně dbát na **odolnost proti korozi**.

- **Čidlo pro kolektor (červený nebo šedivý kabel s upínací dózou):** Umístěte čidlo buď do trubky, která je spájena resp. přinýtována přímo na absorbéru a je vystrčena ze skříně kolektoru, nebo na přívodní sběrné trubce u výpusti použijte spojku ve tvaru T a zašroubujte do ní ponornou jímku včetně kabelové průchodky (=ochrana proti vlhkosti), do které zasunete čidlo. Z důvodu prevence poškození čidla bleskem je v upínací dóze upnuta ochrana proti přepětí paralelně mezi čidlo a prodlužovací kabel.

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

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

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

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

- **Příložné čidlo**: Asi nejlepším způsobem upevnění čidla na potrubí je upevnění pomocí trubkových nebo hadicových spon. Je nutné přitom dbát na vhodný materiál (antikorozní, tepelně odolný atd.). Nazávěr musí být čidlo dobře izolováno, aby byla přesně zachycena teplota trubky a nemohlo dojít k ovlivnění okolní teplotou.

● **Čidlo teplé vody**: Při použití regulace v systémech pro ohřev vody prostřednictvím externího tepelného výměníku a čerpadla s regulovatelným počtem otáček je mimořádně důležitá **rychlá reakce** na změny množství vody. Z tohoto důvodu musí být namontováno ultra rychlé čidlo teplé vody (speciální příslušenství) prostřednictvím spojky ve tvaru T a montážní sady přímo do výstupu tepelného výměníku. Tepelný výměník musí být přitom vždy montován ve svislé poloze s výstupem pro teplou vodu směrem nahoru.

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

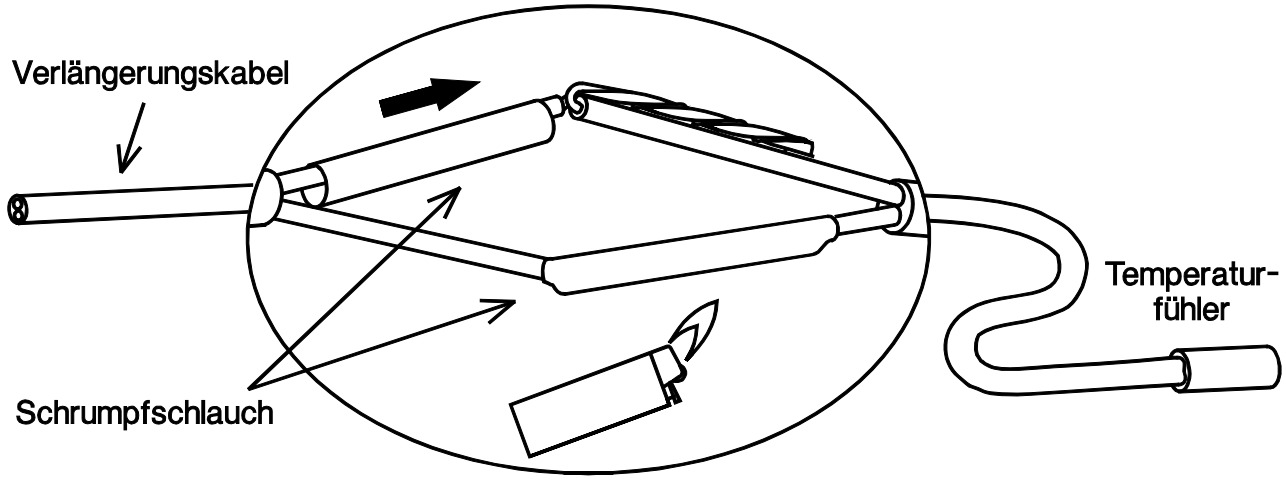
● **Prostorové čidlo:** Toto čidlo je určeno pro montáž v obytných prostorách (jako referenčním prostoru). Prostorové čidlo by nemělo být umístěno v bezprostřední blízkosti tepelného zdroje nebo v oblasti okna.

● **Čidlo vnější teploty:** Toto čidlo je umístěno na nejchladnější zdi (většinou severní zdi) asi dva metry nad zemí. Zabraňte ovlivňování čidla okolní teplotou z odvětrávacích šachet, otevřených oken apod.

Prodloužení vedení

Všechny rozvody čidel mohou být prodlouženy pomocí kabelu o průřezu 0,75mm^2 až na 50m a nad tuto délku pomocí kabelu o průřezu 1,5 mm^2. Spoj mezi čidlem a prodlužovacím kabelem lze vytvořit následujícím způsobem: posuňte přiloženou smršťovací hadici (rozdělená po 4 cm) přes žílu, pevně zkruťte konce drátů, posuňte smršťovací hadici po holém místě a opatrně zahřejte (např. pomocí zapalovače), dokud se hadice těsně nepřipojí ke spoji.

Popis k obrázku: Verlängerungskabel = prodlužovaní kabel; Temperaturfühler= teplotní čidlo; Schrumpfschlauch = smršťovací hadice



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**).

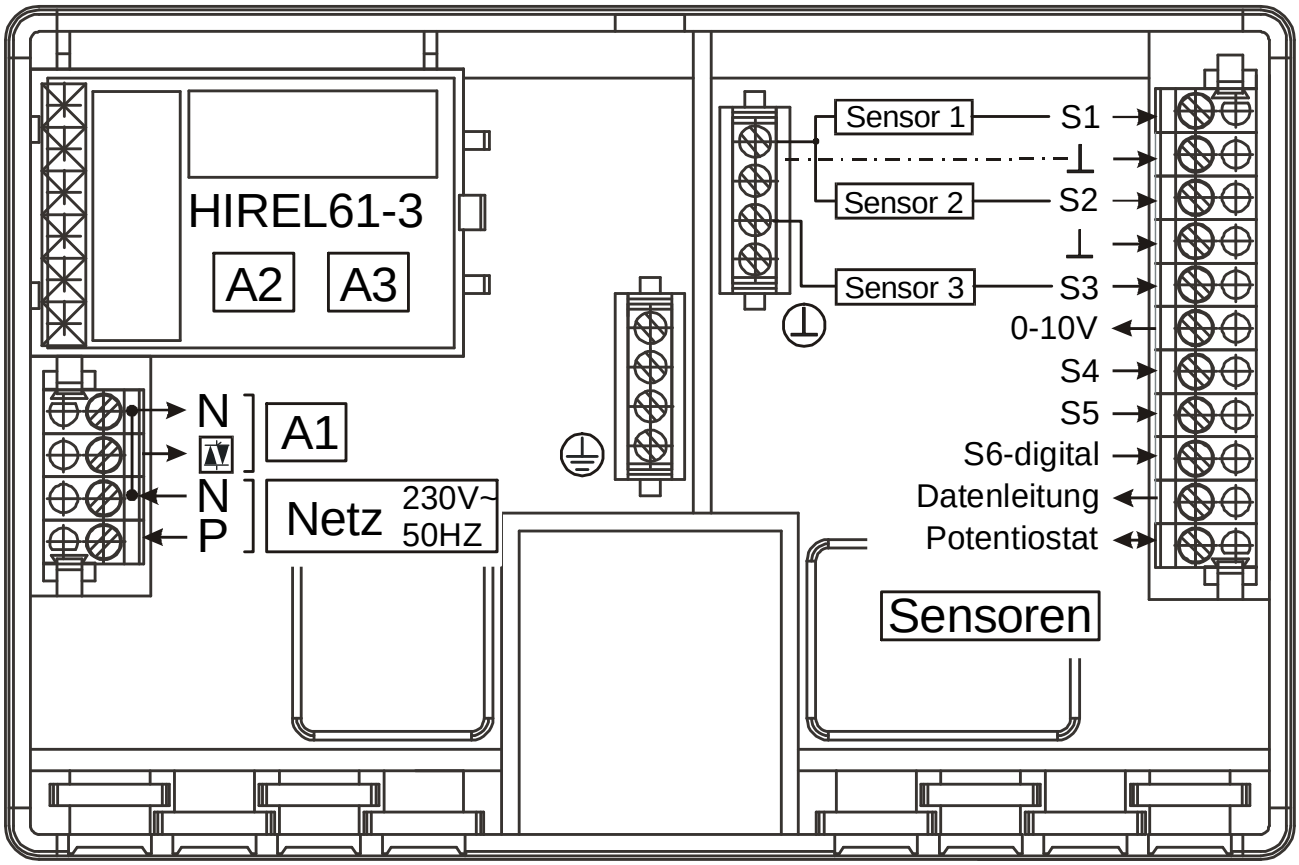
Elektrické připojení

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 činí 1,5A = 350W a ve verzi výstupů A1 a A3 3A = 700W! Všechny výstupy mají spolu s přístrojem pojistku 3,15A.
V případě přímého připojení filtračních čerpadel je nutné dodržet jejich výkonový štítek. Je povoleno zvýšit zabezpečení na max. 5A (střední setrvačná pojistka). Pro všechny ochranné vodiče je nutné použít stanovenou svorkovou lištu.

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

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

popis: Netz = elektrická síť; Sensor(en) = čidlo(a); Potenciostat= potenciostat; Datenleitung = datový spoj



Speciální připojení

Analogový výstup (0 – 10V)

Tento výstup je určen pro řízení čerpadel s regulací počtu otáček nejnovější generace nebo pro regulaci výkonu hořáku. Může být provozován pomocí odpovídajících funkcí v menu jen paralelně k jiným výstupům A1 až A3.

Vstup čidla S6 (digitální)

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

Datový spoj (DL)

Datový spoj byl speciálně vyvinut pro sérii UVR a je kompatibilní pouze s výrobky firmy Technische Alternative. Jedná se o výstupní vedení a je používáno následujícím způsobem:

Jako rozhraní k osobnímu počítači přes vstup USB pro načítání naměřených teplot. K tomu potřebujeze datový konvektor **D-*LOGG*USB** nebo bootloader **BL-USB**, který si signály průběžně ukládá a při dotazu je přemění do formy odpovídající normě USB.

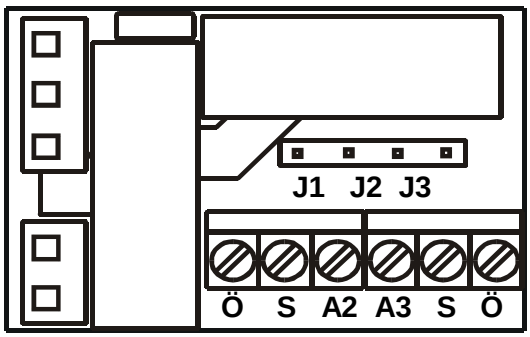
Potenciostat

Smaltované zásobníky užitkové vody mají vestavěnou hořčíkovou tyč jako tak zvanou „obětní anodu“. Ta zabraňuje v případě nedostatků v povrchové vrstvě vzniku koroze, tím že se „obětuje“ jako ocelový plášť, neboť se jedná o materiál, který není tak hodnotný např. v porovnání s mědí. Po určité době je tento materiál spotřebován a antikorozní ochrana již nepůsobí.

Do tohoto přístroje byla integrována elektronika (potenciostat), která poskytuje s přispěním speciální elektrody (speciální příslušenství) antikorozní ochranu místo hořčíkové tyče.

Modul pomocného relé:

Prostřednictvím modulu pomocného relé je možné rozšířit regulaci na 3 výstupy (+2 relé výstupy). Modul je umístěn do základní desky tak, jak je zobrazeno na obrázku na straně 63. Připojení pomocí kabele k desce výka není nutné, protože modul je připojen pomocí postranních konektorů. Obložením můstků (Jumper) je možné vytvořit izolovaný výstup relé A3.



Zástrčné můstky (Jumper) Nastavení:

A3 není izolovaný

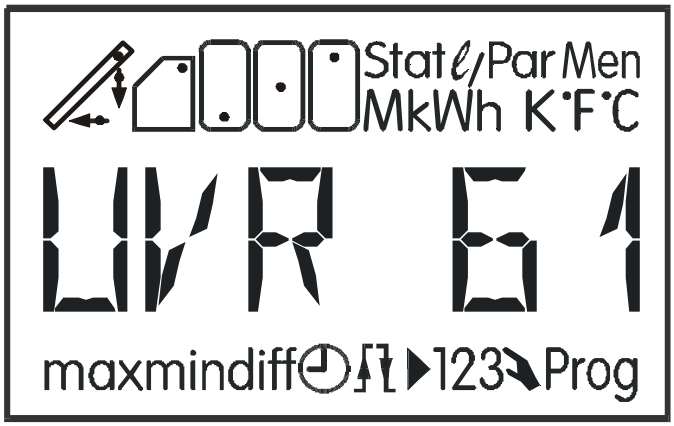
A3 je izolovaný

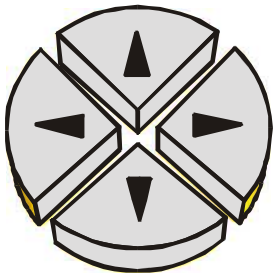
J1 J2 J3

Ö... Rozpínač
S... Spínač
A2, A3 Nulový vodič příslušného výstupu
(nebo střední kontakt u A3 = izolovaný)

Obsluha:

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



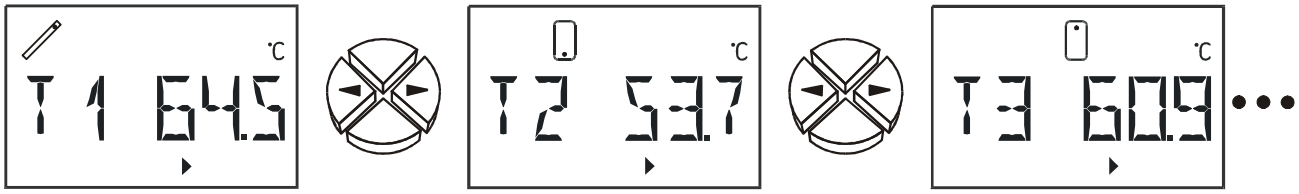


⇦⇨ = Navigační tlačítka pro výběr symbolu a změnu parametrů.

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

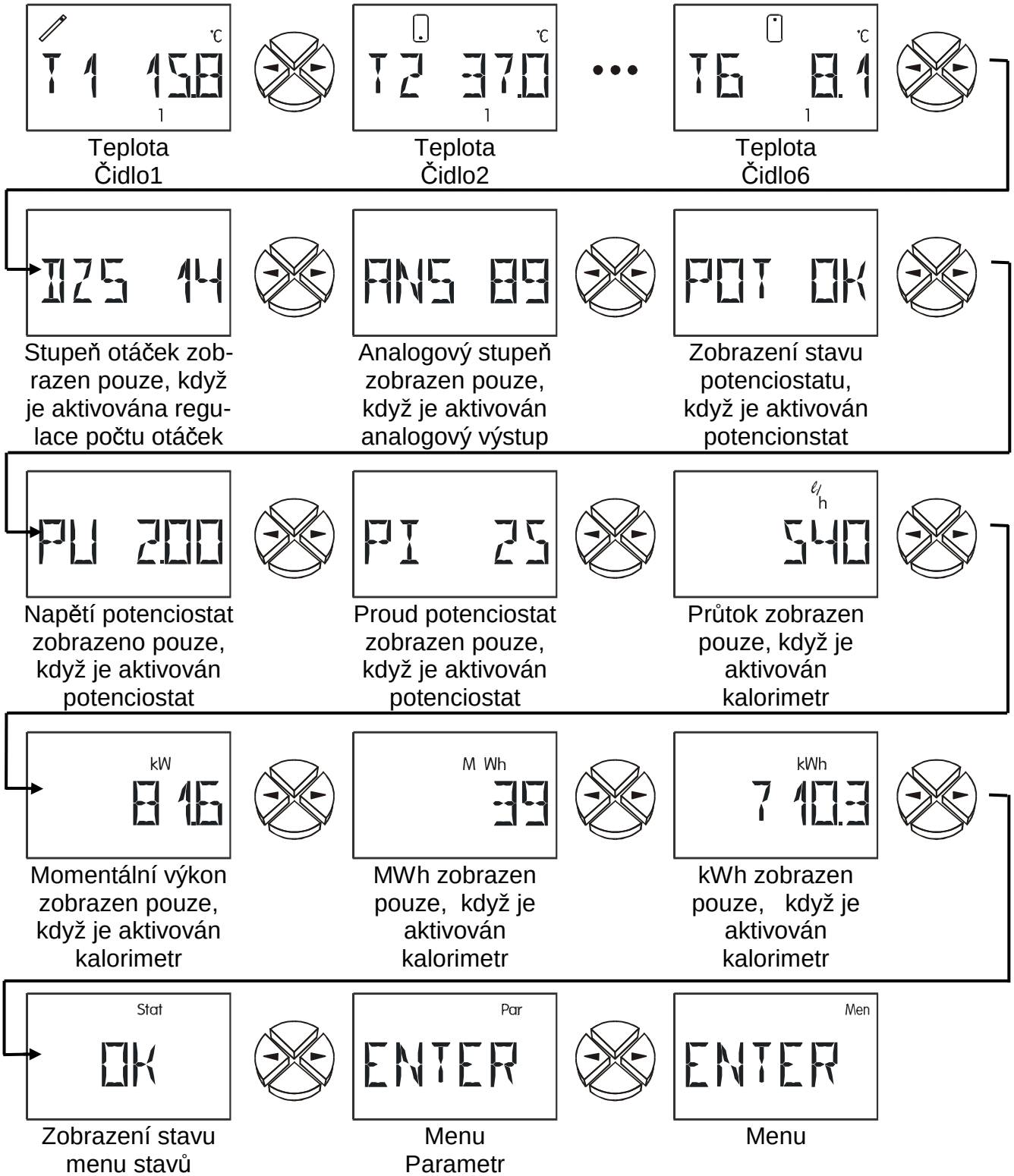
⇧ = Navrácení zpět z naposledy zvolené roviny v menu, výstup ze zadávání parametrů určité hodnoty (tlačítko zpět).

Postranní tlačítka ⇦⇨ slouží při normální obsluze jako navigační tlačítka, pomocí nichž si uživatel zvolí požadované zobrazení údaje, jakým je například teplota kolektoru nebo zásobníku. Při každém stisknutí se objeví jiný symbol a odpovídající teplota. V základním zobrazení (základní rovině) je možná, v závislosti na čísle programu, pouze volba symbolů v horní řádce displeje.



Uživatel je o stavu informován prostřednictvím odpovídajícího zobrazeného symbolu (podle příkladu T1 = teplota kolektoru), který se nachází nad textovou řádkou. Pod řádkou s textem se objevují všechny pokyny během zadávání parametrů.

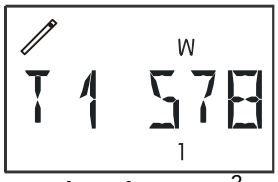
Hlavní rovina:



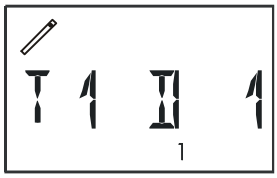
T1 až **T6** Zobrazuje hodnotu naměřenou na čidle (S1 – T1, S2 – T2, atd.). Zobrazení (jednotka) je závislé na nastavení typu čidla

Druhy zobrazení:

Teplota v ℃



Záření v W/m^2 (čidlo záření)



Digitální stav (digitální vstup)

Pokud je nastaveno v menu **SENSOR** (hlavní menu) čidlo na **AUS** (VYP) (nebo čidlo S6 na **VSG**), pak je zobrazena daná hodnota pro odpovídající čidlo v hlavní rovině.

DZS (orig. **D**reh**z**ahl**s**tufe) 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. **An**alog**s**tufe) analogový stupeň, zobrazuje aktuální analogový stupeň výstupu 0 - 10V. Tento bodu v menu je zobrazen pouze tehdy, když byla aktivována regulace výstupu 0 -10V.

Zobrazovaná oblast: 0 = Výstupní napětí = 0V

100 = Výstupní napětí = 10V

POT **Potenciostat** – Stav, zobrazuje stav potenciostatu (porucha = **St**örung, funkce = **Fu**nktion).

Zobrazení: **POT OK** Potenciostat pracuje normálně

POT ST Porucha potenciostatu

PU Zobrazuje napětí potenciostatu ve Voltech.

PI Zobrazuje proud potenciostatu v mA.

Body v menu **POT** OK/ST, **PU** a **PI** jsou zobrazeny pouze tehdy, když byla aktivována funkce potenciostatu.

l/h Průtok, zobrazuje průtočné množství snímače průtoku (pouze čidlo 6) resp. fixní výkon v litrech za hodinu.

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

MWh Megawatthodiny, zobrazuje megawatthodiny měřiče množství tepla.

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

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

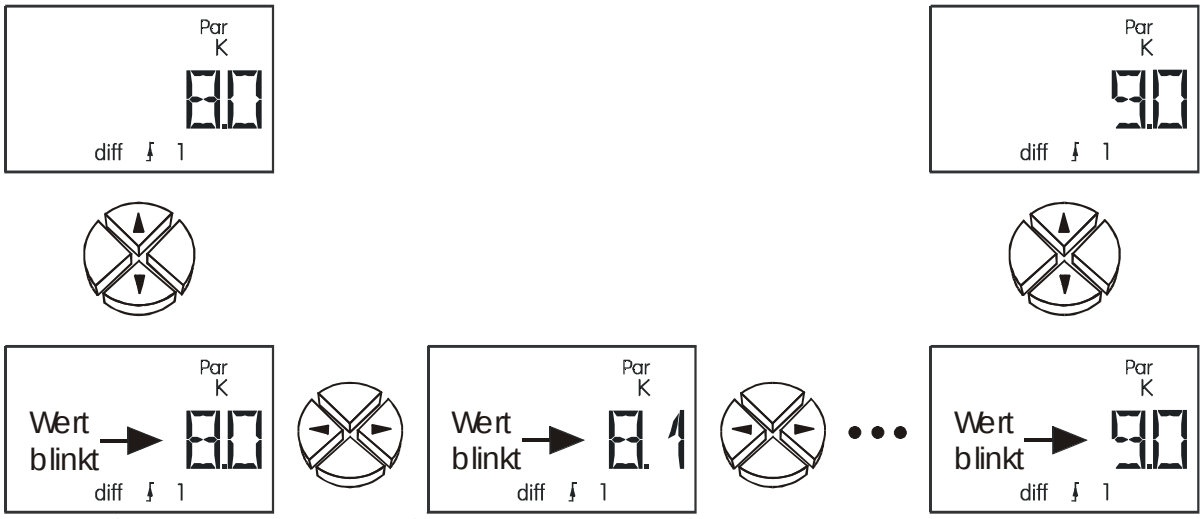
Stat: Zobrazení stavu zařízení. V závislosti na zvoleném programu jsou kontrolovány různé stavy zařízení. V případě problémů obsahuje toto menu všechny informace.

Par: V rovině parametrů slouží navigační tlačítka (⇦,⇨) pro volbu symbolů, které se nacházejí pod ukazatelem teploty. 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, dialog je ale navázán pouze pomocí textové řádky. 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.

<u>Změna hodnoty (parametru):</u>



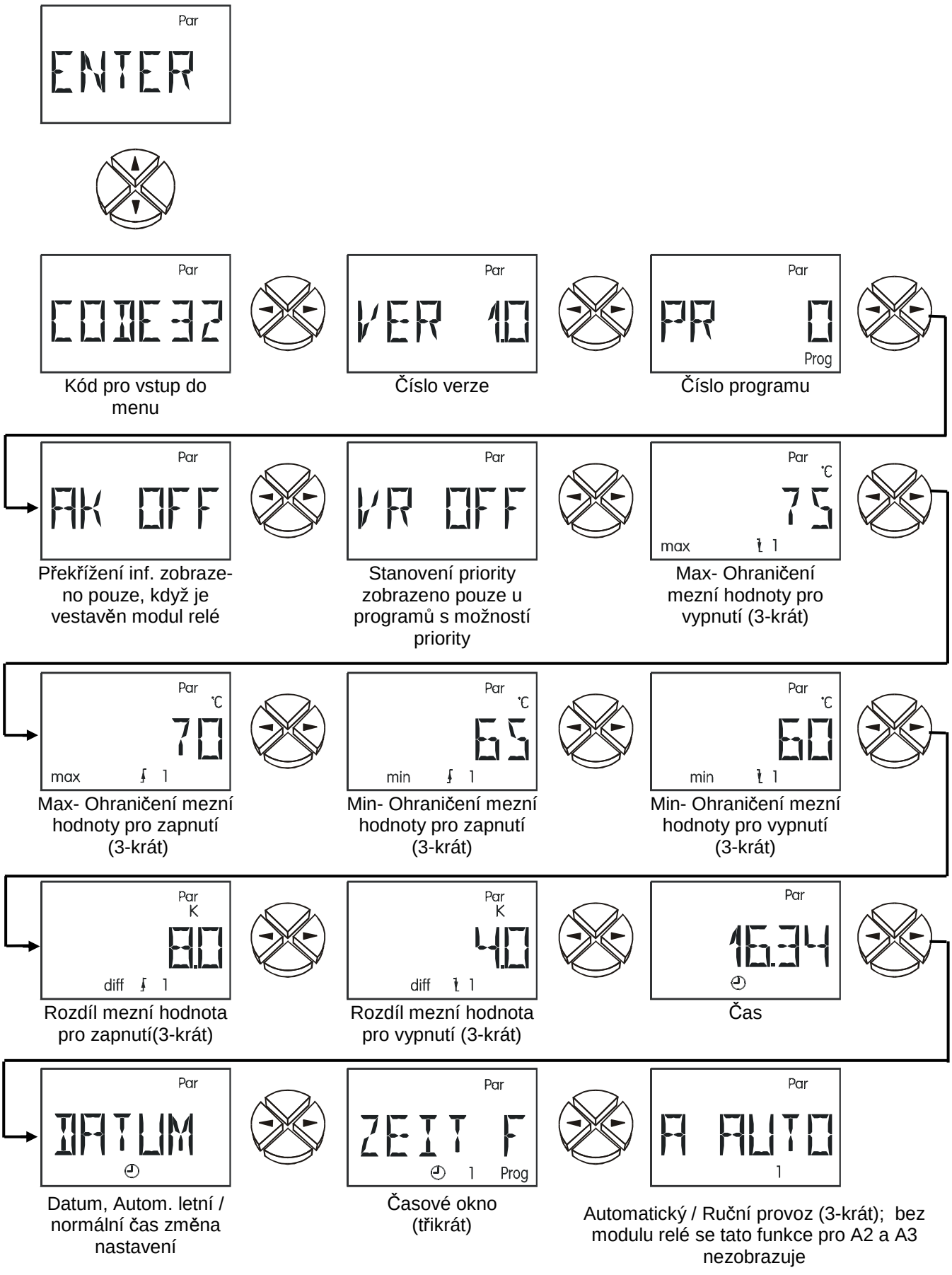
Pozn. k obrázku: Wert blinkt = hodnota bliká; Par. = parametr; diff.= rozdíl

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)



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** (bez modulu relé je možné nastavit pouze číslo programu 0 až 47)

AK (orig. **A**us**k**reuzen) Překřížení výstupů (A1 s A2 nebo A1 s A3). Díky tomu je možné libovolně přiřadit regulaci počtu otáček (pouze výstup 1) v programovém schématu.

VR (orig. **V**o**r**rangvergabe) Stanovení priority (Tento bod v menu je zobrazován pouze u programových schémat s možností priority)

max↓ **Max**imum – mezní hodnota pro vypnutí (3-krát)

max↑ **Max**imum – mezní hodnota pro zapnutí (3-krát)

min↑ **Min**imum – mezní hodnota zapnutí (3-krát)

min↓ **Min**imum – mezní hodnota pro vypnutí (3-krát)

diff↑ **Diff**erenz = Rozdíl – mezní hodnota pro zapnutí (3-krát)

diff↓ **Diff**erenz = Rozdíl – mezní hodnota pro vypnutí (3-krát)

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

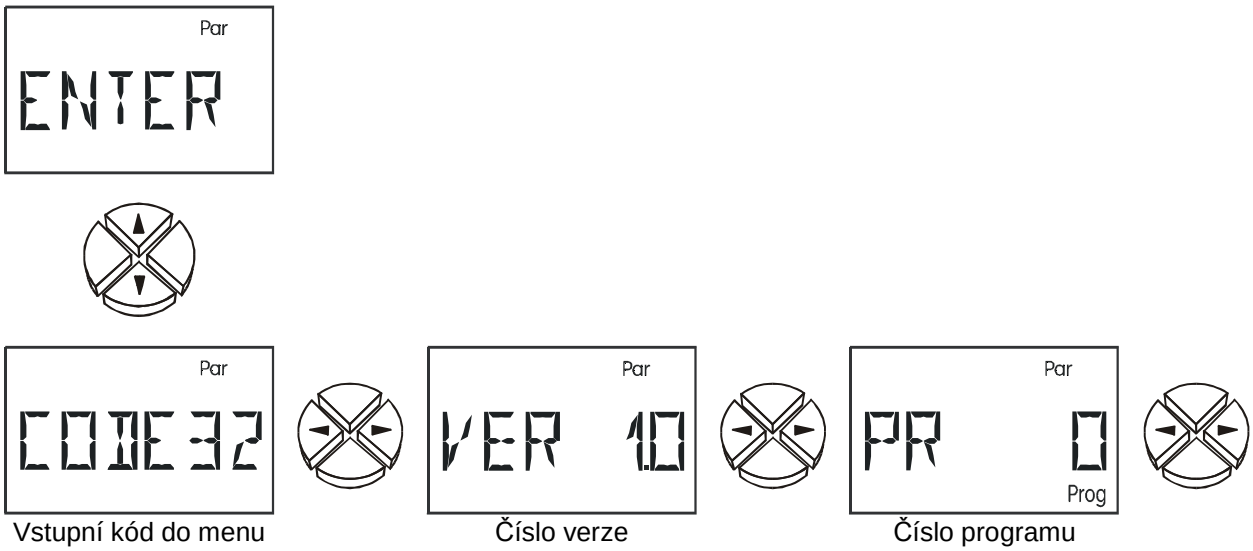
např. **16.34** Čas

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)

A AUTO **Výstup** v **Auto**matickém nebo Ručním provozu (**ZAP/VYP**)=(orig. VYP/ZAP). Toto menu je k dispozici pro každý výstup vorhanden. Není-li k dispozici žádný modul relé, pak nejsou menu pro výstup 2 a 3 zobrazována.

CODE Ostatní body v menu s parametry jsou zobrazeny teprve po zadání správného **kódu** (**kód 32**).



Vstupní kód do menu | Číslo verze | Číslo programu

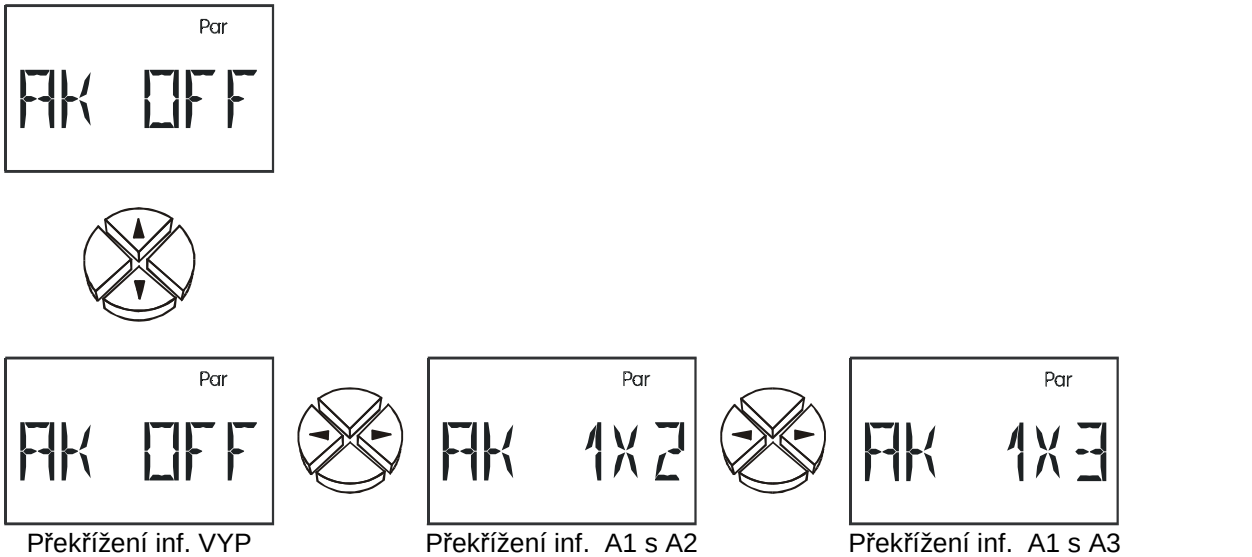
VER Zobrazení softwarové **ver**ze přístroje. Jako údaj patřící k inteligenci přístroje ji není možné změnit a musí být vždy bezpodmínečně uváděna v případě zpětných dotazů.

PR Volba odpovídajícího **pr**ogramu podle zvoleného schématu. (WE = 0)

Rozsah nastavení: 0 až 47 bez modulu relé, 0 až 660 s modulem relé

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

Pokud není modul relé k dispozi, pak se tento bod v menu nezobrazuje.



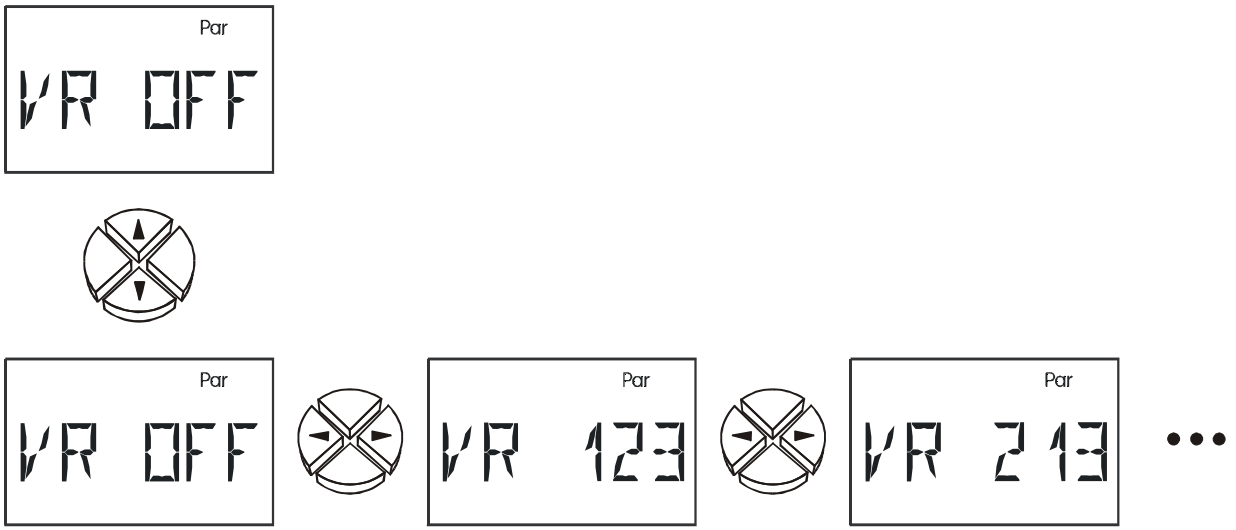
Překřížení inf. VYP | Překřížení inf. A1 s A2 | Překřížení inf. A1 s A3

UPOZORNĚNÍ: Výstupy nastavené u funkcí (VR, STARTF, ANLGSF, WMZ, NACHLZ, 0-10V, F KONT, PRIOR) se vztahují přímo ke svorkovému výstupu a ne k programovému schématu. To znamená, že pokud je výstup překřížen, pak je toto nutné zohlednit při nastavení funkcí.

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

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 před A3

Priorita
A2 před A1 před A3

Mezní hodnoty, rozdíly

Počet mezních hodnot pro maxima, minima a rozdíly je zobrazen podle nastaveného čísla programu. Rozlišení stejných mezních hodnot (např. max1, max2, max3) je zobrazeno pomocí indexu (**1**, **2** nebo **3**) v poslední řádce dole. 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.

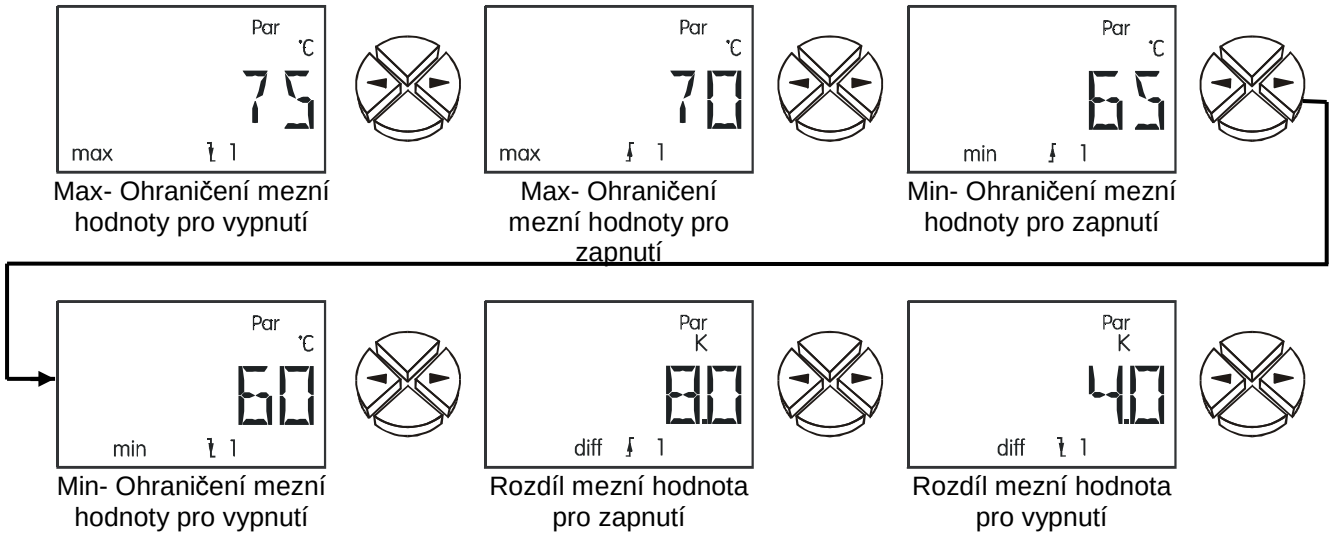
Všechny mezní hodnoty (**min**, **diff**, **max**) mohou být deaktivovány také jednotlivě. Daná mezní hodnota je deaktivována překročením nejvyšší možné nastavené hodnoty. To je při **min** a **max** 149℃ a p ři **diff** 99K. V tomto případě zobrazí displej místo čísla pouze čárku (-) a dílčí funkce je považována jako neexistující.

Příklad: Číslo programu 0

max ↓ Od této hodnoty teploty na odpovídajícím čidle je blokován výstup. (WE = 75℃)

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. (WE = 70℃)

Rozsah nastavení: -20 až 150℃ v krocích po 1℃ (platí pro obě mezní hodnoty, ale **max↓** musí být vyšší než **max↑** alespoň o 1K)



Max- Ohraničení mezní hodnoty pro vypnutí

Max- Ohraničení mezní hodnoty pro zapnutí

Min- Ohraničení mezní hodnoty pro zapnutí

Min- Ohraničení mezní hodnoty pro vypnutí

Rozdíl mezní hodnota pro zapnutí

Rozdíl mezní hodnota pro vypnutí

min ↑ Od této hodnoty teploty na odpovídajícím čidle je výstup uvolněn. (WE = 65℃)

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. (WE = 60℃)

Rozsah nastavení: -20 až 150℃ v krocích po 1℃ (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 (nastavení od výrobce WE = 8K). 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 (WE = 4K).

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

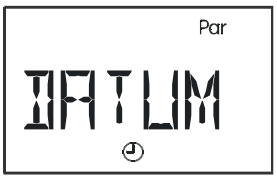
10 až 99K v krocích po 1K (platí pro obě mezní hodnoty, ale **diff↑** musí být vyšší než **diff↓** alespoň o 0,1K resp. 1K)

např.: **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

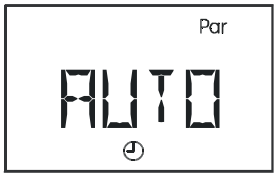
UPOZORNĚNÍ: Když nejsou používána časová okna, musí být provedeno správné nastavení datumu a času. Pokud jsou data zaznamenávána pomocí datového loggeru (*D-LOGG*USB nebo BL-USB), je možné provést přiřazení dat pouze se správným datumem a časovým údajem.

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

M03 17 **M**ěsíc (Příklad: 17. březen): Je-li měněn měsíc a nastavený den je číslo vyšší než 28, 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 2005 Rok (orig. **J**ahr)

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

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

NORMální žádné zohlednění letního času

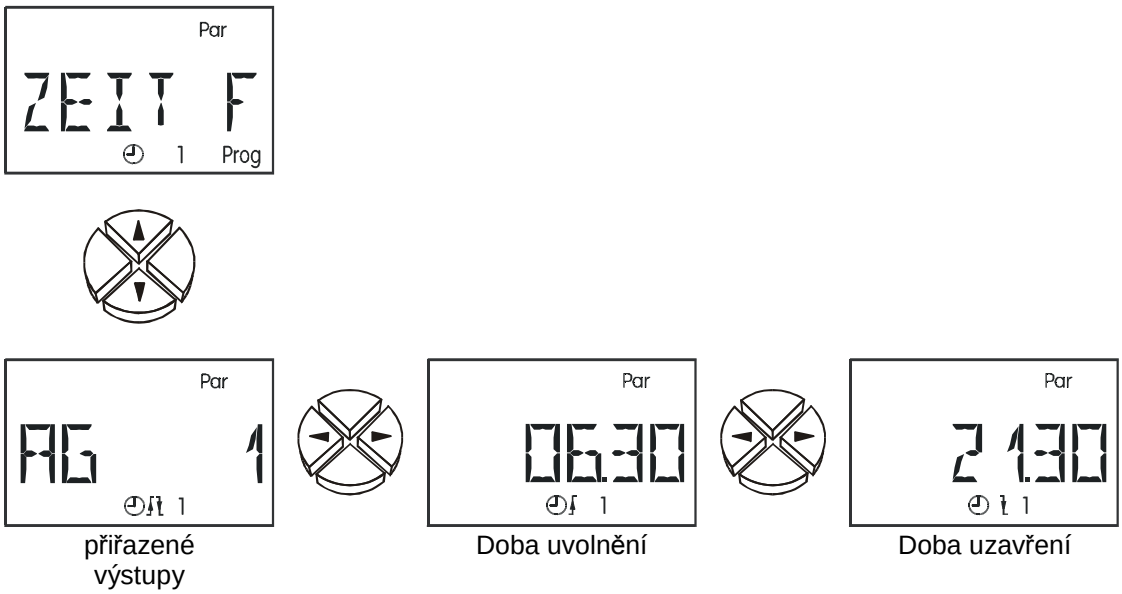
UPOZORNĚNÍ: Z důvodu správného fungování střídání mezi letním a normálním časem je důležité, aby bylo správně nastaveno datum a časový údaj.

ZEIT F Nastavení 3 **časových oken**

Celkem jsou k dispozici 3 časová okna.

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

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



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

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

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

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

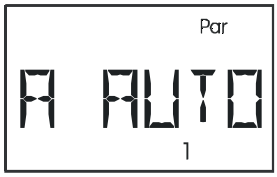
A AUTO Tři **výstupy** jsou nastaveny na **auto**matický provoz a mohou být přestaveny z důvodu testování na ruční provoz (**A ON**, **A OFF**). Jako značka ručního provozu se objeví pod textovou řádkou odpovídající symbol. Aktivní výstup (čerpadlo běží) je možné poznat podle zobrazení odpovídajícího čísla (LED) vedle displeje. (WE = AUTO)

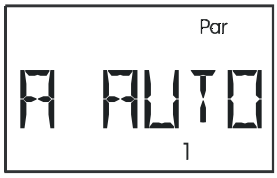
Pokud není k dispozici žádný modul s relé, pak nejsou zobrazen body v menu pro výstup 2 a 3.

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

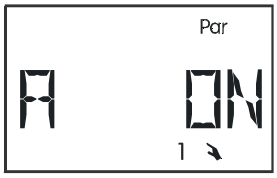
ON výstup se zapne

OFF výstup se vypne

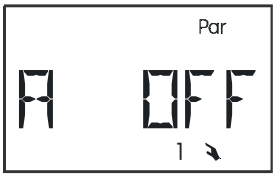




Automatický provoz



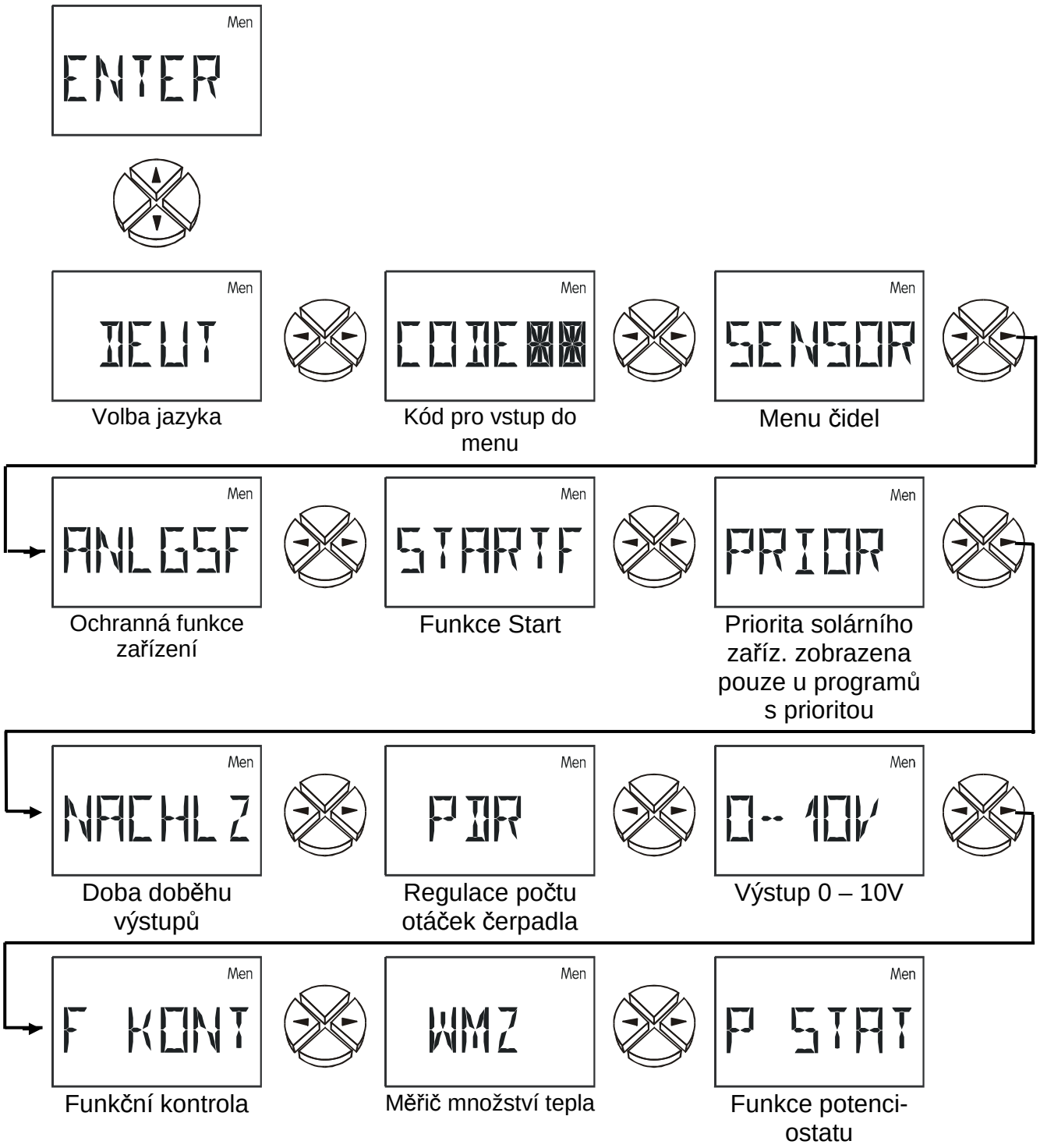
Ručně ZAP



Ručně VYP

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

Menu *Men*


Men
ENTER
Men
DEUT
Volba jazyka
Men
CODE00
Kód pro vstup do menu
Men
SENSOR
Menu čidel
Men
ANLGSF
Ochranná funkce zařízení
Men
STARTF
Funkce Start
Men
PRIOR
Priorita solárního zařiz. zobrazena pouze u programů s prioritou
Men
NACHLZ
Doba doběhu výstupů
Men
PUMP
Regulace počtu otáček čerpadla
Men
0-- 10V
Výstup 0 – 10V
Men
F KONT
Funkční kontrola
Men
WMZ
Měřič množství tepla
Men
P STAT
Funkce potenci-ostatu

Krátký popis:

DEUT Momentálně zvoleným jazykem pro menu je němčina (**Deut**sch). To odpovídá nastavení přístroje od výrobce.

CODE Kód (**Code)** pro vstup do menu. Zbývající body v menu jsou zobrazeny teprve při zadání správného kódu.

ČIDLO **Čidlo** nastavení: Výběr typu čidla
Tvorba střední hodnoty pro hodnoty čidla
Udělení symbolů pro čidla

ANLGSF Ochranná funkce zařízení (**Anl**a**g**en**s**chutz**f**unktion):
Ohraničení nadměrné teploty kolektoru (2-krát)
Ochrana proti mrazu (2-krát)

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 konstatní hodnotě pomocí regulace počtu otáček

0 – 10V Analogový výstup (**0 – 10V** Výstup)

F KONT **Funkční kontrola**: kontrola čidel ohledně přerušení nebo zkratu
Kontrola cirkulace

WMZ **Měřič množství tepla** : provoz s průtokovým čidlem
provoz s pevným průtokem

P STAT **Potenciostat**: (Obětovaná anoda) ochrana pře zrezivněním zásobníku

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

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

Volba jazyka *DEUT:*

Průvodce celým menu může být přepnut před oznámením kódu na požadovaný uživatelský jazyk.

Přístroj umožňuje přepínání dialogu na následující jazyky: němčinu (***DEUT***), angličtinu (***ENGL***),

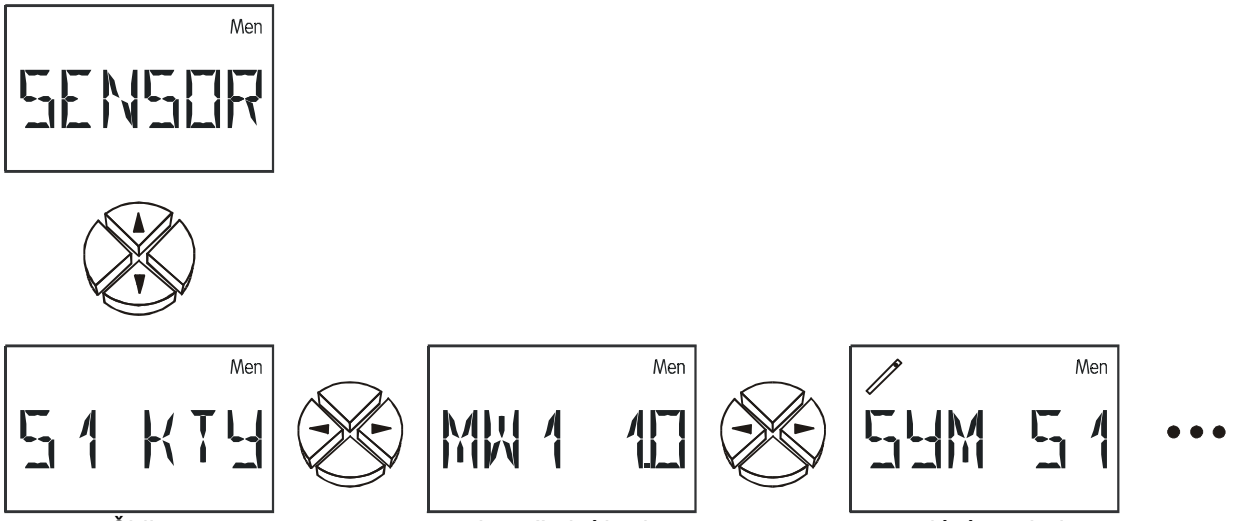
mezinárodní jazyky (***INTER***) = francouzštinu, italštinu a španělštinu.

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

Kód *CODE:*

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

Nabídka funkcí čidel SENSOR*:*

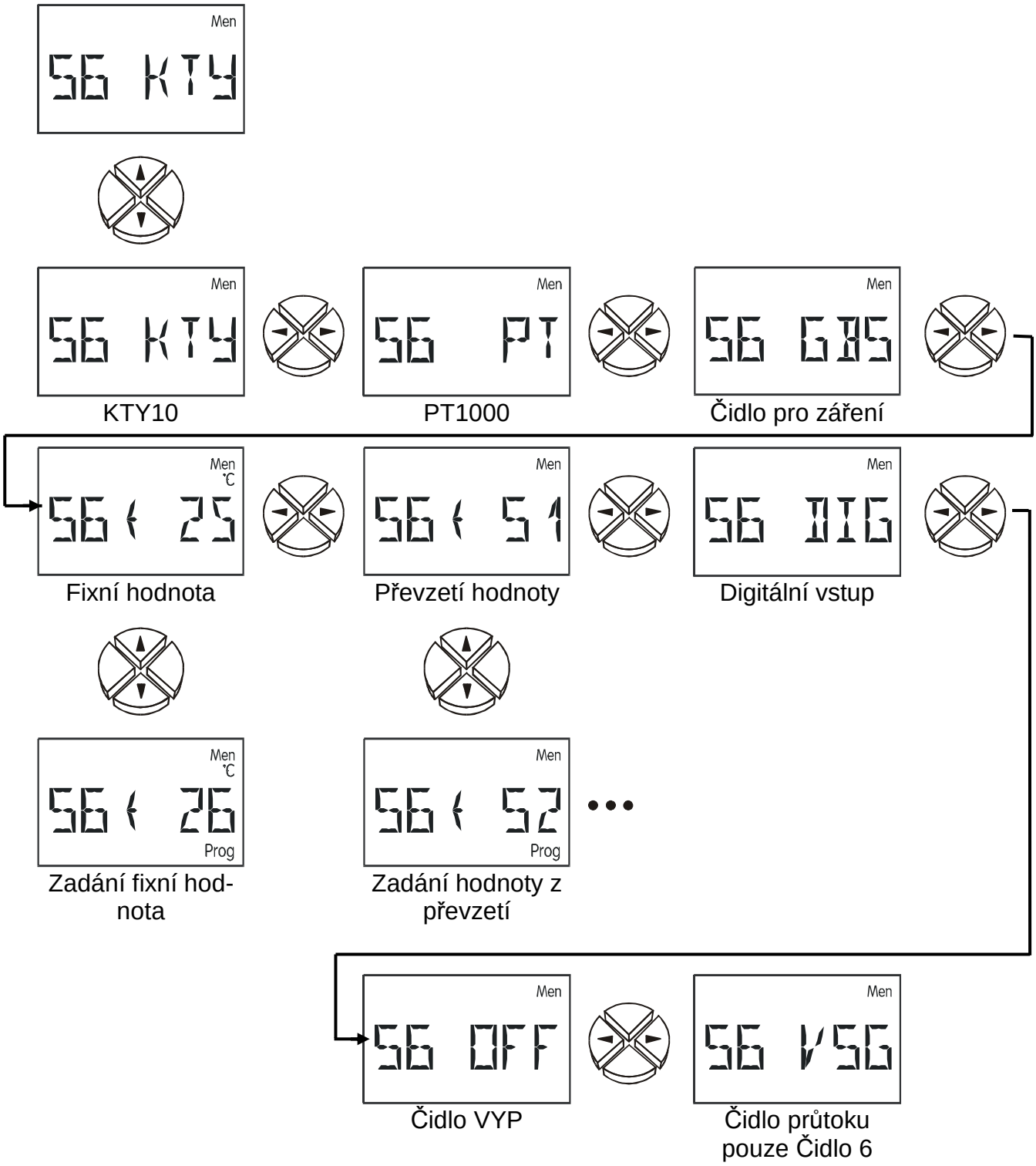


Čidlo Tvorba střední hodnoty Zadání symbolu

Tyto 3 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℃. Díky montážnímu bodu čidla a fyzikálním zákonitostem (např. suchá pára je špatným tepelným vodičem) nelze na čidle očekávat hodnotu nad 200℃. Standardní čidla ze série KTY10 jsou dimenzována krátkodobě na teplotu 200℃. Čidla PT1000 umožňují měřit trvalou teplotu ve výši 250℃ a krátkodob ě 300℃. Menu ***SENSOR*** dovoluje přepínání jednotlivých vstupů čidel mezi typy KTY a PT1000.

Všechny vstupy jsou výrobcem nastaveny na typy KTY.

KTY, PT Teplotní čidla

GBS Globální čidlo pro záření (orig. **G**lo**b**al**s**trahlung) může být použito při startovací funkci a solární prioritní funkci)

S6 ⇦25 Fixní hodnota: např. **25**℃ (použití této nastavitelné teploty pro regulaci místo měřené hodnoty)

Rozsah nastavení: –20 až 150℃ v krocích po 1℃

S6 ⇦S1 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.

DIG **Dig**itální vstup: např. použití průtokového spínače.

Vstup zkratovaný: zobrazení: D 1

Vstup přerušen: zobrazení: D 0

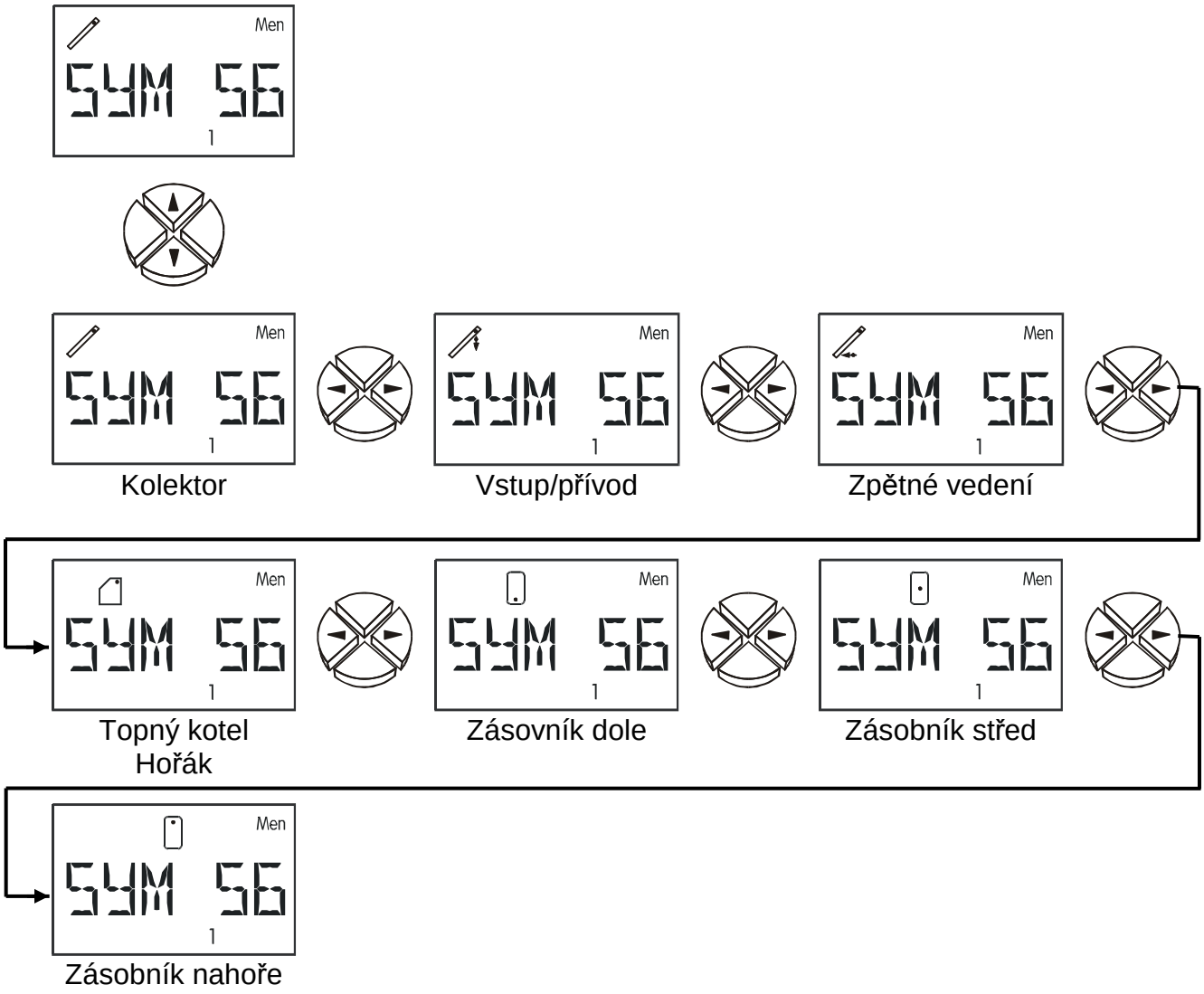
OFF Čidlo je vyřazeno z hlavní roviny.

VSG Čidlo průtoku (orig.**V**olumen**s**trom**g**eber): Pouze na vstupu S6, slouží načtení impulsů čidla průtoku (zjištění průtočného množství pro měřič množství tepla).

Tvorba střední hodnoty:

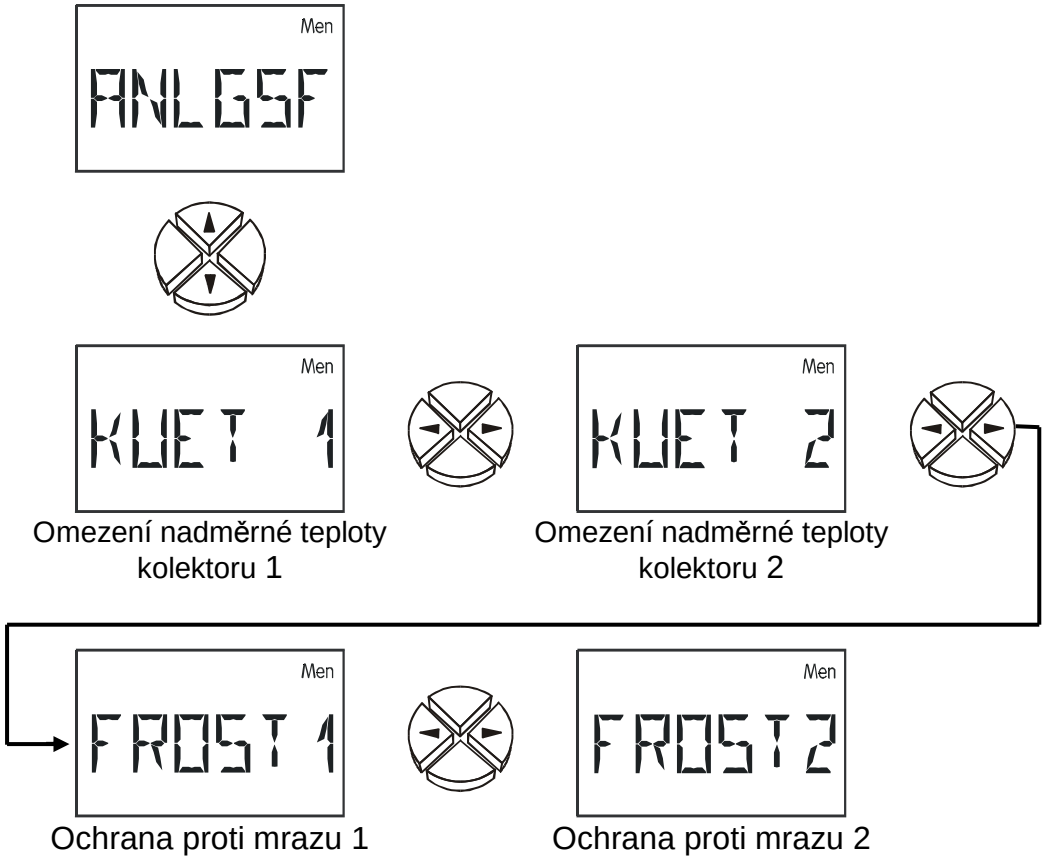
MW1 1.0 Tvorba střední hodnoty (orig. **M**ittel**w**ertbildung) čidlo S**1** přes **1.0** sekundy (WE = 1.0s)
Nastavení času v sekundách, během něhož má být provedena tvorba střední hodnoty.
U jednoduchých měření by měla být zvolena doba asi 1,0 - 2,0. vysoká střední hodnota má za následek nepříjemnou setrvačnost a je doporučována pouze pro čidla počítače množství tepla.
Změření ultrarychlého čidla při hygienické přípravě teplé vody vyžaduje také rychlé vyhodnocení signálu. Z tohoto důvodu by měla být snížena doba tvorby střední hodnoty odpovídajícího čidla na 0,3 až 0,5, ačkoliv je pak nutné počítat s nepatrnými výkyvy při zobrazení.
Rozsah nastavení: 0,0 až do doby 6,0 sekund v krocích po 0,1
0,0 žádná tvorba střední hodnoty

Zadání symbolu:



Ke každému vstupu je možné přiřadit jeden ze shora uvedených symbolů. Každý symbol je k dispozici 3-krát a je rozlišován pomocí indexu (1, 2 nebo 3) v dolní řádce. Každý symbol se tedy objeví naproti shora uvedené grafice třikrát s rozdílným indexem, dříve než se přepne k dalšímu symbolu. Je také možné přiřadit několika vstupům (čidlům) ten samý symbol a stejný index, ale není to příliš smysluplné.

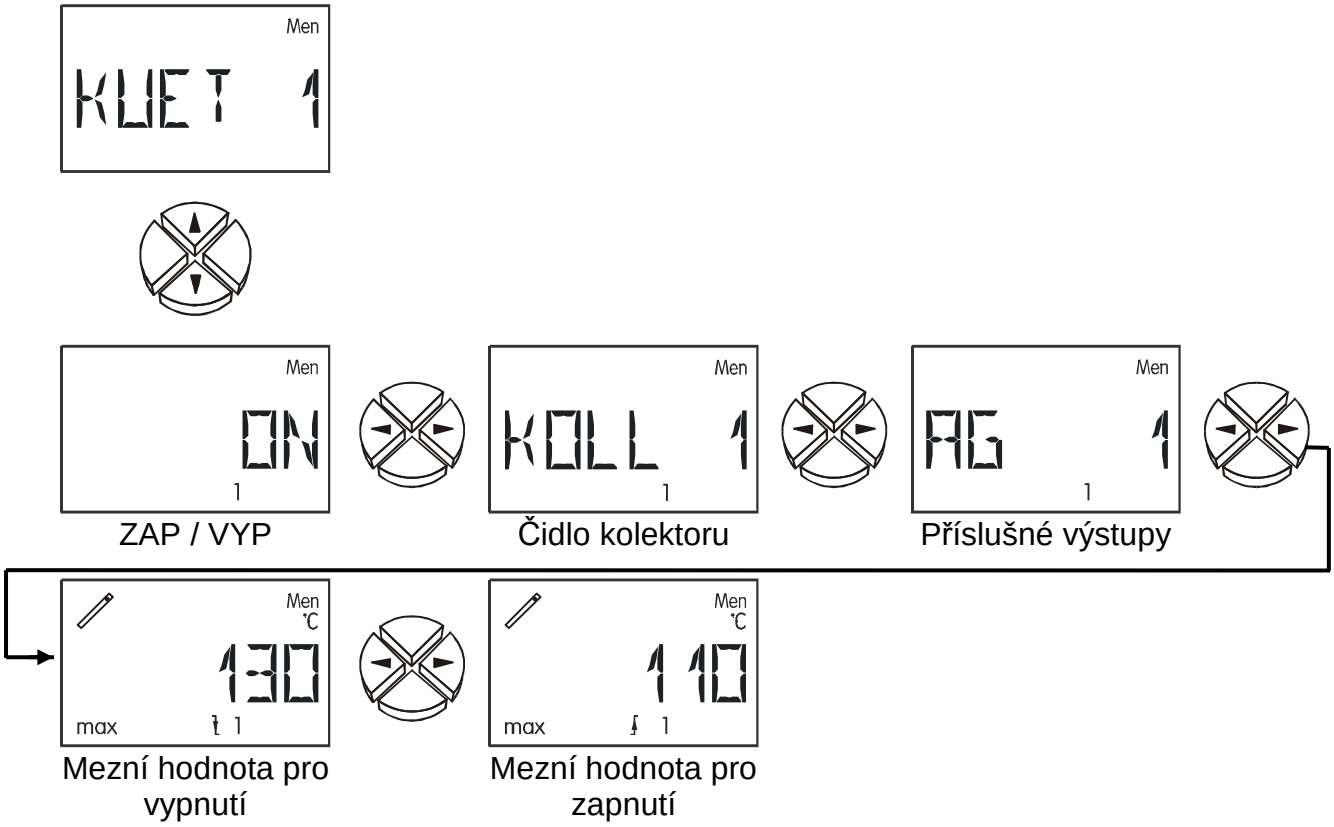
Ochranné funkce zařízení *ANLGSF*:



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, všechny ostatní funkce jsou deaktivovány.

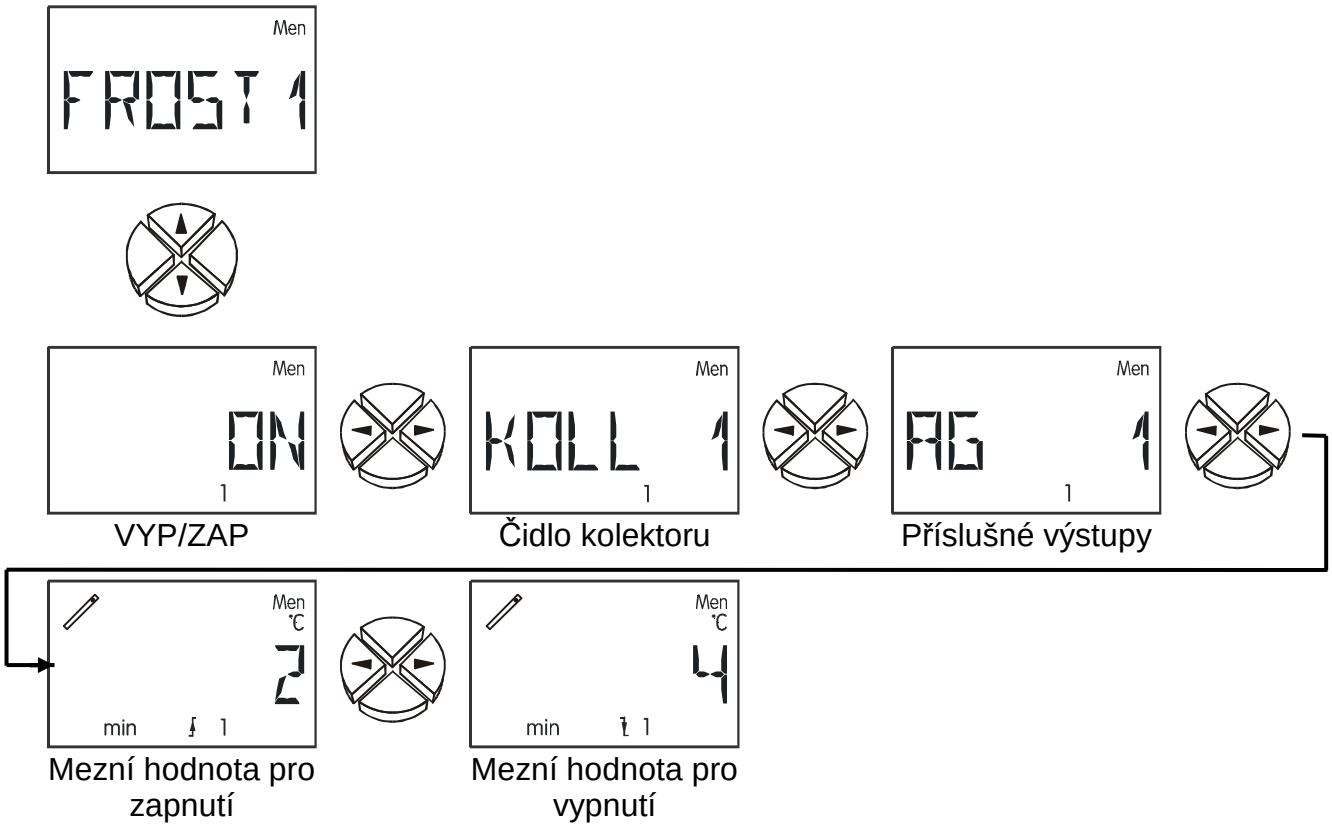
Nadměrná teplota kolektoru: Během klidového stavu zařízení může v systému vzniknout pára. Při automatickém opětovném zapnutí nedosáhne čerpadlo takové hodnoty tlaku, která by byla dostatečně vysoká pro zvednutí hladiny kapaliny na nejvyšší bod v systému (přívod do kolektoru). Díky tomu není možný oběh, 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 ↑**).



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 = A1, WE_2 = A2) Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (např. A1, A23, A123)
max ↓	Hodnota teploty, od níž mají být zablokovány nastavené výstupy. (WE_1 = WE_2 = 130℃) Rozsah nastavení: 100℃ až 200℃ v krocích po 1℃
max ↑	Hodnota teploty, od níž mají být zablokované nastavené výstupy opět uvolněny. (WE_1 = WE_2 = 110℃) Rozsah nastavení: 100℃ až 199℃ v krocích po 1℃

Funkce pro ohraničení nadměrné teploty kolektoru je k dispozici dvakrát a je možné ji rozpoznat podle indexu (1 nebo 2) v dolní řádce displeje.

Ochrana kolektoru před mrazem: 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℃ na čidle kolektoru spuštění solárního čerpadla a v případě překročení prahové hodnoty **min ↓** ve výši 4℃ je čerpadlo opět zablokováno.



ON / OFF	Ochrana proti mrazu VYP/ZAP (WE_1 = WE_2 = OFF)
KOLL	Nastavení čidla **kolektoru** (S1 až S6), který má být kontrolován (WE_1 = S1, WE_2 = 2) Rozsah nastavení: S1 až S6
AG	Nastavení výstupů, které mají být zapnuty v případě poklesu mezní hodnoty pro zapnutí. (WE_1 = A1, WE_2 = A2) Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (např. A1, A23, A123)
min ↑	Hodnota teploty, od které má být zapnut výstup (WE_1 = WE_2 = 2℃) Rozsah nastavení: -20℃ až 29℃ po krocích po 1℃
min ↓	Hodnota teploty, od které se výstup opět vypne (WE_1 = WE_2 = 4℃) Rozsah nastavení: -20℃ až 30℃ po krocích po 1℃

Rozsah nastavení: -20℃ až 30℃ v krocích po 1℃

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.

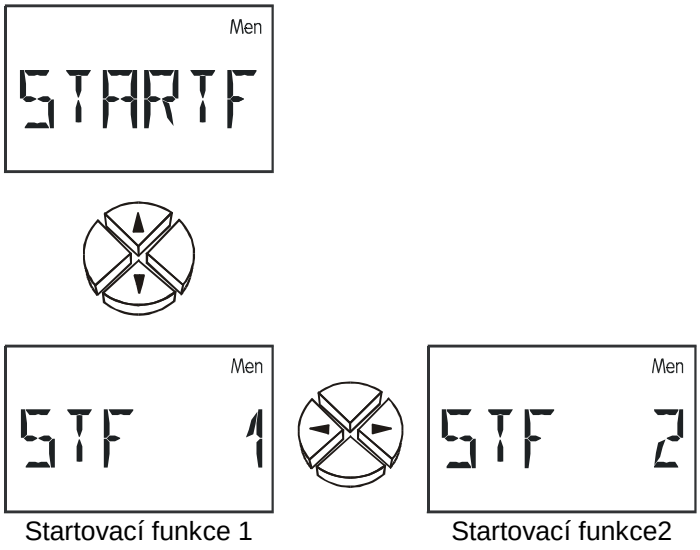
Startovací funkce *STARTF*:

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.

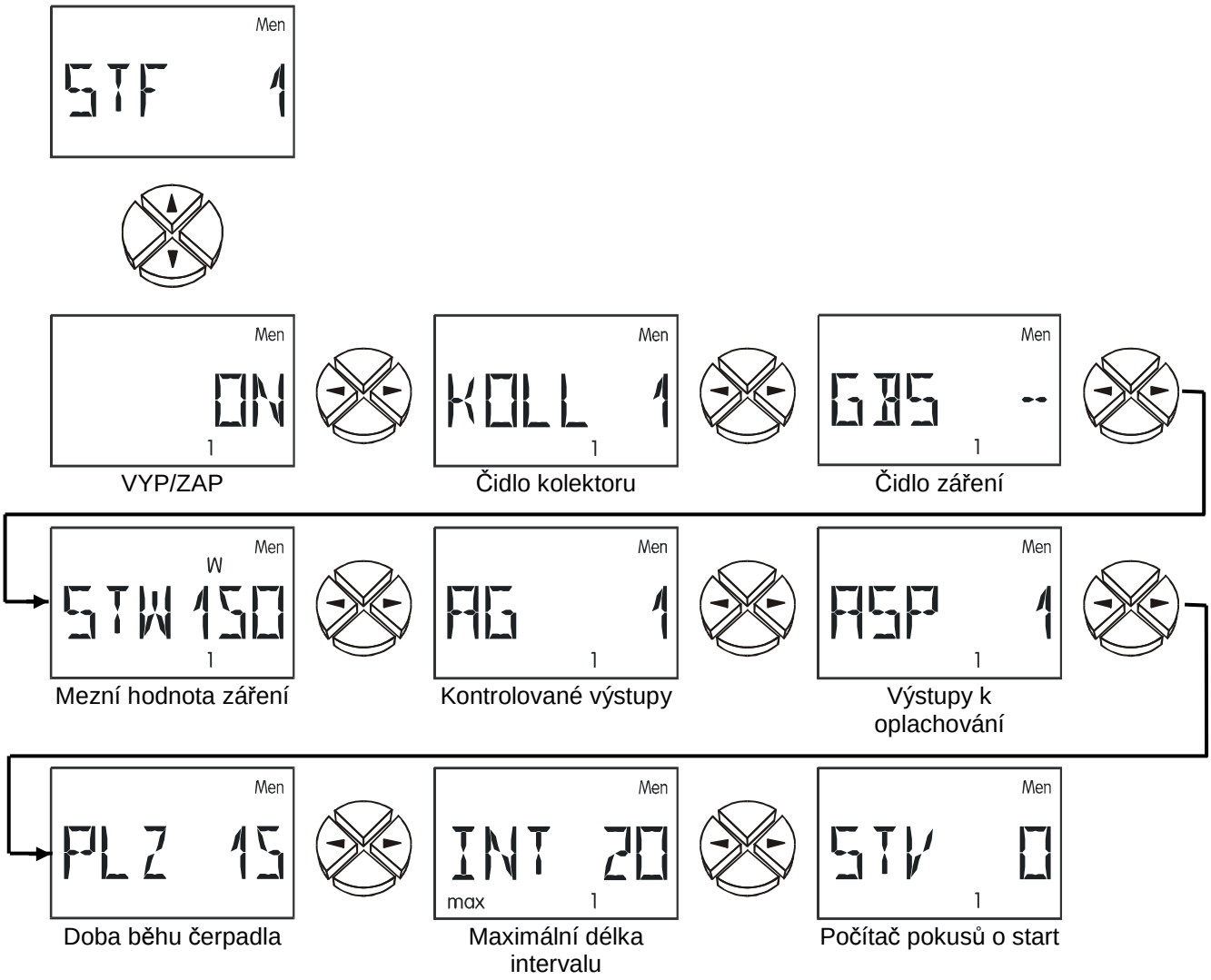
Startovací funkce se snaží schválit vyplachovací interval. Počítač nejprve zjistí, na základě stále měřených teplot kolektoru, skutečné povětrnostní podmínky. Pomocí následujícího teplotního výkyvu nalezne správný časový okamžik pro krátký interval vyplachování, aby tak byla zachována skutečná teplota pro normální provoz.

V případě použití čidla záření je aplikováno sluneční záření pro výpočet startovací funkce (čidlo záření **GBS 01** – speciální příslušenství).

Startovací funkce 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):



Startovací funkce 1 Startovací funkce2



ON / OFF Startovací funkce VYP/ZAP ($WE_1 = WE_2 = OFF$)

KOLL Nastavení čidla **kolektoru** ($WE_1 = S1$, $WE_2 = S2$).

Rozsah nastavení: S1 až S6

GBS Údaj o vstupu čidla, pokud je používáno **g**lo**b**ální 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 S3 vstup čidla pro záření
GBS -- = bez čidla pro záření

STW Hodnota záření (orig. **St**rahlungs**w**ert) (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 ($WE_1 = A1$, $WE_2 = A2$)

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

ASP **Výstupy**, s jejichž pomocí má být provedeno oplachování. (WE_1 = A1, WE_2 = A2)

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

PLZ Doba běhu čerpadla (orig. **P**umpen**l**auf**z**eit) (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 99 sekund v krocích po 1 sec

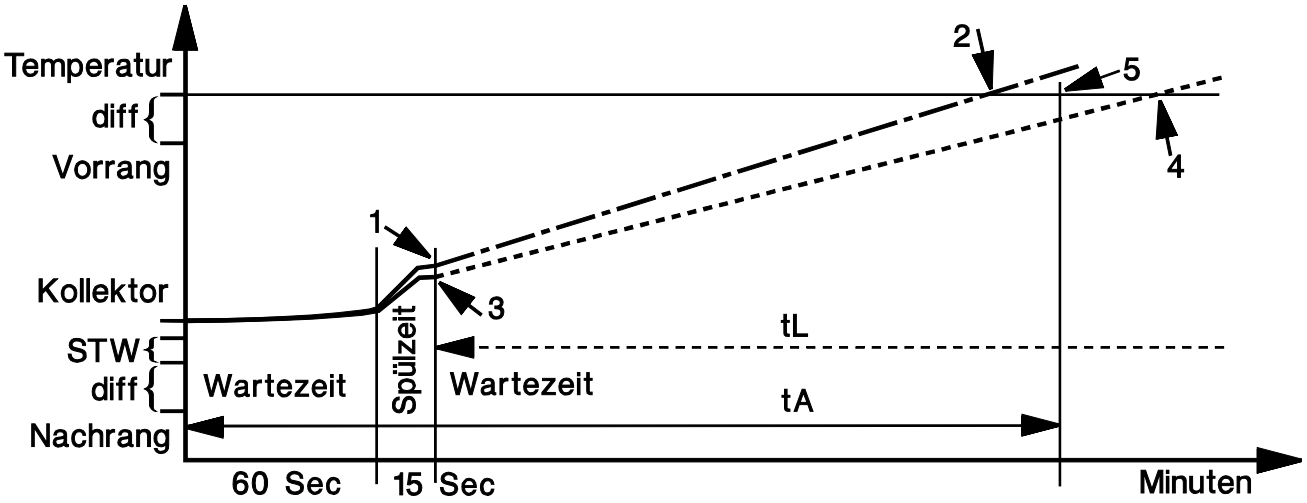
INT(max) Maximální povolená doba intervalu (orig. **Int**ervallzeit) mezi dvěma vyplachovacími procesy. Toto doba se automaticky zkracuje v závislosti na nárůstu teploty po procesu vyplachování. (WE_1 = WE_2 = 20min)

Rozsah nastavení: 0 až 99 minut v krocích po 1 min

STV Počet startovacích pokusů (orig. **S**tar**tv**ersuche (= počítač). Obnovení původního stavu probíhá automaticky při pokusu o start, pokud byl poslední pokus proveden před více než čtyřmi hodinami.

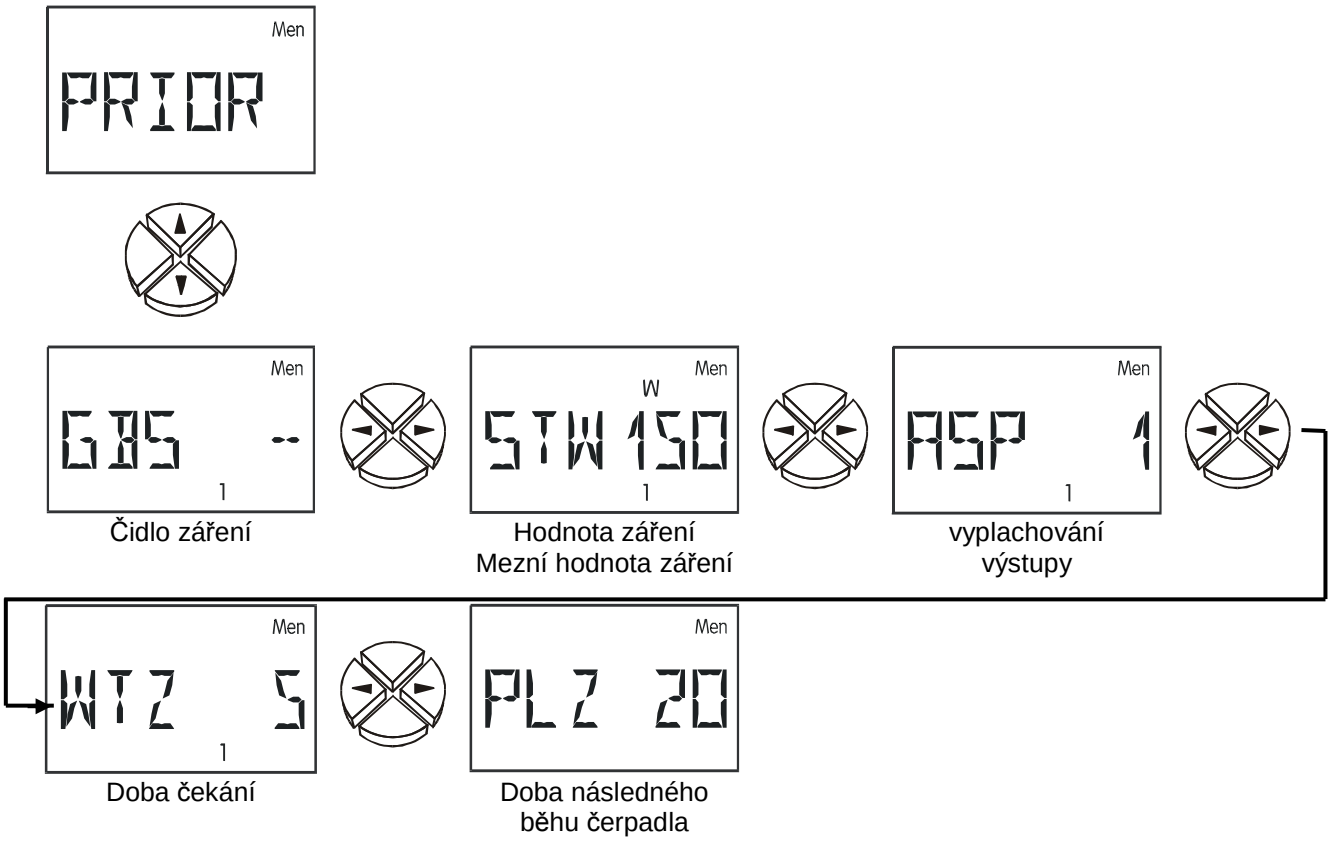
Priorita *PRIOR*:

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).



pozn.k obr.: Temperatur = teplota; Vorrang = přednost, priorita; Wartezeit = doba čekání; Nachrang = následná pozice; Kollektor = kolektor; diff = rozdíl; Spülzeit = doba prolachování

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 meximální mezní prioritní hodnoty.



GBS Údaj o vstupu čidla, pokud je používáno **g**lo**b**ální čidlo záření. V případě, že překročí nastavené čidlo mezní hodnotu záření (STW), je spuštěn časový snímač pro prioritní hodnoty

Rozsah nastavení: S1 až S6 vstup čidla pro záření
GBS -- = bez čidla pro záření

Bez čidla pro záření je zahájeno sledování teploty kolektoru (WE = --)

STW Hodnota záření (orig. **St**rahlungs**w**ert) (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 = 0W/m^2)

Rozsah nastavení: 0 až 990W/m^2 v krocích po 10W/m^2

ASP **Výstupy**, s jejichž pomocí je prováděno vyplachování. (WE = A1)

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

WTZ Doba čekání v následném pořadí (orig.**W**ar**t**e**z**eit). 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 = 0min)

Rozsah nastavení: 0 až 99 minut v krocích po 1 min

PLZ Doba běhu **čerpadla** v následné pozici. Pokud nestačí solární záření k přepnutí do prioritního režimu, je pro tuto dobu opět povolen následný režim.

Pokud je doba běhu čerpadla nastavena na 0, pak je následná pozice povolena teprve po dosažení maximální mezní hodnoty. (WE = 0 min)

Rozsah nastavení: 0 až 99 minut v krocích po 1 min

Doba doběhu *NACHLZ:*

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

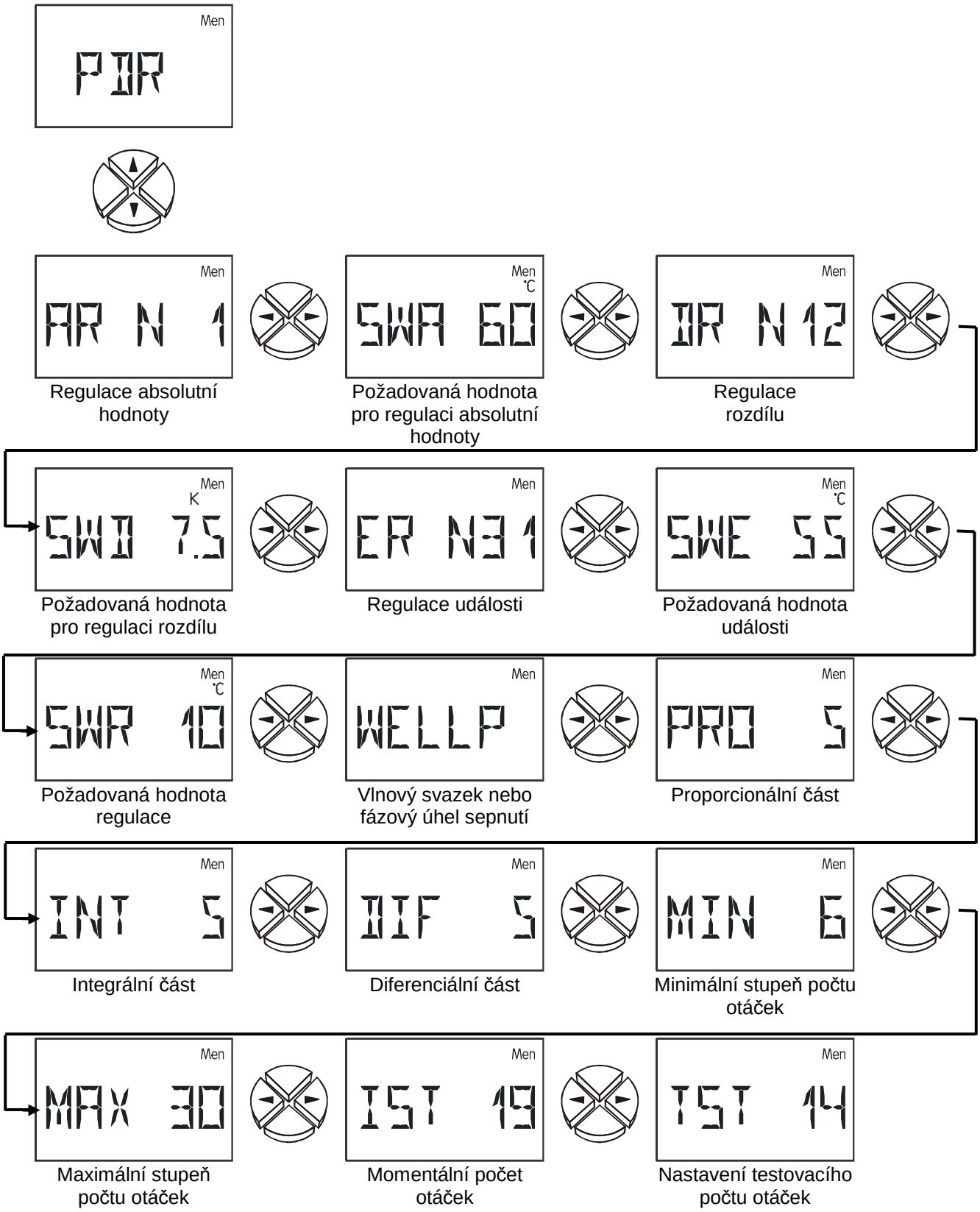
Doba doběhu Výstup 1 | Doba doběhu Výstup 2 | Doba doběhu Výstup 3

NA1 **Doba doběhu** Výstup 1 (WE = 0)

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

NA2, NA3 Doba doběhu pro výstupy 2 a 3

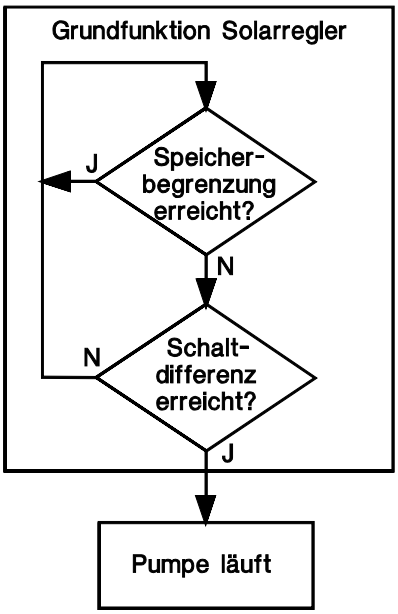
Regulace počtu otáček čerpadla *PDR:*



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

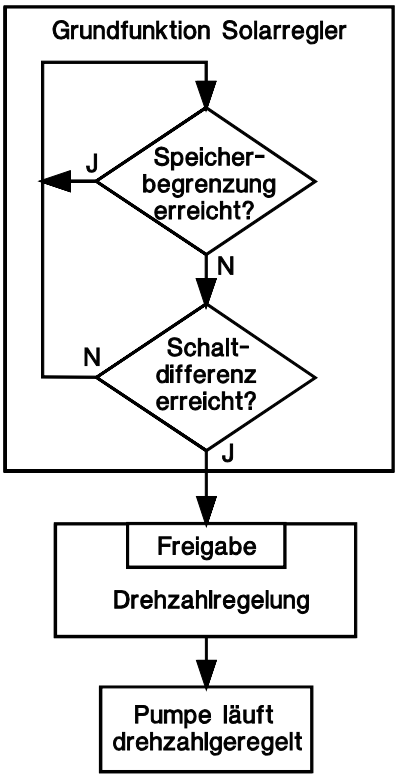
Regulace počtu otáček je deaktivována ze strany výrobce. V aktivním stavu obdrží svolení k regulaci od nadřazeného diferenčního spínače, tedy od základní funkce stanovené schématem a programovým číslem.

Jednoduchý solární regulátor



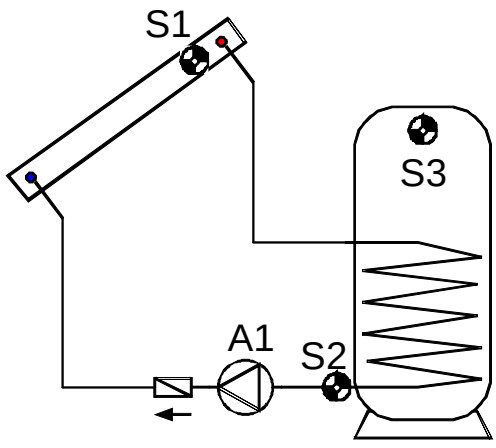
Základní funkce Solární regulace
ANO Dosažena hodnota pro omezení zásobníku?
NE
NE Dosažena hodnota spínací diference?
ANO
Čerpadlo běží

Jednoduchý regulátor s regulací počtu otáček



Základní funkce Solární regulace
ANO Dosažena hodnota pro omezení zásobníku?
NE
NE Dosažena hodnota spínací diference?
ANO
Schválení
regulace počtu otáček
Čerpadlo běží s regulovaným počtem otáček

Na základě jednoduchého solárního schématu jsou popsány možnosti tohoto postupu:



Regulace absolutní hodnoty = udržování konstantního stavu čidla

S1 může být velmi dobře udržováno pomocí regulace počtu otáček na konstantní teplotě (např. 60℃). Sníží-li se solární zá ření, 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 přenese 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.**A**bsolutwert**r**egelung) v **n**ormálním provozu při konstantním stavu čidla S**1**.

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 příchozí 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 (WE = --).

SWA 60 Požadovaná hodnota **regulace absolutní hodnoty** (orig. **S**oll**w**ert der **A**bsolutwertregelung) činí **60**℃. Podle p říkladu je tedy čidlo S1 udržováno na konstantní hodnotě 60℃. (WE = 0℃)

Rozsah nastavení : 0 až 99℃ po krocích o 1℃

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.

DR N12 **Regulace rozdílu** (orig. **D**ifferenz**r**egelung) v **n**ormálním provozu mezi čidly S**1** a S**2**. (WE = --)

Rozsah nastavení: DR N12 až DR N32, DR I12 až DR I32)

DR -- = regulace rozdílu je deaktivována.

SWD 7.5 Požadovaná hodnota regulace rozdílu (orig. **S**oll**w**ert der **D**ifferenzregelung) činí **7,5**K. Podle uvedeného příkladu je udržován teplotní rozdíl mezi S1 a S2 na konstantní hodnotě 7,5K.

Upozornění: SWD musí být vždy vyšší než vypínací diference základní funkce. V případě nižší hodnoty SWD zablokuje základní funkce spuštění čerpadla, dokud není dosažena požadovaná hodnota regulace počtu otáček. (WE = 0K)

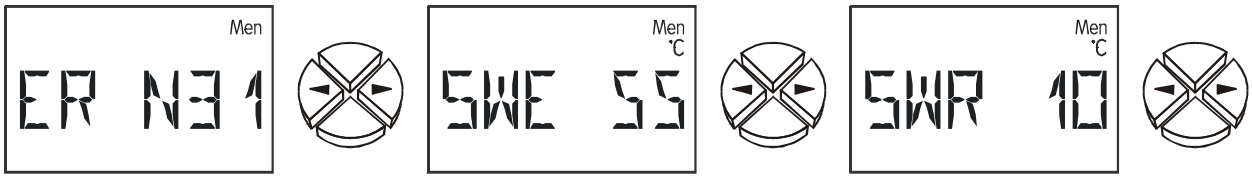
Rozsah nastavení: 0,0 až 9,9K po krocích o 0,1K

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℃ (prahová hodnota aktivace), má být kolektor udržován na určité teplotě. Udržování konstantní teploty odpovídajícího čidla funguje jako regulace absolutní hodnoty



ER N31 Regulace události (orig. **E**reignis**r**egelung) v **n**ormálním provozu, událost, která se objeví na čidle S**3**, vede k udržení konstantní hodnoty čidla S**1**. (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. **S**chwell**w**ert der **E**reignisregelung) činí **55**℃. V případě, že je překročena hodnota teploty ve výši 55℃ na čidle S3, dojde k aktivaci regulátoru počtu otáček. (WE = 0℃)

Rozsah nastavení: 0 až 99℃ v krocích po 1℃

SWR 10 Požadovaná hodnota regulace události (orig. **S**oll**w**ert der Ereignis**r**egelung) činí **10**℃. Jakmile nastane tato událost, je udržována konstantní hodnota na S1 na 10℃. (WE = 0℃)

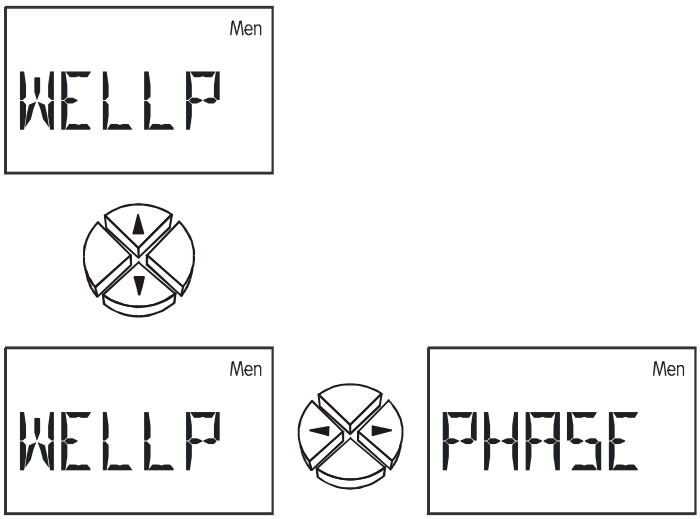
Rozsah nastavení: 0 až 199℃ v krocích po 1℃

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℃ pomocí regulace absolutní hodnoty je zablokováno (přepsáno), pokud dosáhl zásobník ve své horní části hodnotu teploty ve výši 55℃ = 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℃).

Forma signálu

Pro regulaci motoru jsou k dispozici dvě formy signálu. (WE = WELLP)



WELLP Vlnový svazek (orig. **Well**en**p**aket) – určen pouze pro oběhové čerpadlo se standardními rozměry motoru. Přitom jsou k motoru čerpadla napojovány jednotlivé půlvlny. Čerpadlo je provozováno pomocí impulsů a teprve prostřednictvím momentu setrvačnosti rotoru a tepelného nosiče vzniká „rovnoměrný chod".

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

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

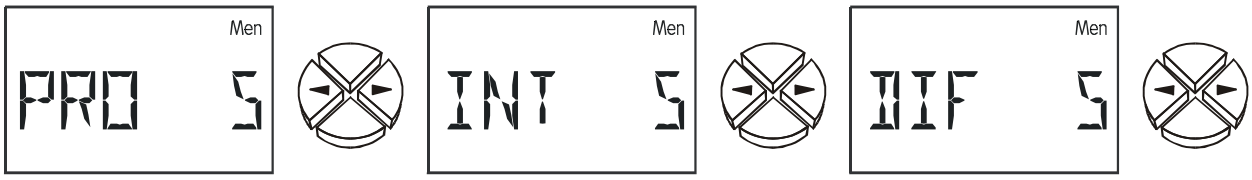
PHASE Fázový úhel sepnutí (orig. **Phase**nanschnitt) – pro čerpadla a motory ventilátoru bez interní elektroniky. Čerpadlo je připojeno k síti během každé půlvlny v určitý časový okamžik (v určité fázi).

Výhoda: vhodné pro téměř všechny typy motoru

Nevýhoda: u čerpadel je dosaženo nízké dynamiky, z 1:3. **V souladu s normami CE pro odrušení musí být před přístrojem zapojen filtr (alespoň 1,8mH a 68nF).**

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 **Pro**porcionální část regulátoru **5** PID. Představuje posílení odchylky mezi požadovanou a stávající hodnotou. Počet otáček se změní za 0,**5**K 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 9

INT 5 **Int**egrální část regulátoru **5** PID. Periodicky reguluje počet otáček v závislosti na odchylce, která zbývá z proporcionální části. Za **1**K 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 9

DIF 5 **Difer**enciální část regulátoru **5** PID. Čím rychleji se objeví odchylka mezi požadovanou a stávající hodnotou, o to kratší dobu trvá „nadměrná“ reakce, jejímž cílem je co nejrychleji dosáhnout vyrovnání. V případě, že se odchyluje požadovaná hodnota rychlostí 0,**5**K 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 9

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

$$PRO = 1{,}6 \times P_{krit} \qquad INT = \frac{PRO \times t_{krit}}{20} \qquad DIF = \frac{PRO \times 8}{t_{krit}}$$

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.

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

Klidový stav čerpadla

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

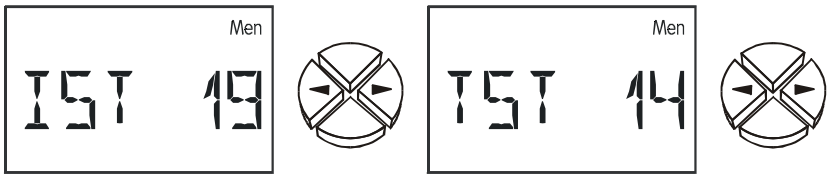
MIN Dolní hranice počtu otáček (WE =0)

MAX Horní hranice počtu otáček (WE = 30)

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

Kontrolní příkazy

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

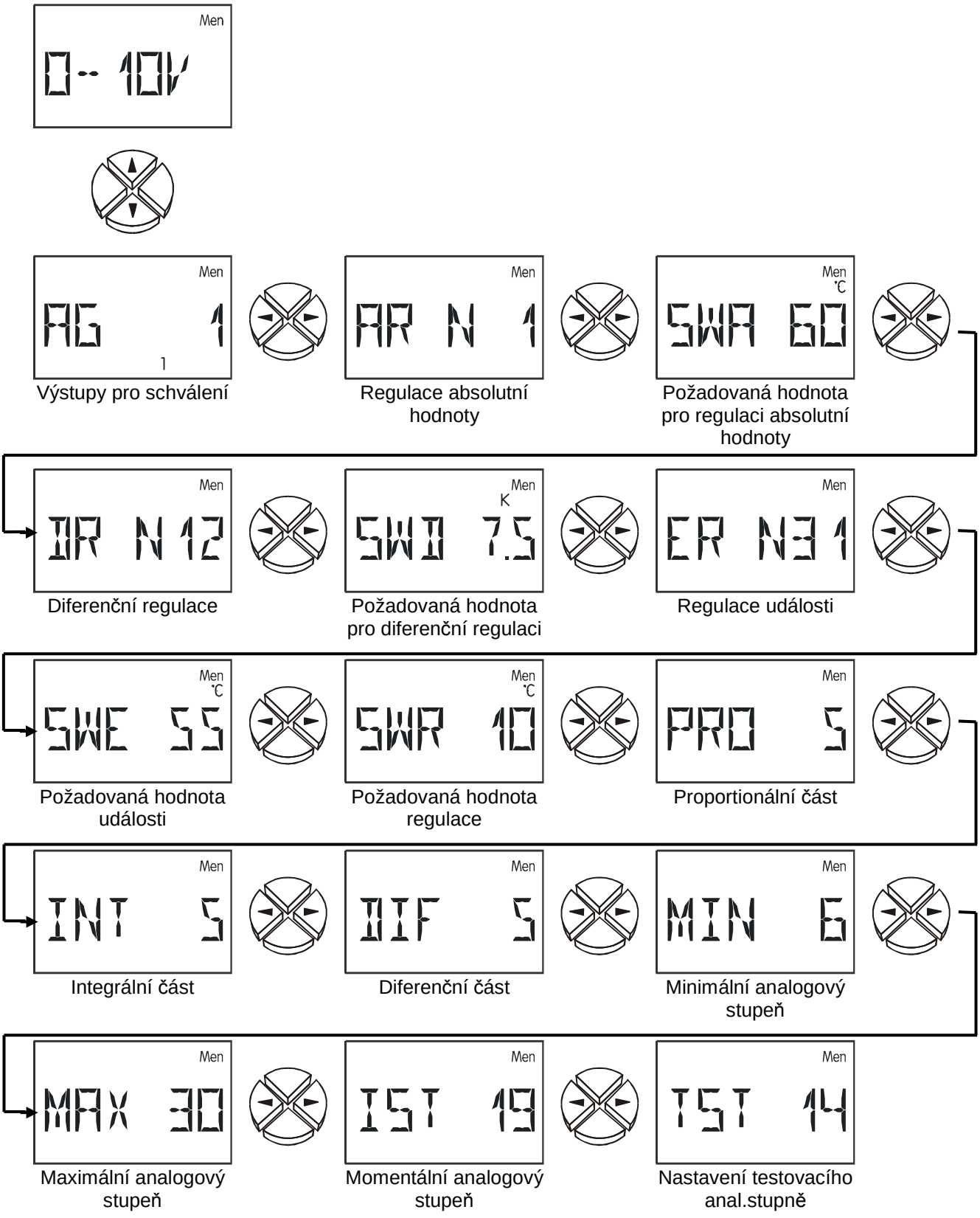


IST 19 Čerpadlo běží toho času (stávající hodnota) na stupni počtu otáček **19**.

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

Rozsah nastavení: 0 až 30

Analogový výstup *0-10V:*



V tomto menu jsou stanoveny parametry pro analogový výstup.

Analogový výstup může vydávat napětí ve výši **0 až 10V** v krocích po **0,1V**.

Výstup je v zásadě shodný s regulací počtu otáček čerpadla (PDR), na rozdíl ale zde je k dispozici v regulačním rozsahu místo maximálně 30 (PDR) kroků, maximálně 100 kroků.

AG Nastavení výstupů pro schválení analogového výstupu.

To znamená, že analogový výstup je schválen pouze tehdy, když je zapnut také výstup, který byl zde nastaven (nebo alespoň jeden z několika výstupů).

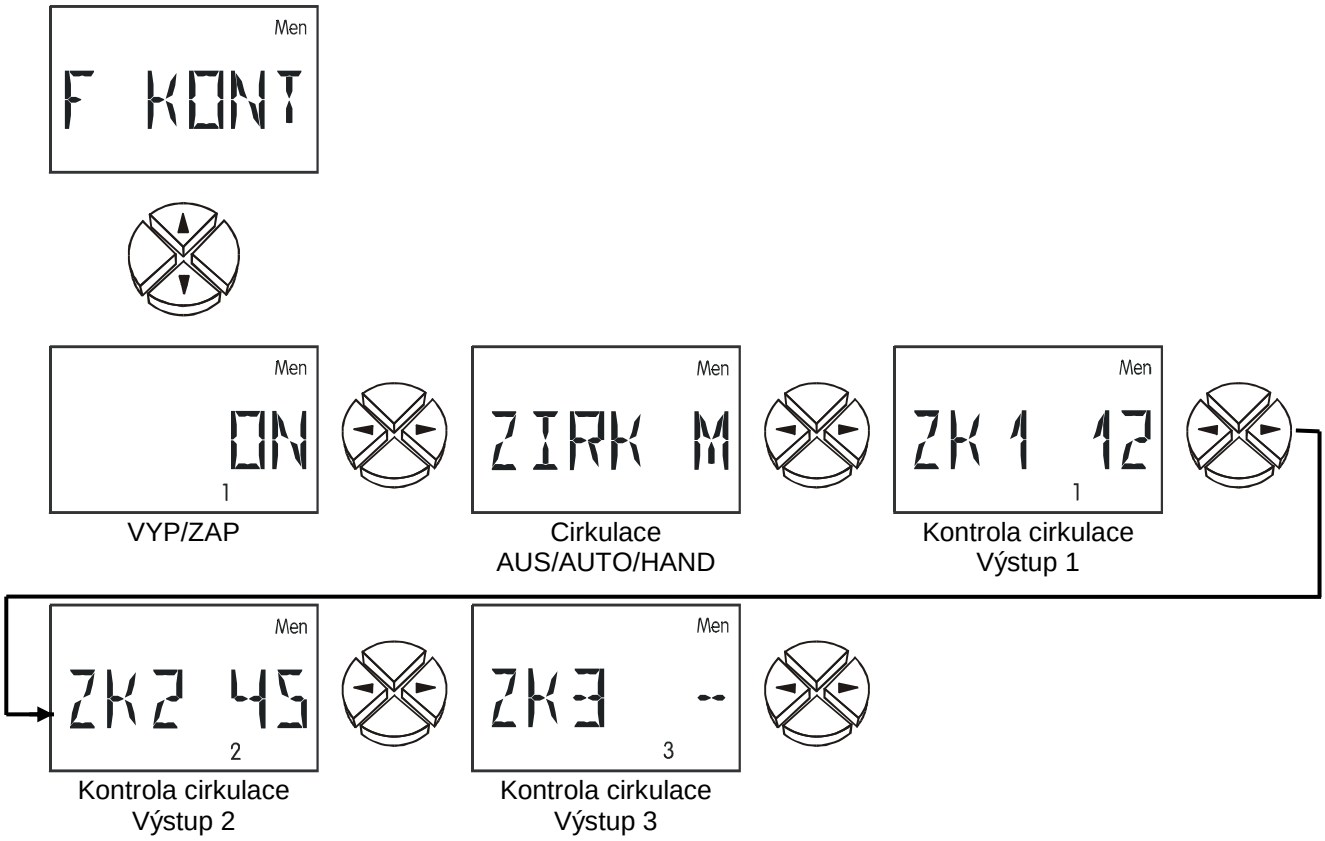
(WE = --)

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

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

Funkční kontrola *F KONT:*

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



ON/OFF Funkční kontrola je aktivní/není aktivní. (WE = OFF)

Kontrola je smysluplná zejména v solárních zařízeních. Kontrola je prováděna u následujících stavů a čidel zařízení:

◆ přerušení resp. zkrat čidel.

ZIRK Schválení cirkulační kontroly (WE = --)

◆ Cirkulační problémy - pokud je výstup aktivní a teplotní rozdíl mezi kolektorem S1 a S2 je během třicetiminutového časového intervalu vyšší než 60K, je spuštěno hlášení o závadě. (když je aktivováno)

Možnosti nastavení: ZIRK -- = kontrola cirkulace je deaktivována

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

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

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

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

Např. ZK1 23 = pokud je výstup1 aktivní a hodnota čidlo S2 je po dobu třiceti minut vyšší o 60K než čidlo S3, pak je zobrazena závada na cirkulaci. (WE = --)

Rozsah nastavení: ZK1 12 až ZK1 65

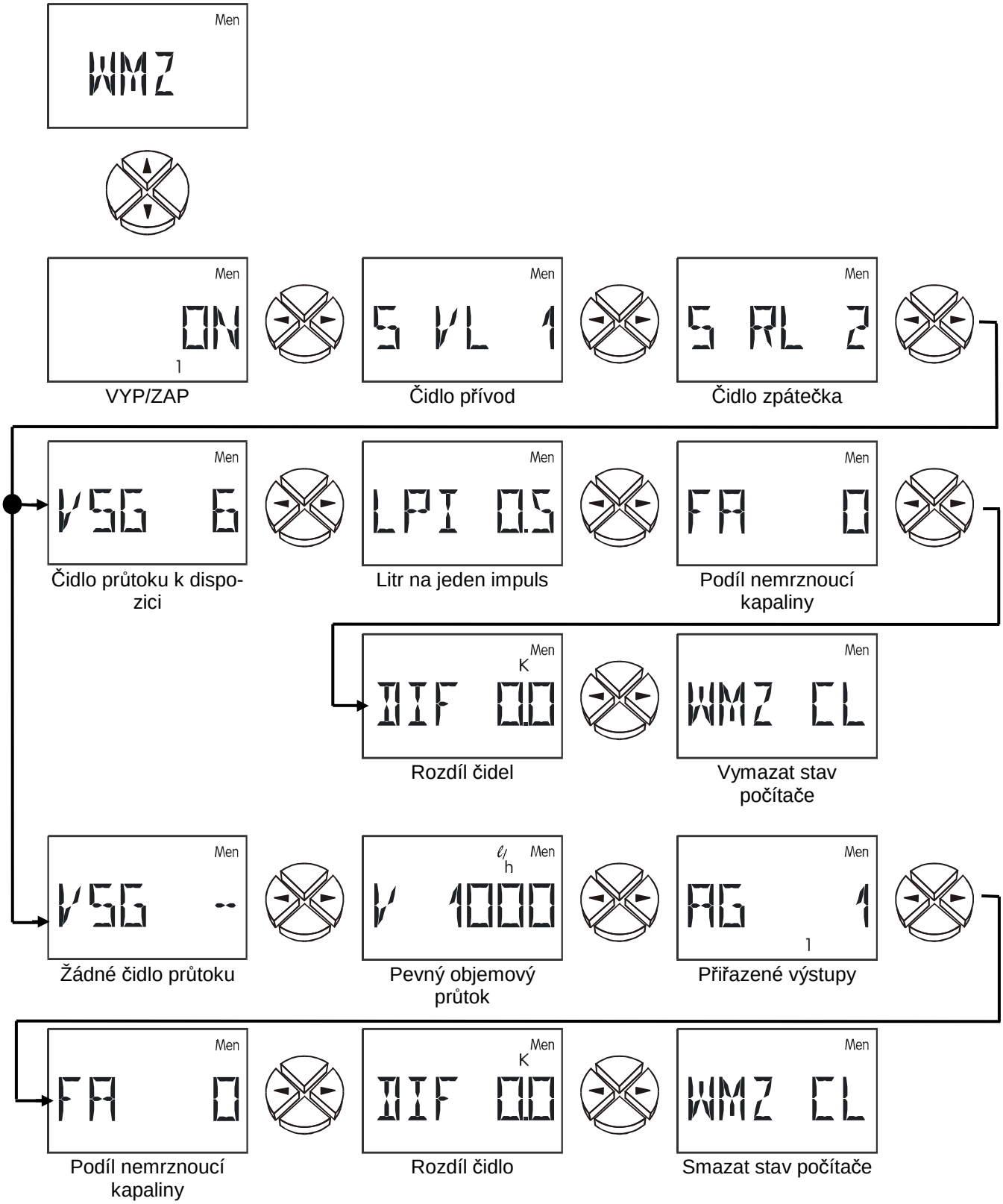
ZK1 -- = ruční kontrola cirkulace pro výstup 1 deaktivována.

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 ***Stat***. Pokud ***Stat*** bliká, je zjištěna funkční závada nebo zvláštní stav zařízení (viz. “zobrazení stavu ***Stat***).

Měřič množství tepla *WMZ:*



Přístroj je vybaven také funkcí pro evidenci množství tepla. Tato funkce je deaktivována ze strany výrobce. Počítač množství tepla v zásadě vyžaduje tři údaje. Těmito údaji jsou:

Přívodní teplota, výstupní teplota, průtočné množství (objemový průtok)

Správně provedená montáž v solárních zařízeních (viz. montáž čidel – čidla kolektoru na přívodní sběrné trubce, čidla zásobníku na výstupu) vede automaticky ke správné evidenci požadovaných teplot, v množství tepla jsou ovšem obsaženy také ztráty v přívodním vedení. Z důvodu zvýšení míry přesnosti je nutné zachycovat také údaj o podílu nemrznoucí kapaliny v nosiči tepla, protože nemrznoucí kapalina snižuje schopnost přenášet teplo. Průtočné teplo může být zaznamenáno jako přímý vstup nebo pomocí dodatečného čidla s uvedením četnosti impulsů.

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

S VL Vstup čidla pro měření přívodní teploty (WE = S1)
Rozsah nastavení: S1 až S6 resp. S1 až S5 s čidlem průtoku

S RL Vstup čidla pro měření výstupní teploty (WE = S2)
Rozsah nastavení: S1 až S6 resp. S1 až S5 s čidlem průtoku

VSG Vstup čidla nosiče průtoku. Protože vstup 6 je připraven pro jeden vstup impulsu, může být zvolen pouze on. (WE = --)
Nastavení: VSG 6 = čidlo objemového průtoku na vstupu 6.
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)

LPI **L**itr na jeden **i**mpuls = četnost impulsů čidla objemového průtoku. (jen při použití čidla objemového proudu). Tento údaj je závislý na typu. Čidlo dodané výrobcem regulátoru vykazuje četnost impulsů ve výši 0,5 litrů na jeden impuls. (WE = 0,5)
Rozsah nastavení: 0,0 až 10, 0 litrů/impuls v krocích po 0,1litru/impuls

V Objemový průtok (orig. **V**olumenstrom) 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** při zachování pevného průtoku. Nastavený průtok je použit pouze pro výpočet množství tepla, pokud je zde nastavený výstup (nebo alespoň jeden z několika výstupů) aktivní. (WE = A1)
Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (např. A1, A23, A123)

FA Podíl nemrznoucí kapaliny v tepelném nosiči (orig. **F**rostschutz**a**nteil). Na základě údajů o produktech od všech známých výrobců byl vypočítán průměr a byl implementován v souladu se směšovacím poměrem jako tabulka. Tato metoda vede v typických směšovacích poměrech k dodatečné maximální chybě ve výši jednoho procenta. (WE = 0%)
Rozsah nastavení: 0 až 100% v krocích po 1%

DIF Momentální teplotní rozdíl (orig. Temperatur**dif**ferenz) mezi čidlem na přívodu a výstupu. Pokud jsou obě čidla při testování společně ponořena do lázně (obě dvě čidla tedy měří stejné teploty), měl by přístroj ukazovat "**DIF 0**". V důsledku tolerancí čidel a měřidla ale vzniká rozdíl, který je udáván pod hodnotou **DIF**. Když se toto zobrazení vynuluje, ukládá počítač rozdíl jako faktor korekce a v budoucnu vypočítává množství tepla opravené o přirozenou chybu měření. **Tento bod v menu tedy představuje možnost pro provedení kalibrace. Zobrazení smí být nastaveno (resp. změněno) na nulu, pokud vykazují obě čidla stejné podmínky měření (společnou vodní lázeň).** K tomuto procesu je doporučována střední teplota (40- 60℃).

WMZ CL Počítač množství tepla vymazat (orig.**W**ärme**m**engen**z**ähler **Cl**ear). 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 osvícena 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.

Pokyny ohledně přesnosti:

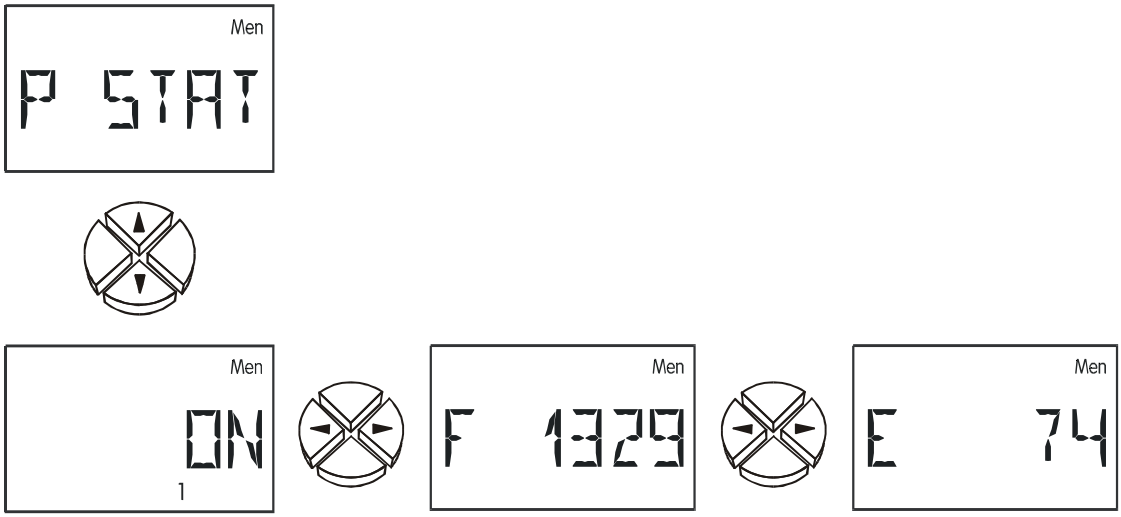
Počítač množství tepla může být tak přesný, jako jsou přesná čidla a měřidlo přístroje. Standardní čidla (KTY) vykazují pro solární regulaci v rozsahu od 10 - 90℃ dostatečnou míru přesnosti (asi +/- 1K). U typů PT1000 se přesnost pohybuje kolem +/- 0,5K. Měřidlo přístroje vykazuje, podle výsledků laboratorních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

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

Potenciostat *PSTAT:*

Spínání funguje jako přerušovaný potenciostat. Pomocí elektrody proudí elekrický proud, který je periodicky krátce odpojován. V době přestávky měří počítač napětí elektrody, které odpovídá napětí mezi stěnou zásobníku a elektrodou. Připojený proud je ustálen na napětí elektrody ve výši asi 2,0 V.

Pro bezchybnou funkčnost je nutné dodržet návod k montáži titanové elektrody (speciální příslušenství). Mimořádný význam má zejména montážní pozice elektrody, polarita a uzemnění k zásobníku.



VYP/ZAP | Provozní doba funkce 1329h | Porucha (Error) 74h

ON/OFF Aktivovat/deaktivovat funkci potenciostatu funktion (WE = OFF)

F 1329 Počítač provozních hodin bezchybné **F**unce s 1329 hodinami.

E 74 Počítač provozních hodin během poruchy (**E**rror) se 74 hodinami.

UPOZORNĚNÍ**:** Deaktivace funkce smaže počítač provozních hodin, díky tomu nemůže být později poskytována záruka ohledně antikorozní ochrany. Kvalitní ochraná vrstva zásobníku by měla způsobit v nepřetržitém provozu proud pod 10mA, předpokladem je, že v zásobníku jsou namontovány díly s otevřenými kovovými plochami jakými jsou elektrické topné tyče. Ty mohou působit jako ochranný štít a naručovat rovnoměrné rozdělování proudu po celé ploše zásobníku.

Při proudění nad 80mA není již možné udržet napětí na 2,0V. Pod hodnotou 1,8V se objeví nápis „porucha“.

Pod napětím elektrody ve výši 1,5V již není zajištěna antikorozní ochrana!

Upozornění: Nevypínejte nikdy přístroj na delší dobu (např. o dovolené) nebo nepřerušujte uzemnění nebo vedení elektrody. Provoz zásobníku po delší dobu bez odebírání vody může vést k nepříjemnému vytváření plynu.

Aktivní funkce potenciostatu – zobrazí v základním menu následující informace:

Provozní stav: Funkce nebo porucha

Napětí elektrody **U** ve V

Proud elektrody **I** v mA

Zobrazení stávajícího stavu *Stat*

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 schémat. 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 ***Stat*** 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 ***Stat*** k zobrazení **KUETAB** (odpojení kolektoru z důvodu nadměrné teploty je aktivní – orig. **K**ollektor- **Ü**ber**temperatur**- **Ab**schaltung).
- Funkční kontrola je aktivní = kontrola přerušení (**UB**) resp. zkratu (**KS**) solárních 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. **Zirk**ulations**fe**hler). Tento stav (***Stat*** bliká) zůstane zobrazen i po odstranění závady a musí být smazán ve stavovém menu pomocí příkazu **CLEAR**. Dále pak je zobrazena závada potenciostatu (když aktivován) pomocí hlášení **POT ST** pro **Potenciostat** je zobrazena porucha (**St**örung).

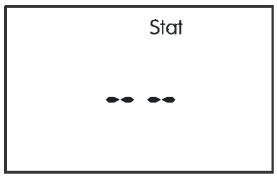
V případě aktivovaných kontrolních funkcí a správného chování zařízení se objeví v ***Stat*** zobrazení **OK**. Pokud se objeví nějaký problém, začne blikat ***Stat*** nezávisle na pozici displeje.

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

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

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

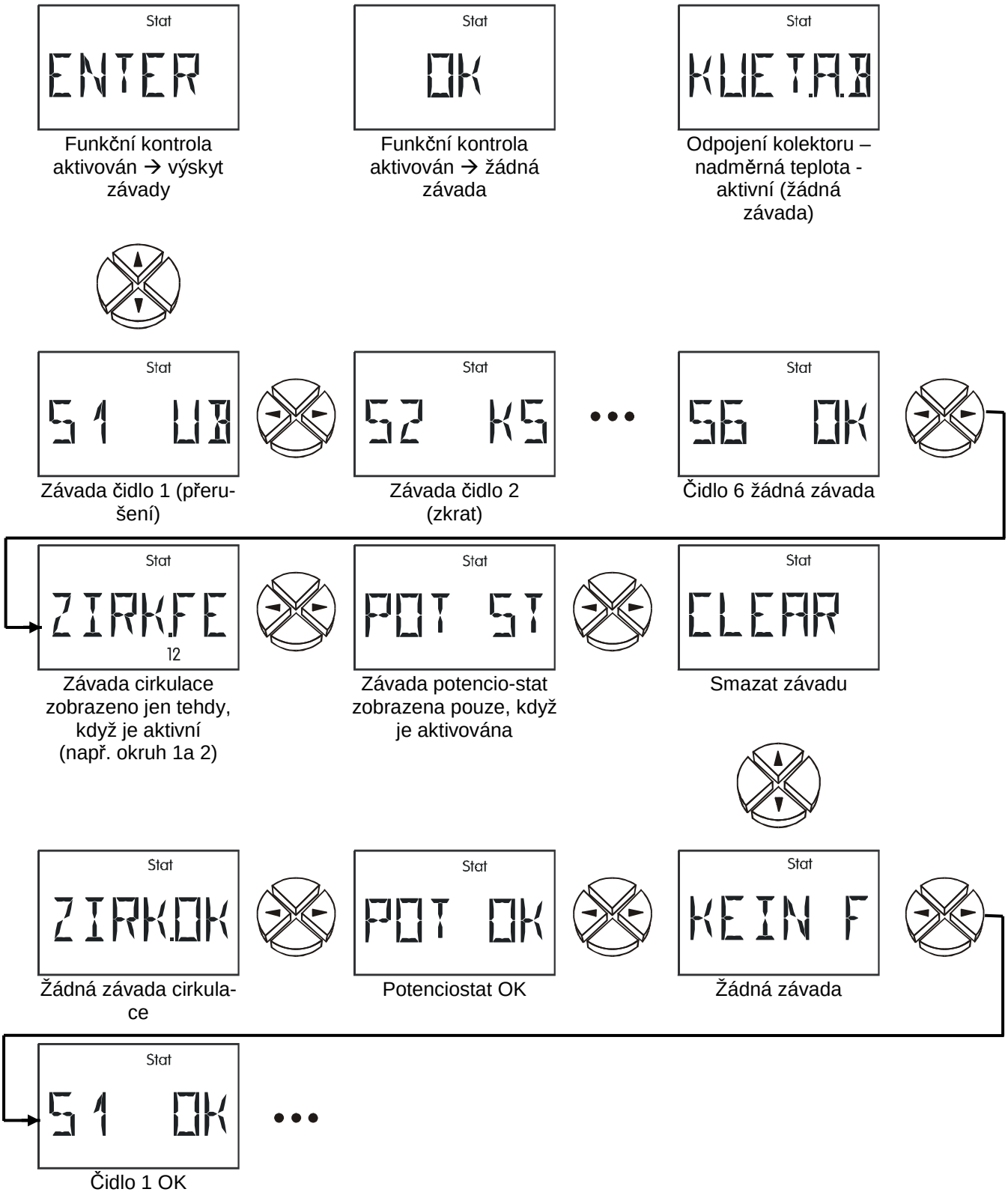
Funkční kontrola deaktivována



Funkční kontrola deaktivována

Kolektor – Nadměrná teplota – vypnutí je aktivní

Funkční kontrola aktivována



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 KTY.
- 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:

T	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100℃
R(KTY)	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392 **Ω**
R(PT)	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385 **Ω**

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

Pokud není přístroj v provozu i přesto, že byl připojen k elektrickému napětí, měla by být zkontrolována resp. vyměněna pojistka 3,15A flink, která chrání řízení a výstup.

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.

Základní funkce: **we** ..... **nastavení od výrobce**

Verze programu..... _____
Schéma..... _____
Program **PR**..... _____ / We = 0

Čidla:

Čidlo S1..... _____℃
Čidlo S2..... _____℃
Čidlo S3..... _____℃
Čidlo S4..... _____℃
Čidlo S5..... _____℃
Čidlo S6..... _____℃

Dodatečné hodnoty:

Stupeň počtu otáček DZS..... _____
Analogový stupeň ANS..... _____
Potenciostat Stav POT..... _____
Pot. napětí PU..... _____ V
Pot.el.proud PI..... _____ mA

Základní parametry *PAR*:

Překřížení inf. AK.... _____ / we = AUS
Priorita VR..... _____ / we = AUS

max1 vyp..... _____℃ / we = 75℃	max1 zap..... _____℃ / we=70℃
max2 vyp..... _____℃ / we = 75℃	max2 zap..... _____℃ / we=70℃
max3 vyp..... _____℃ / we = 75℃	max3 zap..... _____℃ / we=70℃
min1 zap..... _____℃ / we = 5℃	min1 vyp..... _____℃ / we= 0℃
min2 zap..... _____℃ / we = 5℃	min2 vyp..... _____℃ / we=0℃
min3 zap..... _____℃ / we = 5℃	min3 vyp..... _____℃ / we=0℃
diff1 zap..... _____ K / we = 8K	diff1 vyp..... _____ K / we=4K
diff2 zap..... _____ K / we = 8K	diff2 vyp..... _____ K / we=4K
diff3 zap..... _____ K / we = 8K	diff3 vyp..... _____ K / we=4K

Časové okno *ZEITF*:

Časové okno 1
Výstupy AG..... _____ / we = --
Doba zapnutí..... _____ / we = 00.00
Doba vypnutí..... _____ / we = 00.00

Časové okno 2
Výstupy AG..... _____ / we = --
Doba zapnutí..... _____ / we = 00.00
Doba vypnutí..... _____ / we = 00.00

Časové okno3
Výstupy AG..... _____ / we = --
Doba zapnutí..... _____ / we = 00.00
Doba vypnutí..... _____ / we = 00.00

Výstupní nastavení:

Výstup 1..... _____ / we = AUTO
Výstup 2..... _____ / we = AUTO
Výstup 3..... _____ / we = AUTO

Doba doběhu *NACHLZ*:

Doba doběhu NA1.... _____ s / we = 0s
Doba doběhu NA2.... _____ s / we = 0s
Doba doběhu NA3.... _____ s / we = 0s

Typ čidla *SENSOR*:

Čidlo S1..... _____ / we = KTY
Čidlo S2..... _____ / we = KTY
Čidlo S3..... _____ / we = KTY
Čidlo S4..... _____ / we = KTY
Čidlo S5..... _____ / we = KTY
Čidlo S6..... _____ / we = KTY

Stř.hod.. MW1…….. _____ s / we = 1.0s
Stř.hod.. MW2…….. _____ s / we = 1.0s
Stř.hod.. MW3…….. _____ s / we = 1.0s
Stř.hod.. MW4…….. _____ s / we = 1.0s
Stř.hod.. MW5…….. _____ s / we = 1.0s
Stř.hod.. MW6…….. _____ s / we = 1.0s

Ochranná funkce zařízení *ANLGSF*:

Kolektornadměrná teplota 1 KUET 1:
ON/OFF..... _____ / we = ON
Kolektor.čidlo KOL.... _____ / we = 1
Výstupy AG..... _____ / we = 1
Teplota pro vypnutí _____℃ / we = 130℃
Teplota pro zapnutí... _____℃ / we = 110℃

Ochrana proti mrazu 1 FROST1:
ON/OFF…….... _____ / we = OFF
Kolektor.čidlo KOL... _____ / we = 1
Výstupy AG.…..... _____ / we = 1
Teplo ta pro zapnutí… _____℃ / we = 2℃
Teplot a pro vypnutí..... _____℃ / we = 4℃

Kolektor-nadměrná teplota 2 KUET 2:
ON/OFF.....….. _____ / we = OFF
Kolektor.čidlo KOL.... _____ / we = 2
Výstupy AG..... _____ / we = 2
Teplota pro vypnutí... _____℃ / we = 130℃
Teplota pro zapnutí.... _____℃ / we = 110℃

Ochrana proti mrazu 2 FROST2:
ON/OFF…….... _____ / we = OFF
Kolektor.čidlo KOL.... _____ / we = 2
Výstupy AG.…..... _____ / we = 2
Teplot a pro zapnutí.... _____℃ / we = 2℃
Teplo ta pro vypnutí. _____℃ / we = 4℃

Startovací funkce *STARTF*:

Startovací funkce 1 STF1:
ON/OFF..... _____ / we = OFF
Čidlo záření GBS. _____ / we = --
Výstup AG..... _____ / we = 1
Doba běhu čerp. PLZ....._____ s / we = 15s

Kolektor.čidloKOLL.. _____ / we = 1
Hodnota záření STW. _____ W / we = 150
Výstup vyplachování ASP____ / we = 1
Interval INT…..... _____ min/ we = 20

Startovací funkce 2 STF2:
ON/OFF.....…. _____ / we = OFF
Čidlo záření GBS _____ / we = --
Výstup AG..... _____ / we = 2
Doba běhu čerp. PLZ....._____ s / we = 15s

Kolektor.čidlo KOLL.. _____ / we = 2
Hodnota záření STW. _____ W / we = 150
Výstup vyplachování ASP____ / we = 2
Interval INT…..... _____ min/ we = 20

Priorita sol.zařízení *PRIOR*:

Čidlo záření GBS _____ / we = --
Výstup vyplachování ASP.. _____ / we = 2
Doba běhu čerp. PLZ....._____ min / we = 20min

hodnota záření STW.. _____ W / we = 0
čekací doba WTZ……._____ min / we = 5

Regulace počtu otáček čerpadla *PDR*:

Regulace absol.hod. AR…. __…__ / we = --
Diferen.reg. DR…..... __…__ / we = --
Reg.události ER…..... __…__ / we = --
Požad.hod. SWA… _____℃ / we = 50℃
Požad.hod. SWD… _____ K / we = 10K
Prah.hod. SWE….. _____℃ / we = 60℃
Požad.hod. SWR… _____℃ / we = 130℃

Forma signálu…. _____ / we = WELLP
Propor.část PRO... _____ / we = 5
Integrál.část INT… _____ / we = 0
Diferen.část DIF..... _____ / we = 0
Minimál.počet ot..... _____ / we = 0
Maximální počet ot.... _____ / we = 30

Analogový výstup *0-10V*:

Výstup AG..... _____ / we = --
Regulace absol.hod. AR..... __…__ / we = --
Diferen.reg. DR…..... __…__ / we = --
Reg.události ER…..... __…__ / we = --
Požad.hod. SWA…… _____℃ / we = 50℃
Požad.hod. SWD… ... _____ K / we = 10K
Prah.hod. SWE ..... _____℃ / we = 60℃
Požad.hod. SWR…... _____℃ / we = 130℃

Propor.část PRO..... _____ / we = 5
Integrál.část INT…..... _____ / we = 0
Diferen.část DIF……. _____ / we = 0
Minimál.analog.stupeň._____ / we = 0
Maximál.analog.stupeň..._____ / we = 100

Funkční kontrola *F KONT*:

ON/OFF.....……._____ / we = OFF
Kontrola cirkulace…....._____ / we = --
Cirkulace A1 ZK1..... _____ / we = --
Cirkulace A2 ZK2..... _____ / we = --
Cirkulace A3 ZK3..... _____ / we = --

Měřič množství tepla *WMZ*:

ON/OFF.....……._____ / we = OFF
Přívod S VL..... _____ / we = 1
Zpětný chod S RL..... _____ W / we = 2
Čidlo průtok VSG..... _____ / we = --
Litr na impuls LPI..... _____ / we = 0,5 **nebo** průtok..…..... _____ l/h / we = 50l/h
a výstup AG.…….... _____ / we = 1
Podíl nemrznoucí kapaliny…….._____ % / we = 40%

Potenciostat *P STAT*:

ON/OFF.....……._____ / we = OFF

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 čistící 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.

Bezpečnostní ustanovení

Přístroj odpovídá nejnovějšímu stavu techniky a splňuje všechny potřebné bezpečnostní předpisy. Smí být nasazen resp. použit pouze v souladu s technickými údaji a následně uvedenými bezpečnostními ustanoveními a předpisy. Při používání přístroje musí být navíc dodrženy právní a bezpečnostní předpisy, které jsou relevantní pro danou specifickou aplikaci.

Bezpečný provoz již není možný, když přístroj

.....vykazuje viditelná poškození,

.....již nefunguje,

.....byl skladován po delší dobu za nepříznivých podmínek.

Jedná-li se o takový případ, pak musí být přístroj odstaven z provozu a zajištěn vůči samovolném spuštění.