

UVR 63

Wersja 2.6 PL

Trzyobwodowy regulator uniwersalny



Instrukcja obsługi
Instrukcja montażu

pl

Niniejsza instrukcja dostępna jest również w innych językach na stronie internetowej www.ta.co.at.

Diese Anleitung ist im Internet auch in anderen Sprachen unter www.ta.co.at verfügbar.

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.


Deze handleiding is in het Nederlands te downloaden via www.ta.co.at.

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

Ove upute za rukovanje možete naći na internetu i u drugim jezicima na adresi www.ta.co.at.

Spis treści

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa	6
Konserwacja	6
Ogólnie obowiązujące zasady prawidłowego zastosowania tej regulacji	7
Nastawa regulacji „krok po kroku	8
Schematy hydrauliczne	9
Programy z przedstawionymi schematami	10
Program 0 - Instalacja solarna = nastawa fabryczna	11
Program 4 - Prosta instalacja solarna drain-back z zaworem	11
Program 16 - Ładowanie zasobnika z kotła	12
Program 32 - Żądanie palnika za pośrednictwem czujników zasobnika	12
Program 48 - Instalacja solarna z 2 odbiornikami	13
Program 64 - Instalacja solarna z 2 polami kolektora	14
Program 80 - Prosta instalacja solarna i ładowanie zasobnika z kotła.....	15
Program 96 - Ładowanie bufora i zasobnika z kotła na paliwo stałe.....	16
Program 112 - 2 niezależne obwody różnicowe.....	17
Program 128 - Żądanie palnika i instalacja solarna (lub pompa załadowcza)	18
Program 144 - Instalacja solarna z warstwowym ładowaniem zasobnika.....	19
Program 160 - Włączenie dwóch kotłów w instalację grzewczą	20
Program 176 - Instalacja solarna z 2 odbiornikami i funkcją pompy załadowczej.....	21
Program 192 - Instalacja solarna z 2 odbiornikami i pompą załadowczą (kocioł grzewczy)	22
Program 208 - Instalacja solarna z 2 odbiornikami i żądaniem palnika	23
Program 224 - Instalacja solarna z 3 odbiornikami	24
Program 240 - Instalacja solarna z 2 polami kolektora i 2 odbiornikami	26
Program 256 - Instalacja solarna z 2 polami kolektora (1 pompa, 2 zawory odcinające)	27
Program 272 - Instalacja solarna z 2 polami kolektora i funkcją pompy załadowczej.....	28
Program 288 - Instalacja solarna z 2 polami kolektora i żądaniem palnika.....	29
Program 304 - Instalacja solarna z 2 polami kolektora i pompą załadowczą (kocioł grzewczy)	30
Program 320 - Zasobnik warstwowy i pompa załadowcza.....	31
Program 336 - Instalacja solarna z 2 odbiornikami i warstwowym załadunkiem zasobnika	32
Program 352 - Zasobnik warstwowy i żądanie palnika	33
Program 368 - Zasobnik warstwowy i funkcja pompy załadowczej.....	34
Program 384 - Zasobnik warstwowy i funkcja obejścia.....	35
Program 400 - Instalacja solarna z 1 odbiornikiem i 2 funkcjami pompy załadowczej.....	36
Program 416 - 1 odbiornik, 2 funkcje pompy załadowczej i żądanie palnika	37
Program 432 - Instalacja solarna, żądanie palnika i 1 pompa załadowcza	38
Program 448 - Żądanie palnika i 2 funkcje pompy załadowczej	40
Program 464 - Instalacja solarna z 2 odbiornikami i funkcją obejścia	42
Program 480 - 2 odbiorniki i 3 funkcje pompy załadowczej	43
Program 496 - 1 odbiorniki i 3 funkcje pompy załadowczej	45
Program 512 - 3 niezależne obwody różnicowe.....	46
Program 528 - 2 niezależne obwody różnicowe i niezależne żądanie palnika.....	47
Program 544 - Kaskada: S1 → S2 → S3 → S4	48
Program 560 - Kaskada: S1 → S2 / S3 → S4 → S5.....	49
Program 576 - Kaskada: S4 → S1 → S2 + żądanie palnika	50
Program 592 - 2 generatory na 2 odbiorniki + niezależny obwód różnicowy	51
Program 608 - 2 generatory na 2 odbiorniki + żądanie palnika.....	53
Program 624 - Instalacja solarna z jednym odbiornikiem i basenem kąpielowym	55
Program 640 - Higieniczne wytwarzanie ciepłej wody łącznie z cyrkulacją	56
Program 656 - Higieniczne wytwarzanie ciepłej wody łącznie z cyrkulacją + żądaniem palnika	57
Program 672 - 3 generatory na 1 odbiornik + obwód różnicowy + żądanie palnika.....	58
Instrukcja montażu	59
Montaż czujnika	59
Przewod czujników	60
Montaż urządzenia	61
Przyłącze elektryczne	61
Przyłącza specjalne.....	62

Obsługa	63
Poziom główny	64
Zmiana wartości (parametru)	66
Menu parametrów PAR	67
Krótki opis	68
Liczba kodowa <i>CODE</i>	69
Wersji oprogramowania <i>VER</i>	69
Numer programu <i>PR</i>	69
Krzyżowa zamiana <i>AK</i>	69
Priorytet <i>VR</i>	70
Wartości nastaw (<i>max, min, diff</i>)	70
Godzina	73
Data <i>DATUM</i>	73
Okno czasowe <i>ZEIT F</i> (3-krotnie)	74
Funkcja programatora zegarowego <i>TIMER</i>	75
Przyporządkowanie wolnych wyjść <i>A2/A3 <= OFF</i>	76
Automatyczny / ręczny tryb pracy	77
<i>A AUTO</i>	77
<i>S AUTO</i>	77
Menu MEN	78
Krótki opis	79
Wybór języka <i>DEUT</i>	80
Numer kodowy <i>CODE</i>	80
Menu czujnika <i>SENSOR</i>	80
Nastawy czujnika	81
Typ czujnika	82
Tworzenie wartości średniej <i>MW</i>	83
Funkcje ochrony instalacji <i>ANLGSF</i>	83
Nadmierna temperatura kolektora <i>KUET</i>	84
Zabezpieczenie przeciwmrozowe kolektora <i>FROST</i>	85
Funkcja chłodzenia kolektora <i>KUEHLF</i>	86
Ochrona przed zablokowaniem <i>ABS</i>	87
Funkcje uruchamiania <i>STARTF</i> (idealne dla kolektorów rurowych)	88
Priorytet <i>PRIOR</i>	90
Czas wybiegu <i>NACHLZ</i>	92
Regulacja prędkości obrotowej pompy <i>PDR</i>	93
Wyjście sterujące <i>ST AG</i> 0-10 V / PWM (2-krotnie)	94
Regulacja wartości bezwzględnej	97
Regulacja różnicowa	98
Regulacja zdarzeniowa	99
Kontrola działania <i>F KONT</i>	102
Licznik energii cieplnej <i>WMZ</i> (3-krotnie)	103
Funkcja ochrony przed legionellą <i>LEGION</i>	109
Czujniki zewnętrzne <i>EXT DL</i>	110
Funkcja drain-back <i>DRAINB</i>	111
Wskaźnik stanu  Status	114
Wskazówki na wypadek zakłócenia	116
Tabela nastaw	117
Dane techniczne	121
Informacje dotyczące dyrektywy w sprawie ekoprojektu 2009/125/WE	122

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa



Wszelkie prace montażowe i związane z okablowaniem prace przy regulatorze mogą być wykonywane tylko w stanie beznapięciowym. Otwarcie, podłączenie i uruchomienie urządzenia mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel. Należy przy tym przestrzegać wszystkich lokalnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa.

Urządzenie odpowiada aktualnemu stanowi techniki i spełnia wszystkie niezbędne przepisy dotyczące bezpieczeństwa. Wolno stosować je bądź używać go tylko zgodnie z danymi technicznymi i niżej wymienionymi zasadami i przepisami bezpieczeństwa. Podczas stosowania urządzenia należy dodatkowo przestrzegać przepisów prawa i przepisów dotyczących bezpieczeństwa wymaganych dla danego specyficznego przypadku zastosowania.

- ▶ Montaż dozwolony jest tylko w suchych pomieszczeniach wewnętrznych.
- ▶ Możliwe musi być odłączenie regulatora od sieci zgodnie z lokalnymi przepisami za pomocą urządzenia odcinającego na wszystkich biegunach (wtyczka/gniazdko lub 2-biegunowy rozłącznik).
- ▶ Przed rozpoczęciem przy elementach wyposażenia prac instalacyjnych lub związanych z okablowaniem, regulator musi być całkowicie oddzielony od napięcia sieciowego i zabezpieczony przed ponownym włączeniem. Nigdy nie zamieniać przyłączy strefy niskiego napięcia bezpiecznego (przyłączy czujników) z przyłączami 230 V. Może to spowodować zniszczenie i wystąpienie śmiertelnie niebezpiecznego napięcia na urządzeniu i podłączonych czujnikach.
- ▶ Instalacje solarne mogą przybierać bardzo wysokie temperatury. Z tego względu występuje niebezpieczeństwo oparzeń. Zachować ostrożność podczas montażu czujników temperatury!
- ▶ Ze względów bezpieczeństwa urządzenie może pozostawać w ręcznym trybie pracy tylko w celach testowych. W tym trybie pracy nie są kontrolowane temperatury maksymalne oraz funkcje czujników.
- ▶ Bezpieczna praca nie jest możliwa, jeżeli regulator lub podłączone elementy wyposażenia wykazują widoczne uszkodzenia, nie działają lub były przez dłuższy czas składowane w niesprzyjających warunkach. Jeśli tak jest, wówczas należy wyłączyć regulator bądź elementy wyposażenia z eksploatacji i zabezpieczyć je przed mimowolnym uruchomieniem.

Konserwacja

W przypadku prawidłowego obchodzenia się z nim i zastosowania urządzenie nie wymaga konserwacji. Do czyszczenia powinno się używać tylko ściereczki zwilżonej łagodnym alkoholem (np. spiritusem). Ostre środki czyszczące i rozpuszczalniki, jak np. chlorek etylu lub trichloroetylen (tri) są niedozwolone.

Ponieważ przy prawidłowym obchodzeniu się z nimi wszystkie komponenty istotne dla dokładności nie są narażone na obciążenie, długotrwały znoś jest wyjątkowo mały. Z tego względu urządzenie nie posiada żadnych możliwości regulacji. Tym samym nie występuje możliwa kompensacja.

Podczas każdej naprawy nie wolno zmieniać konstrukcyjnych cech urządzenia. Części zamienne muszą odpowiadać oryginalnym częściom zamiennym i być stosowane zgodnie ze stanem fabrycznym.

Ogólnie obowiązujące zasady prawidłowego zastosowania tej regulacji

Producent regulatora nie udziela gwarancji na szkody następcze urządzenia, jeżeli w poniższych warunkach ze strony wykonawcy instalacji nie zostały wbudowane dodatkowe urządzenia elektromechaniczne (termostat, ewentualnie w połączeniu z zaworem odcinającym), jako zabezpieczenie przed uszkodzeniami urządzenia w następstwie błędnego działania:

- ◆ Basenowa instalacja solarna: W połączeniu z wysokowydajnym kolektorem i elementami instalacji wrażliwymi na działanie wysokiej temperatury (np. przewodami z tworzywa sztucznego) należy w przewodzie zasilającym wbudować termostat (zabezpieczający przed przegrzaniem) wraz z samoblokującym się zaworem (zamkniętym w stanie bezprądowym). Może być on zasilany również z wyjścia pompy regulatora. Tym samym podczas przestoju instalacji wszystkie części wrażliwe na działanie wysokiej temperatury chronione są przed nadmierną temperaturą, nawet jeśli w systemie wystąpi para (zastój). Technika ta zalecana jest zwłaszcza w systemach z wymiennikami ciepła, ponieważ w przeciwnym wypadku awaria pompy wtórnej może doprowadzić do dużych szkód w rurach z tworzywa sztucznego.
- ◆ Tradycyjne instalacje solarne z zewnętrznym wymiennikiem ciepła: W takich instalacjach nośnikiem ciepła po stronie wtórnej jest zazwyczaj czysta woda. Gdyby przy temperaturach poniżej granicy przemarzania pompa pracowała na skutek awarii regulatora, występuje niebezpieczeństwo uszkodzenia wymiennika ciepła i dalszych części instalacji w następstwie szkód wyrządzonych przez mróz. W takim przypadku należy bezpośrednio za wymiennikiem ciepła zamontować na zasilaniu strony wtórnej termostat, który przy wystąpieniu temperatur poniżej 5°C automatycznie wyłączy pompę pierwotną niezależnie od wyjścia regulatora.
- ◆ W połączeniu z ogrzewaniem podłogowym i ściennym: Tu, jak w przypadku tradycyjnych regulatorów ogrzewania, zalecany jest termostat zabezpieczający. W przypadku wystąpienia nadmiernej temperatury musi on wyłączyć pompę obiegu grzewczego niezależnie od wyjścia regulatora, aby zapobiec szkodom następczym spowodowanym przez nadmierne temperatury.

Instalacje solarne - wskazówki dotyczące przestoju instalacji (zastoju):

Zasadniczo obowiązuje: Zastój nie stanowi problemu i nigdy nie można go wykluczyć, np. w przypadku przerwy w dopływie prądu. Latem ograniczenie zasobnika regulatora może ciągle prowadzić do wyłączania urządzenia. Dlatego instalacje musi być zawsze zbudowana jako "samobezpieczna". Zagwarantowane jest to w przypadku odpowiedniego zaprojektowania naczynia przeponowego. Próby wykazały, że w przypadku zastoju nośnik ciepła (ochrona przed mrozem) jest mniej obciążony, niż tuż poniżej fazy parowej.

Karty charakterystyki wszystkich producentów kolektorów wykazują temperatury spoczynkowe powyżej 200°C, jednak temperatury te powstają zazwyczaj tylko w fazie roboczej z "suchą parą", a więc zawsze wtedy, gdy nośnik ciepła w kolektorze jest całkowicie odparowany bądź kiedy kolektor został całkowicie opróżniony ciśnieniowo na skutek wytworzenia się pary. Wilgotna para osusza się wówczas gwałtownie i nie posiada już poważniejszej przewodności cieplnej. Tym samym można ogólnie przyjąć, że te wysokie temperatury nie mogą wystąpić w punkcie pomiarowym czujnika kolektora (przy powszechnie stosowanym montażu w kolektorze), ponieważ pozostałe odcinki przewodzące termicznie poprzez połączenia metalowe od absorbera do czujnika powodują odpowiednie chłodzenie.

Nastawa regulacji „krok po kroku

Nawet, jeśli otrzymują tu Państwo instrukcję dotyczącą nastawiania regulacji, bezwzględnie konieczne jest przeczytanie instrukcji obsługi, a w szczególności rozdziałów „Wybór programu“ i „Wartości nastaw“.

	Menu	
1		Wybór schematu instalacji hydraulicznej na podstawie schematu urządzenia. Należy uwzględnić również diagramy strzałkowe i „wzory“ oraz rozszerzenia programów „+1“, „+2“, „+4“ i „+8“, o ile zostały podane przy schemacie.
2		Wybór numerów programów. W niektórych przypadkach celowe jest wybranie jednej lub kilku z opcji „+1“, „+2“, „+4“ lub „+8“, aby osiągnąć optymalną regulację.
3		Podłączenie czujników do wejść i pomp, zaworów itd. do wyjść dokładnie według wybranego schematu; jeśli zastosowany: podłączenie przewodu transmisji danych (magistrala DL-Bus) i wyjść sterujących
4	<i>PAR</i>	Wejście do menu parametrów, wprowadzenie liczby kodowej 32 i wprowadzenie numeru programu PR , ponowne uruchomienie z wczytaniem nastawy fabrycznej
5	<i>PAR</i>	Rozważenie, czy wyjście powinno być zamienione, wprowadzenie w podmenu „ AK “. Ponieważ tylko wyjście 1 umożliwia regulację prędkości obrotowej, krzyżowa zamiana może być czasami konieczna, aby regulować prędkość obrotową określonej pompy.
6	<i>PAR</i>	Wybór przydziału priorytetu w podmenu „ VR “, jeśli pożądane
7	<i>PAR</i>	Wprowadzenie niezbędnych wartości nastawczych max , min , diff odpowiednio do listy przy wybranym schemacie bądź programie
8	<i>PAR</i>	Nastawienie daty i godziny
9	<i>PAR</i>	W razie potrzeby wprowadzenie okien czasowych ZEITF lub aktywacja programatora zegarowego
10	<i>PAR</i>	Za pomocą wyboru A ON bądź A OFF można trwale włączyć bądź wyłączyć wyjścia i skontrolować, czy przyłącza się zgadzają. Po zakończeniu tej kontroli wszystkie wyjścia muszą być jednak ponownie ustawione na A AUTO .
11	<i>PAR</i>	Za pomocą wyboru S ON bądź S OFF można trwale przełączyć wyjścia sterujące pomiędzy 10 V i 0 V i w ten sposób sprawdzić działanie wyjść sterujących (jeśli są używane). Po zakończeniu tej kontroli wszystkie wyjścia sterujące muszą być jednak ponownie ustawione na S AUTO .
12	<i>MEN</i>	Jeżeli nie są używane standardowe czujniki PT1000, w menu „ SENSOR “ zmienione muszą być nastawy czujników (np. w przypadku zastosowania czujników KTY).
13	<i>MEN</i>	W razie potrzeby aktywować lub zmienić dodatkowe funkcje (np. funkcję uruchamiania, funkcję chłodzenia, regulację prędkości obrotowej, licznik energii cieplnej itd.)
14		Kontrola wszystkich wyświetlanych wartości czujników pod kątem ich sensowności. Niepodłączone lub błędnie sparametryzowane czujniki wskazują 999°C.

Schematy hydrauliczne

Schematy hydrauliczne przedstawione w niniejszym zeszycie prezentują szkice zasadnicze. Służą one do prawidłowego wyboru programu, nie opisują jednak i w żaden sposób nie zastępują prawidłowego projektu instalacji, dlatego nie można zagwarantować ich funkcji w przypadku bezpośredniego wykonania.

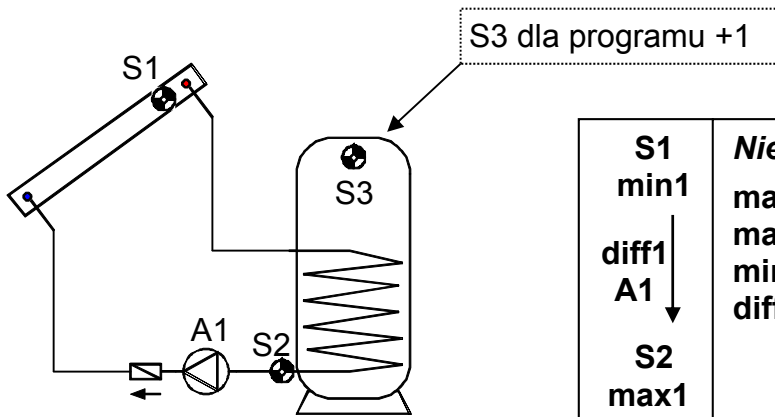
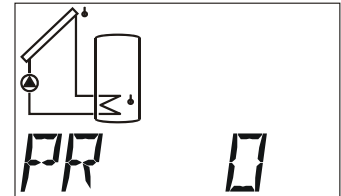
Uwaga! Przed zastosowaniem schematów hydraulicznych bezwzględnie konieczne jest przeczytanie instrukcji obsługi, a w szczególności rozdziałów „Wybór programu“ i „Wartości nastaw“.

- ◆ Następujące funkcje mogą być używane dodatkowo z każdym schematem programu:
Czas wybiegu pompy, Regulacja prędkości obrotowej pompy, Wyjście 0 - 10 V lub PWM, Kontrola funkcji urządzenia, Licznik energii cieplnej, Funkcja ochrony przed legionellą, Ochrona przed zablokowaniem
- ◆ Następujące funkcje są celowe tylko w połączeniu z instalacjami solarnymi:
Ograniczenie nadmiernej temperatury kolektora, Funkcja ochrony przed przemarzaniem, Funkcja uruchamiania, Priorytet instalacji solarnej, Funkcja schładzania nagrzanej wody z kolektora, Funkcja drain-back (tylko w przypadku instalacji typu drain-back)
- ◆ Wyjścia **A2** i/lub **A3** ze schematów, które nie używają tych wyjść, mogą być logicznie (I, LUB) sprzężone z innymi wyjściami w menu „**PAR**“ lub użyte jako wyjście zegara sterującego.
- ◆ W układzie podtrzymującym (= żądanie palnika za pomocą czujnika, wyłączenie za pomocą innego) czujnik wyłączenia ma charakter „dominujący“. Oznacza to, że jeśli na skutek niekorzystnego sparometryzowania lub montażu czujnika spełniony jest jednocześnie zarówno warunek włączenia, jak i wyłączenia, warunek wyłączenia ma pierwszeństwo.
- ◆ Fabryczna nastawa wartości nastawczych (max, min, diff) jest odpowiednio dopasowana do schematów, jednak przed uruchomieniem musi zostać skontrolowana i dopasowana do własnych potrzeb. Specyficzne wartości nastaw wczytywane są dopiero wówczas, gdy po nastawieniu numeru programu ponownie wczytywana jest nastawa fabryczna (naciśnięcie dolnego przycisku (wejście) podczas uruchamiania). Dopiero później kontynuowane powinno być parametryzowanie regulatora.
- ◆ W przypadku programów, dla których nie jest możliwe wyświetlenie schematu na wyświetlaczu, górny zakres pozostaje pusty. W przypadku niektórych programów wskazanie zostało tylko przybliżone do rzeczywistego schematu, może brakować poszczególnych symboli.
- ◆ **Systemy pompa-zawór** programów 49, 177, 193, 209, 225, 226, 227, 417, 625:
Regulacja prędkości obrotowej (jeśli aktywna):
 - **Wyjście sterujące STAG 1:** Regulacja prędkości obrotowej działa **tylko** w przypadku załadunku do **zasobnika 1**. Jeżeli na czujniku 2 przekroczona zostanie wartość **max1** (załadunek do zasobnika 2 lub 3), pompa będzie pracować z najwyższą prędkością obrotową.
W zależności od trybu wyprowadzania najwyższa prędkość obrotowa odpowiada stopniowi analogowemu 100 (**Tryb 0-100**, MAX = 100) lub stopniowi analogowemu 0 (**Tryb 100-0**, MAX = 100).
 - **Wyjście sterujące STAG 2:** Regulacja prędkości obrotowej działa podczas załadunku na **wszystkie zasobniki**.
- ◆ **PDR** (tylko dla pomp standardowych): Regulacja prędkości obrotowej działa **tylko** w przypadku załadunku do **zasobnika 1**.

Programy z przedstawionymi schematami

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

Program 0 - Instalacja solarna = nastawa fabryczna



S1 min1	Niezbędne nastawy: max1 ... ograniczenie SP S2 → A1 max2 ... patrz wszystkie progr. +1 min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1 diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1
diff1	
A1	
S2	
max1	

Program 0: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

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

Wszystkie programy +1:

Dodatkowo obowiązuje: Jeśli **S3** przekracza wartość progową **max2** pompa **A1** jest wyłączana.

Program 4 - Prosta instalacja solarna drain-back z zaworem

Ten program może być wybrany tylko razem z aktywną funkcją drain-back (Menu **MEN - DRAINB**).

Nastawy podstawowe dokonywane są, jak w przypadku programu 0:

S1 min1	Niezbędne nastawy: max1 ... ograniczenie SP S2 → A1 max2 ... patrz wszystkie progr. +1 min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1 diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1
diff1	
A1	
S2	
max1	

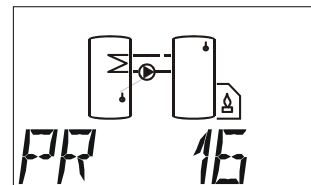
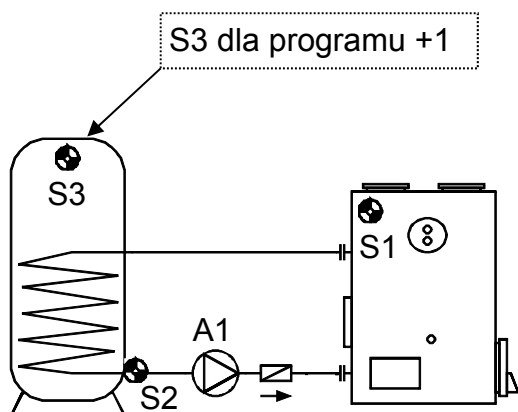
Zawór przy wyjściu **A3** zapobiega w ciągu dnia odpływowi nośnika ciepła z kolektora.

Po zakończeniu czasu napełniania **włączane** jest wyjście **A3** dla zaworu.

W przypadku odłączenia pompy **A1** przez **różnicę temperatur** zawór **A3** pozostaje włączony przez kolejne **2 godziny**.

Zawór wyłączany jest jednak **natychmiast**, jeśli aktywowana zostanie funkcja nadmiernej temperatury kolektora lub funkcja ochrony przed przemarzaniem, wartość nasłonecznienia spadnie przy wyłączonej pompie poniżej 50 W/m² (tylko w przypadku zastosowania czujnika nasłonecznienia) lub przy aktywnym zabezpieczeniu przed niedoborem wody nie zostanie osiągnięte natężenie przepływu po czasie napełniania.

Program 16 - Ładowanie zasobnika z kotła



<p>S1 min1</p> <p>diff1 ↓</p> <p>A1 ↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S2 → A1</p> <p>max2 ... patrz wszystkie progr. +1</p> <p>min1 ... temp. włącz. kotła S1 → A1</p> <p>diff1 ... kocioł S1 – SP S2 → A1</p>
--	--

Program 16: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

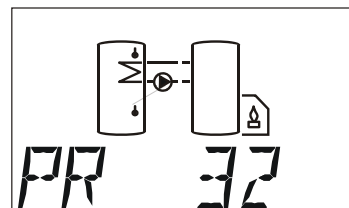
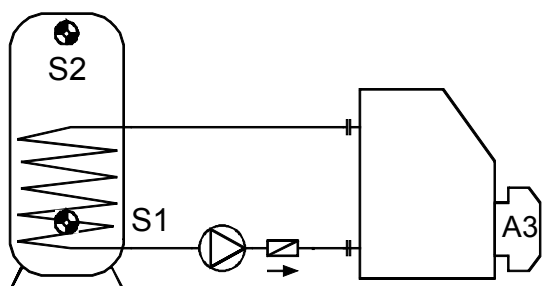
- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

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

Wszystkie programy +1:

Dodatkowo obowiązuje: Jeśli **S3** przekracza wartość progową **max2** pompa **A1** jest wyłączana.

Program 32 - Żądanie palnika za pośrednictwem czujników zasobnika



<p>Palnik A3</p> <p>S2 min3</p> <p>S1 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max3 ... żądanie palnika wyłączone SP S1 → A3</p> <p>min3 ... żądanie palnika włączone SP S2 → A3</p>
--	---

Program 32:

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S2** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S1** przekracza wartość progową **max3**.

$$A3 \text{ (włączone)} = S2 < min3$$

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

Wszystkie programy +1:

Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S2**.

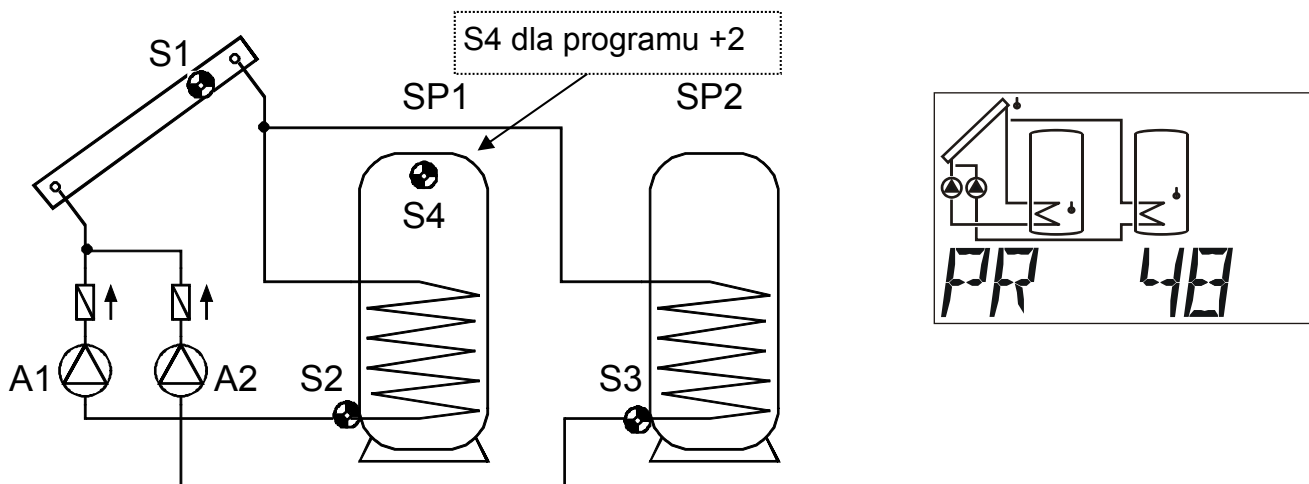
Wyjście **A3** włącza, kiedy **S2** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S2** przekracza wartość progową **max3**.

$$A3 \text{ (włączone)} = S2 < min3$$

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

Program 48 - Instalacja solarna z 2 odbiornikami



<p>S1 min1</p> <p>diff1 diff2</p> <p>A1 A2</p> <p>S2 S3</p> <p>max1 max2</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... patrz wszystkie programy +2</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... patrz wszystkie programy +4</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kol. S1 – SP2 S3 → A2</p>
--	---

Program 48: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa solarna **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

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

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

Wszystkie programy +1:

Zamiast obu pomp stosowana jest jedna pompa i zawór trójdrożny (system pompa - zawór).

Regulacja prędkości obrotowej: Uwzględnić uwagi zamieszczone na stronie 9. Bez określenia priorytetu pierwszeństwo załadunku przysługuje zasobnikowi 2.

A1 ... wspólna pompa **A2** ... zawór (A2/S jest zasilany prądem podczas ładowania zasobnika SP2)

Wszystkie programy +2:

Dodatkowo obowiązuje: Jeśli **S4** przekracza wartość progową **max3** pompa **A1** jest wyłączana.

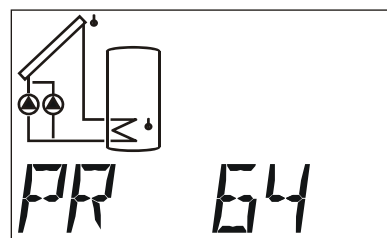
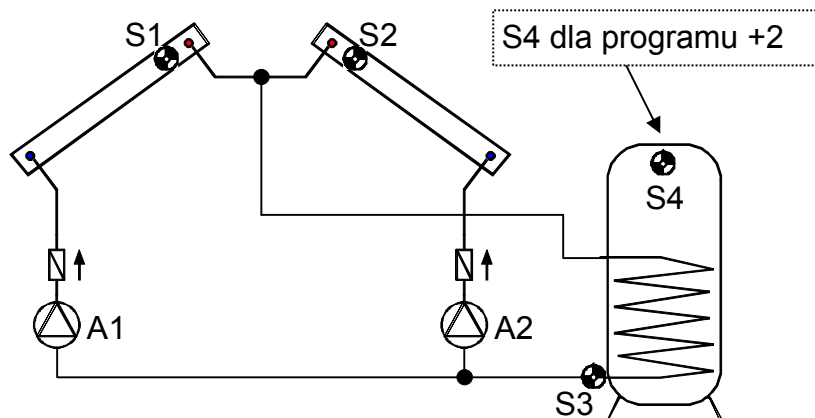
Wszystkie programy +4:

Oba obwody solarne otrzymują oddzielne progi włączenia na **S1**.

Wyjście **A1** zachowuje nadal **min1**, a **A2** łączy z **min2**.

Przydział priorytetu pomiędzy **SP1** i **SP2** można nastawić w menu parametrów pod **VR**. Dodatkowo można dla tego schematu nastawić w menu pod **PRIOR** funkcję priorytetu instalacji solarnej (więcej na ten temat w punkcie "Priorytet instalacji solarnej").

Program 64 - Instalacja solarna z 2 polami kolektora



możliwość wyświetlenia tylko jednego pola kolektora

<p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>S3 max1</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S3 → A1, A2</p> <p>max2 ... patrz wszystkie programy +2</p> <p>min1 ... temp. włączenia kol.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włączenia kol.2 S2 → A2</p> <p>diff1 ... kol.1 S1 – SP S3 → A1</p> <p>... kol.2 S2 – SP S3 → A2</p> <p>diff3 ... patrz wszystkie programy +1</p>
---	---

Program 64: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa solarna **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

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

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

Wszystkie programy +1:

Jeżeli różnica pomiędzy czujnikami kolektorów **S1** i **S2** przekracza wartość **diff3**, zimniejszy kolektor jest wyłączany. W ten sposób udaje się najczęściej uniknąć korzystania z zimniejszego kolektora na skutek mieszanych temperatur.

Wszystkie programy +2:

Dodatkowo obowiązuje: Jeśli **S4** przekracza wartość progową **max2** obie pompy **A1** i **A2** są wyłączane.

Wszystkie programy +4:

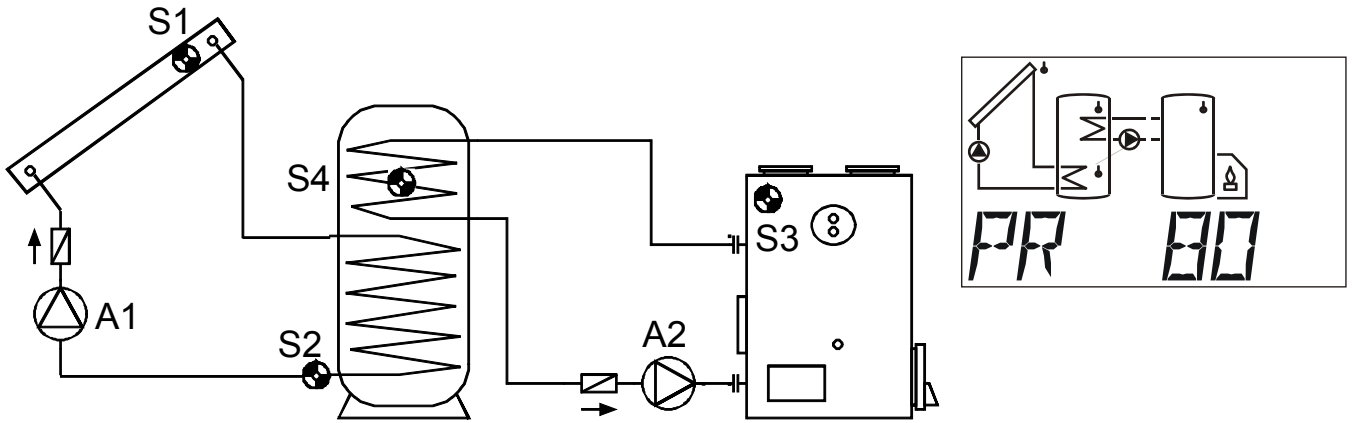
Zamiast obu pomp stosowana jest jedna pompa **A1** i jeden zawór trójdrożny **A2**.

UWAGA: Ten program nie jest przeznaczony dla instalacji z dwoma polami kolektora, ponieważ ze względu na zawór trójdrożny jedno pole kolektora byłoby zawsze eksploatowane w przestoju.

Wskazówka: Zalecane jest dodatkowe zastosowanie połączenia priorytetowego „Wszystkie programy +1”.

A1 ... wspólna pompa **A2** ... zawór

Program 80 - Prosta instalacja solarna i ładowanie zasobnika z kotła



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP S4 → A2</p> <p>max3 ... patrz wszystkie programy +4</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włącz. kotła S3 → A2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... kocioł S3 – SP S4 → A2</p>
---	---	--

Program 80: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadocza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

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

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

Program 81 (wszystkie programy +1):

<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1 max2</p>	<p>S3 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP S2 → A2</p> <p>max3 ... patrz wszystkie programy +4</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włącz. kotła S3 → A2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... kocioł S3 – SP S2 → A2</p>
--	---	--

Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadowcza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

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

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

Wszystkie programy +2:

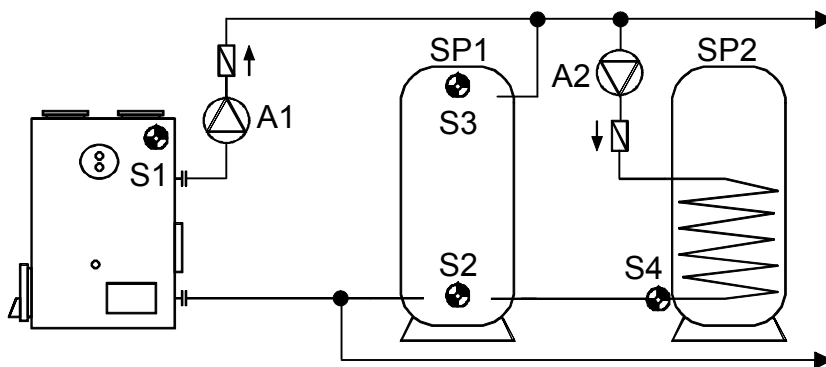
Jeżeli czujnik **S2** osiągnął wartość progową **max1** (lub razem ze wszystkimi programami +4: **S4** osiągnął wartość progową **max3**), włączana jest pompa **A2**, a pompa **A1** pracuje dalej. W ten sposób uzyskiwana jest „funkcja chłodzenia“ do kotła bądź do ogrzewania bez występowania w kolektorze temperatur spoczynkowych.

Wszystkie programy +4: Dodatkowo obowiązuje:

Jeśli **S4** przekracza wartość progową **max3** pompa **A1** jest wyłączana.

Wszystkie programy +8: Przy aktywnym schładzaniu nagrzanej wody (wszystkie progr. +2) **A3** również pracuje.

Program 96 - Ładowanie bufora i zasobnika z kotła na paliwo stałe



S1 min1 ↓ diff1 A1 ↓ S2 max1	S3 min2 ↓ diff2 A2 ↓ S4 max2	Niezbędne nastawy: max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1 max2 ... ograniczenie SP2 S4 → A2 max3 ... patrz wszystkie programy +2 min1 ... temp. włącz. kotła S1 → A1 min2 ... temp. włączenia SP1. S3 → A2 min3 ... patrz wszystkie programy +2 diff1 ... kocioł S1 – SP1 S2 → A1 diff2 ... SP1 S3 – SP2 S4 → A2 diff3 ... patrz wszystkie programy +1, +2
--	--	--

Program 96: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

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

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

Wszystkie programy +1:

Dodatkowo pompa załadowcza podgrzewacza **A2** włączana jest również przez temperaturę kotła grzewczego **S1**.

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**
- ♦ lub **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

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

lub

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

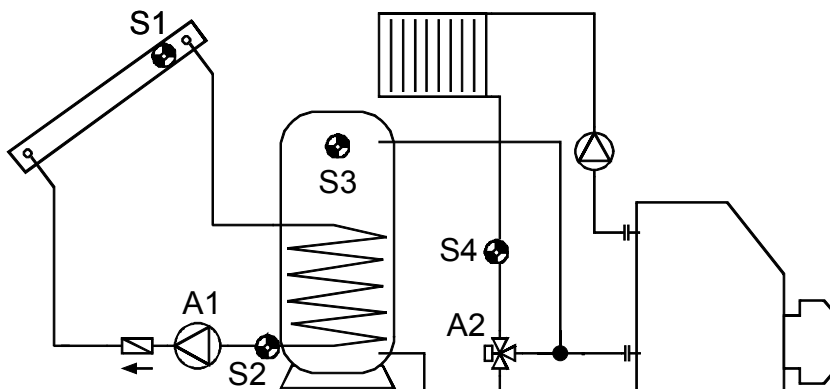
Wszystkie programy +2: Pompa **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S5** jest wyższa od **S6** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S6** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

Program 112 - 2 niezależne obwody różnicowe

Przykład: Instalacja solarna z podwyższeniem temperatury na powrocie



<p>S1 min1</p> <p style="text-align: center;">↓ diff1</p> <p>A1</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p style="text-align: center;">↓ diff2</p> <p>A2</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>S4 max2</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie powrotu S4 → A2</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włącz. zas. na górze S3 → A2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... SP S3 – powrót S4 → A2</p>
---	---	--

Program 112: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

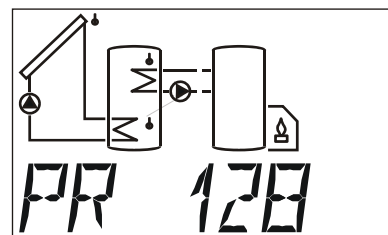
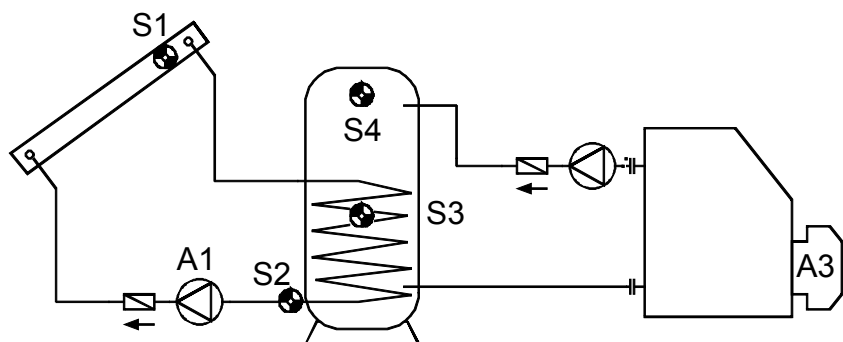
Wyjście **A2** łączy, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

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

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

Program 128 - Żądanie palnika i instalacja solarna (lub pompa załadowcza)



bez symbolu dla S3

S1 min1 diff1 A1 S2 max1	Palnik A3 S4 min3 S3 max3	Niezbędne nastawy: max1 ... ograniczenie SP S2 → A1 max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP S3 → A3 min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1 min2 ... patrz wszystkie programy +2 min3 ... żądanie palnika włącz. SP S4 → A3 diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1 diff2 ... patrz wszystkie programy +2
---	--	---

Program 128: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S4** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S3** przekracza wartość progową **max3**.

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

$$A3 \text{ (włączone)} = S4 < min3 \qquad A3 \text{ (wyłączone)} = S3 > max3$$

Wszystkie programy +1: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S4**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S4** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S4** przekracza wartość progową **max3**.

$$A3 \text{ (włączone)} = S4 < min3 \qquad A3 \text{ (wyłączone)} = S4 > max3$$

Wszystkie programy +2:

Dodatkowo pompa **A1** włączana jest przez różnicę **diff2** pomiędzy czujnikami **S4** i **S2** (np. system kotłowy olejowy - bufor - podgrzewacz).

Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

lub

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S4** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

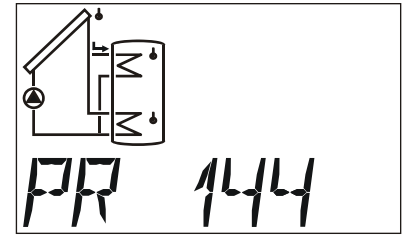
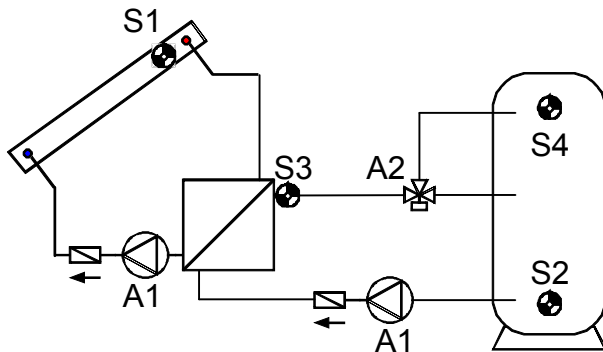
$$A1 = (S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1)$$

lub

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

Program 144 - Instalacja solarna z warstwowym ładowaniem zasobnika

System warstwowy ma sens tylko z aktywną regulacją prędkości obrotowej!
(Regulacja wartości bezwzględnej: AR N1)



bez symbolu dla S3 i
wymiennika ciepła

<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 <min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>S3 >min2</p> <p>↓ A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP S4 → A2</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włącz. czuj. zasil. S3 → A2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... zasilanie S3 – SP S4 → A2</p>
---	---	---	---

Program 144: Pompy solarne **A1** pracują, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Zawór trójdrożny **A2** przełącza w **górze**, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ lub **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

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

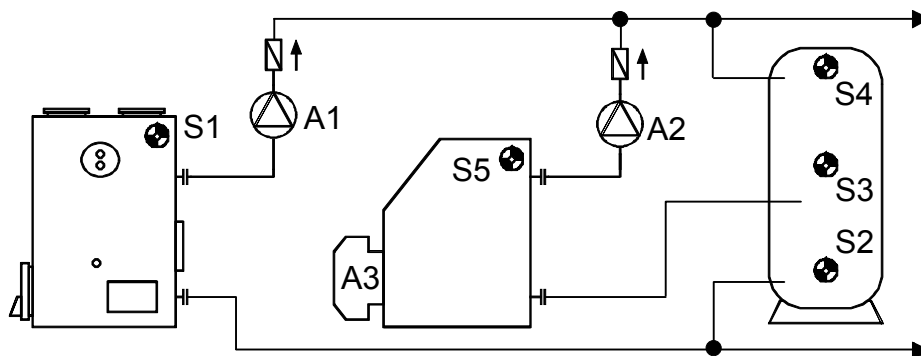
$$A2 = (S3 > min2 \ \text{lub} \ S3 > (S4 + diff2)) \ \& \ S4 < max2$$

Program 145:

Jeśli **S4** osiągnął wartość progową **max2**, faza szybkiego nagrzewania jest zakończona i tym samym regulacja prędkości obrotowej jest zablokowana ⇒ optymalny współczynnik sprawności.

Z tego względu w przypadku aktywnej regulacji prędkości obrotowej pompy stopień prędkości obrotowej ustawiany jest na maksymalny, w przypadku aktywnego wyjścia sterującego 1 stopień analogowy wyprowadzany jest dla najwyższej prędkości obrotowej. Wyjście sterujące 2 nie jest zmieniane i reguluje nadal.

Program 160 - Włączenie dwóch kotłów w instalację grzewczą



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S5 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S3 max2</p>	<p>Palnik A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP S3 → A2</p> <p>max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. włącz. kotła S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włącz. kotła S5 → A2</p> <p>min3 ... żądanie palnika włącz. SP S4 → A3</p> <p>diff1 ... kocioł S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... kocioł S5 – SP S3 → A2</p>
---	---	---	---

Program 160: Pompa załadowcza **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadowcza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S5** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wyjście **A3** włącza, ♦ kiedy **S4** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), ♦ kiedy **S3** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

$$A3 \text{ (włączone)} = S4 < min3$$

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

Wszystkie programy +1: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S4**.

$$A3 \text{ (włączone)} = S4 < min3$$

$$A3 \text{ (wyłączone)} = S4 > max3 \text{ (dominujące)}$$

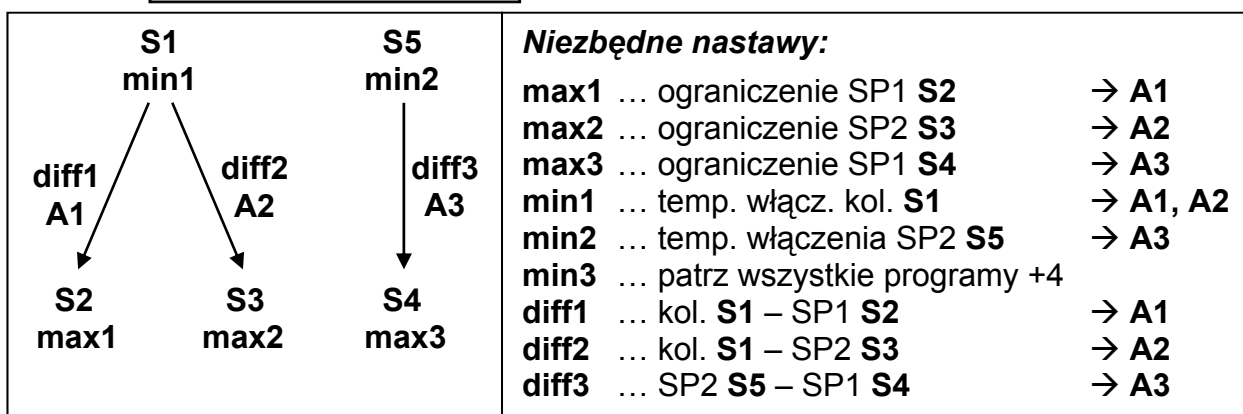
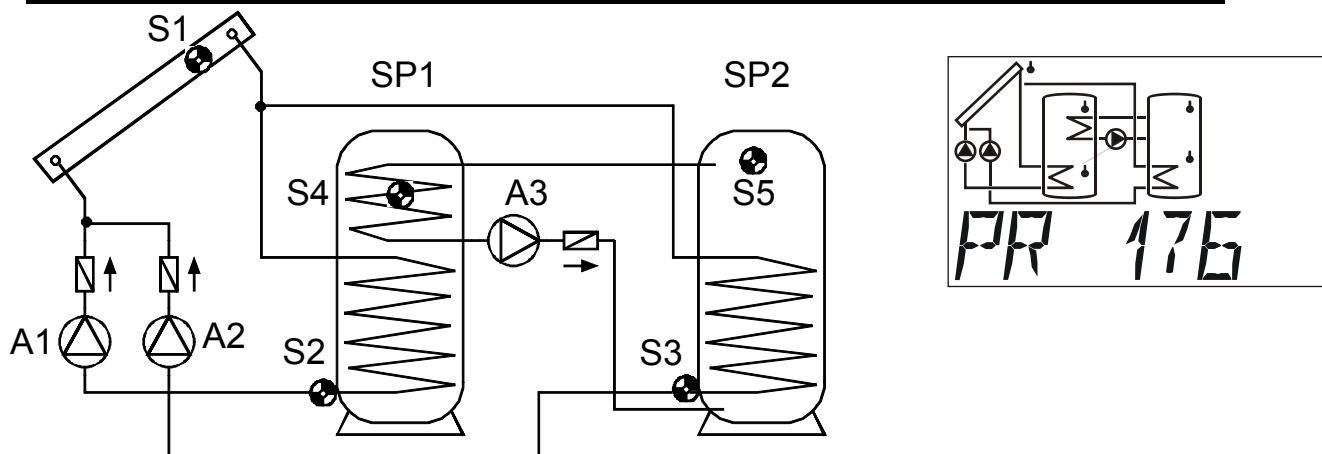
Wszystkie programy +2: **A3** jest dozwolone tylko wówczas, kiedy pompa **A1** jest wyłączona.

Wszystkie programy +4 (sensowne tylko z "Wszystkie programy +2"): Pompa załadowcza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S5** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wszystkie programy +8 (dodatkowo czujnik **S6**): Jeśli **S6** przekracza wartość progową **max1** (już nie na **S2**!) wyłączane jest **A3** (żądanie palnika). Czujnik **S6** montowany jest na płomieniowce i może być zastąpiony przez termostat spalin.

Program 176 - Instalacja solarna z 2 odbiornikami i funkcją pompy załadowczej



Program 176: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa solarna **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa załadowcza **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S5** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

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

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

Wszystkie programy +1: Zamiast obu pomp **A1** i **A2** stosowana jest jedna pompa **A1** i jeden zawór trójdrożny **A2**. **Regulacja prędkości obrotowej: Uwzględnić uwagi zamieszczone na stronie 9.**

Bez określenia priorytetu pierwszeństwo załadunku przysługuje zasobnikowi 2.

A1 ... wspólna pompa **A2** ... zawór (A2/S jest zasilany prądem podczas ładowania zasobnika SP2)

Wszystkie programy +2: Jeżeli ze względu na instalację solarną oba zasobniki osiągnęły swoją temperaturę maksymalną, włączane są pompy **A1** i **A3** (funkcja schładzania nagrzanej wody).

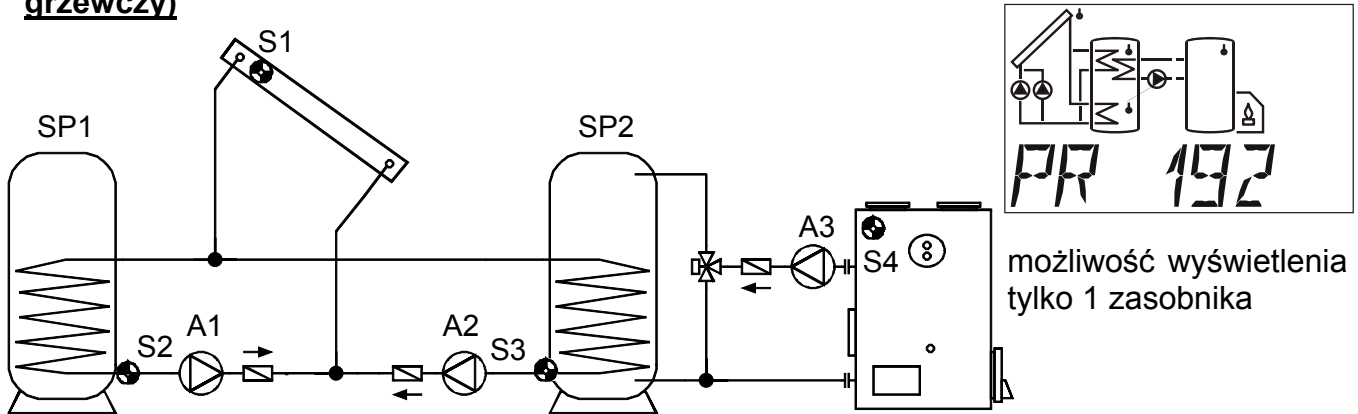
Wszystkie programy +4: Oba obwody solarne otrzymują oddzielne progi włączenia na **S1**.

Wyjście **A1** zachowuje nadal **min1**, a **A2** łączy z **min3**.

Wszystkie programy +8: Ograniczenie zasobnika SP1 realizowane jest przez niezależny czujnik **S6** i maksymalną wartość progową **max1**. (już bez maksymalnej wartości progowej na **S2**!)

Przydział priorytetu pomiędzy **SP1** i **SP2** można nastawić w menu parametrów pod **VR**. Dodatkowo można dla tego schematu nastawić w menu pod **PRIOR** funkcję priorytetu instalacji solarnej (więcej na ten temat w punkcie "Priorytet instalacji solarnej").

Program 192 - Instalacja solarna z 2 odbiornikami i pompą załadowczą (kocioł grzewczy)



	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1 max2 ... ograniczenie SP2 S3 → A2 max3 ... ograniczenie SP2 S3 → A3 min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1, A2 min2 ... temp. włącz. kotła S4 → A3 min3 ... patrz wszystkie programy +4 diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1 diff2 ... kol. S1 – SP2 S3 → A2 diff3 ... kocioł S4 – SP2 S3 → A3</p>
--	---

Program 192: Pompa solarne **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa solarne **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa załadowcza **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S4** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

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

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

Wszystkie programy +1: Zamiast obu pomp **A1** i **A2** stosowana jest jedna pompa **A1** i jeden zawór trójdrożny **A2**. **Regulacja prędkości obrotowej:** Uwzględnić uwagi zamieszczone na stronie 9.

Bez określenia priorytetu pierwszeństwo załadunku przysługuje zasobnikowi 2.

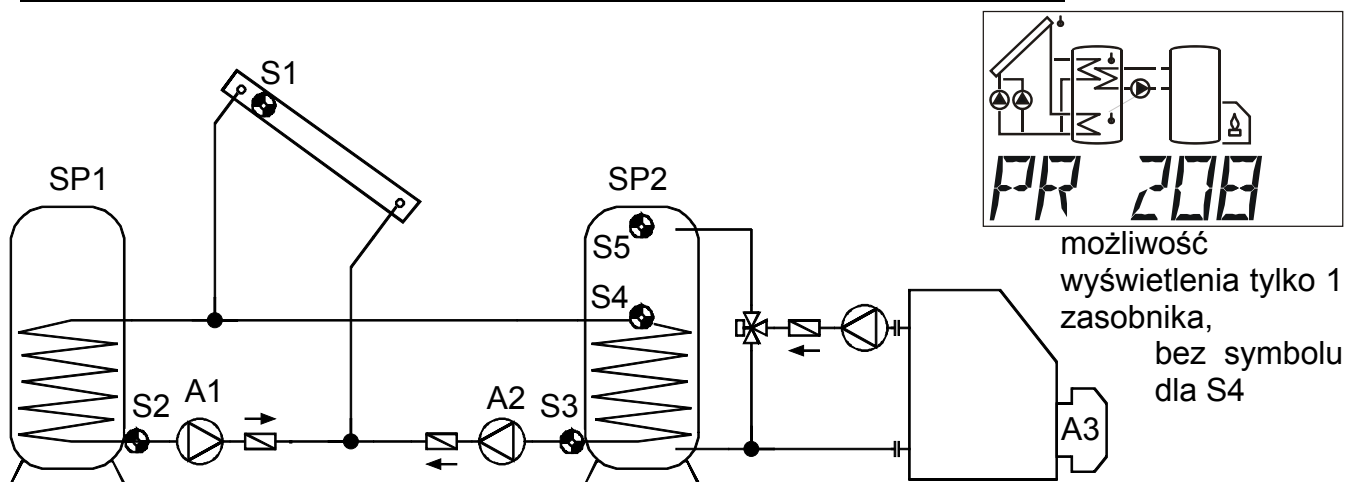
A1 ... wspólna pompa **A2** ... zawór (A2/S jest zasilany prądem podczas ładowania zasobnika SP2)

Wszystkie programy +2: Jeżeli ze względu na instalację solarną oba zasobniki osiągnęły swoją temperaturę maksymalną, włączane są pompy **A2** i **A3** (funkcja schładzania nagrzanej wody).

Wszystkie programy +4: Oba obwody solarne otrzymują oddzielne progi włączenia na **S1**. Wyjście **A1** zachowuje nadal *min1*, a **A2** łączy z *min3*.

Przydział priorytetu pomiędzy **SP1** i **SP2** można nastawić w menu parametrów pod **VR**. Dodatkowo można dla tego schematu nastawić w menu pod **PRIOR** funkcję priorytetu instalacji solarnej (więcej na ten temat w punkcie "Priorytet instalacji solarnej").

Program 208 - Instalacja solarna z 2 odbiornikami i żądaniem palnika



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S3 max2</p>	<p>Palnik A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP2 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... patrz wszystkie programy +4</p> <p>min3 ... żądanie palnika włącz. SP2 S5 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kol. S1 – SP2 S3 → A2</p>
--	---	---

Program 208: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa solarna **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S5** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S4** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

$$A3 \ (włączona) = S5 < min3$$

$$A3 \ (wyłączona) = S4 > max3$$

Wszystkie programy +1: Zamiast obu pomp **A1** i **A2** stosowana jest jedna pompa **A1** i jeden zawór trójdrożny **A2**. **Regulacja prędkości obrotowej: Uwzględnić uwagi zamieszczone na stronie 9.**

Bez określenia priorytetu pierwszeństwo załadunku przysługuje zasobnikowi 2.

A1 ... wspólna pompa **A2** ... zawór (A2/S jest zasilany prądem podczas ładowania zasobnika SP2)

Wszystkie programy +2: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S5**.

A3 (włączone) = S5 < min3 **A3 (wyłączone) = S5 > max3** (dominujące)

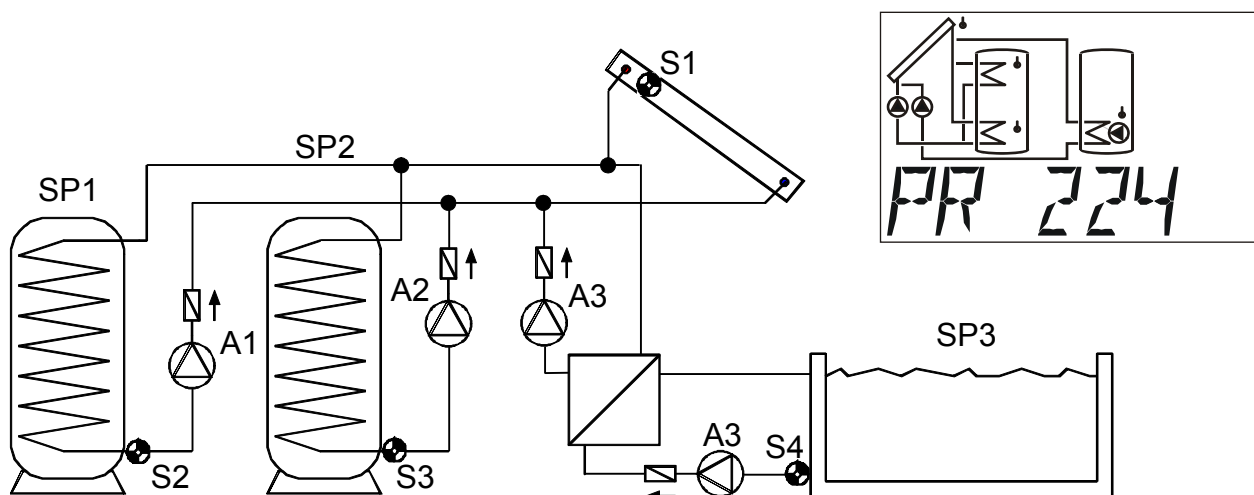
Wszystkie programy +4: Oba obwody solarne otrzymują oddzielne progi włączenia na **S1**.

Wyjście **A1** zachowuje nadal **min1**, a **A2** łączy z **min2**.

Wszystkie programy +8: Jeżeli jeden z obu obwodów solarnych jest aktywny, żądanie palnika jest zablokowane. Jeżeli nastąpi wyłączenie obu obwodów solarnych, wówczas z opóźnieniem włączenia wynoszącym 5 minut ponownie zwalniane jest żądanie palnika.

Przydział priorytetu pomiędzy **SP1** i **SP2** można nastawić w menu parametrów pod **VR**. Dodatkowo można dla tego schematu nastawić w menu pod **PRIOR** funkcję priorytetu instalacji solarnej (więcej na ten temat w punkcie "Priorytet instalacji solarnej").

Program 224 - Instalacja solarna z 3 odbiornikami



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2</p> <p>S4 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... ograniczenie SP3 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1, A2, A3</p> <p>min2 ... patrz wszystkie programy +8</p> <p>min3 ... patrz wszystkie programy +8</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kol. S1 – SP2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... kol. S1 – SP3 S4 → A3</p>
--	--

Program 224: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa solarna **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa solarna **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

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

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

Program 225: Zamiast obu pomp **A1** i **A2** stosowana jest jedna pompa **A1** i jeden zawór trójdrożny **A2** (system pompa - zawór między SP1 i SP2). **Regulacja prędkości obrotowej: Uwzględnić uwagi zamieszczone na stronie 9.**

A1 ... wspólna pompa

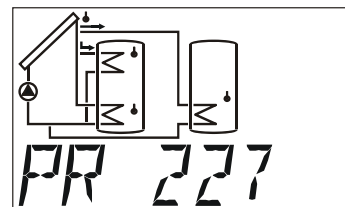
A2 ... zawór (A2/S jest zasilany prądem podczas ładowania zasobnika SP2)

Program 226: Zamiast obu pomp **A1** i **A3** stosowana jest jedna pompa **A1** i jeden zawór trójdrożny **A3** (system pompa - zawór między SP1 i SP3). **Regulacja prędkości obrotowej: Uwzględnić uwagi zamieszczone na stronie 9.**

A1 ... wspólna pompa

A3 ... zawór (A3/S jest zasilany prądem podczas ładowania zasobnika SP3)

Program 227: Wszystkie trzy zasobniki ładowane są za pośrednictwem jednej pompy (**A1**) i dwóch połączonych szeregowo zaworów trójdrożnych (**A2, A3**). Jeżeli oba zawory są bezprądowe, ładowany jest **SP1**. **Regulacja prędkości obrotowej: Uwzględnić uwagi zamieszczone na stronie 9.**



A1 ... wspólna pompa

A2 ... zawór (A2/S jest zasilany prądem podczas ładowania zasobnika SP2)

A3 ... zawór (A3/S jest zasilany prądem podczas ładowania zasobnika SP3)

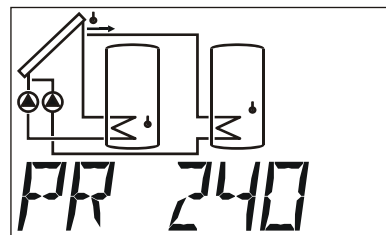
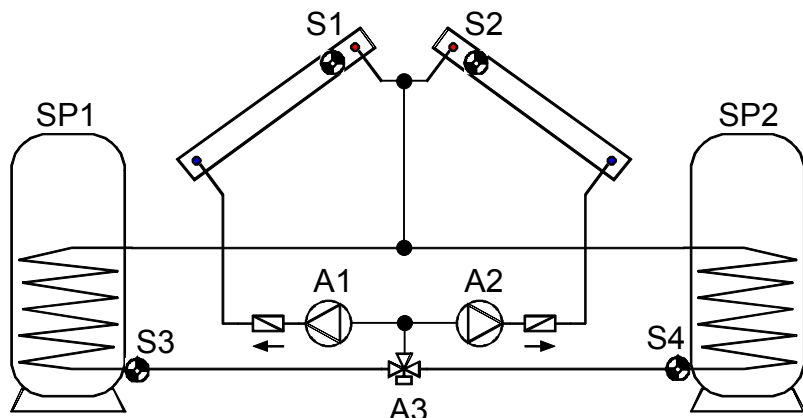
W przypadku aktywnego określenia priorytetu w menu **VR** oba zawory **A2** i **A3** nigdy nie są włączone jednocześnie: Podczas załadunku zasobnika 2 włączone są tylko pompa **A1** i zawór **A2**, podczas załadunku zasobnika 3 włączone są tylko pompa **A1** i zawór **A3**.

Wszystkie programy +4: Jeżeli wszystkie zasobniki osiągnęły swoją temperaturę maksymalną, niezależnie od **max2** nadal trwa załadunek zasobnika SP2.

Wszystkie programy +8: Wszystkie obwody solarne otrzymują oddzielne progi włączenia na **S1**. Wyjście **A1** zachowuje nadal **min1**, ale **A2** łączy z **min2**, a **A3** z **min3**.

Przydział priorytetu pomiędzy **SP1, SP2** i **SP3** można nastawić w menu parametrów pod **VR**. Dodatkowo można dla tego schematu nastawić w menu pod **PRIOR** funkcję priorytetu instalacji solarnej (więcej na ten temat w punkcie "Priorytet instalacji solarnej").

Program 240 - Instalacja solarna z 2 polami kolektora i 2 odbiornikami



możliwość wyświetlenia
tylko jednego pola
kolektora

A1, A2...pompy **A3**.....zawór przełączania (A3/S jest zasilany prądem podczas ładowania zasobnika SP2)

	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S3 → A1, A2 max2 ... ograniczenie SP2 S4 → A1, A2, A3 min1 ... temp. włączenia kol.1 S1 → A1 min2 ... temp. włączenia kol.2 S2 → A2 diff1 ... kol.1 S1 – SP1 S3 → A1 ... kol.2 S2 – SP1 S3 → A2 diff2 ... kol.1 S1 – SP2 S4 → A1, A3 ... kol.2 S2 – SP2 S4 → A2, A3 diff3 ... patrz wszystkie programy +1</p>
--	--

Program 240: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
 - ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1** ♦ i zawór **A3** jest wyłączony
- lub
- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
 - ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2** ♦ i zawór **A3** jest włączony.

Pompa solarna **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
 - ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1** ♦ i zawór **A3** jest wyłączony
- lub
- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
 - ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2** ♦ i zawór **A3** jest włączony.

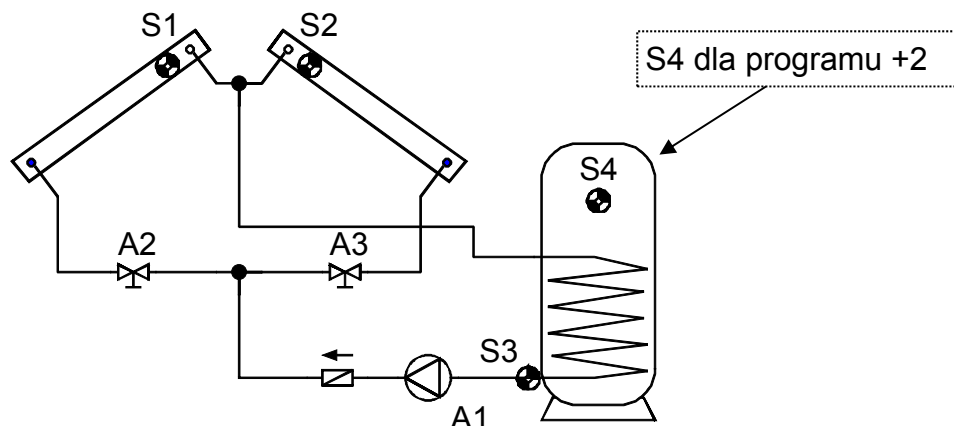
Zawór **A3** przełącza: W zależności od nastawionego priorytetu (priorytet instalacji solarnej)

- A1** = $S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1 \ \& \ (A3 = wyłączone)$
lub $S1 > (S4 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2 \ \& \ (A3 = włączone)$
A2 = $S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1 \ \& \ (A3 = wyłączone)$
lub $S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2 \ \& \ (A3 = włączone)$
A3 = w zależności od nastawionego priorytetu

Wszystkie programy +1: Jeżeli różnica pomiędzy czujnikami kolektorów **S1** i **S2** przekracza wartość **diff3**, zimniejszy kolektor jest wyłączany. W ten sposób udaje się najczęściej uniknąć korzystania z zimniejszego kolektora na skutek mieszanych temperatur.

UWAGA: W przypadku tego schematu priorytet nie odnosi się do pomp, lecz do zasobników. **Przydział priorytetu** pomiędzy **SP1** i **SP2** można nastawić w menu parametrów pod **VR**. Dodatkowo można dla tego schematu nastawić w menu pod **PRIOR** funkcję priorytetu instalacji solarnej (więcej na ten temat w punkcie "Priorytet instalacji solarnej").

Program 256 - Instalacja solarna z 2 polami kolektora (1 pompa, 2 zawory odcinające)



<p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>diff1 A1, A2</p> <p>diff2 A1, A3</p> <p>S3 max1</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S3 → A1, A2, A3</p> <p>max2 ... patrz wszystkie programy +2</p> <p>min1 ... temp. włączenia kol.1 S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... temp. włączenia kol.2 S2 → A1, A3</p> <p>diff1 ... kol.1 S1 – SP S3 → A1, A2</p> <p>diff2 ... kol.2 S2 – SP S3 → A1, A3</p> <p>diff3 ... patrz wszystkie programy +1</p>
---	--

Program 256: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

♦ Zawór **A2** jest włączony ♦ lub zawór **A3** jest włączony.

Zawór **A2** łączy, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Zawór **A3** łączy, jeśli:

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

$$A1 = (A2 = \text{włączone}) \text{ lub } (A3 = \text{włączone})$$

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

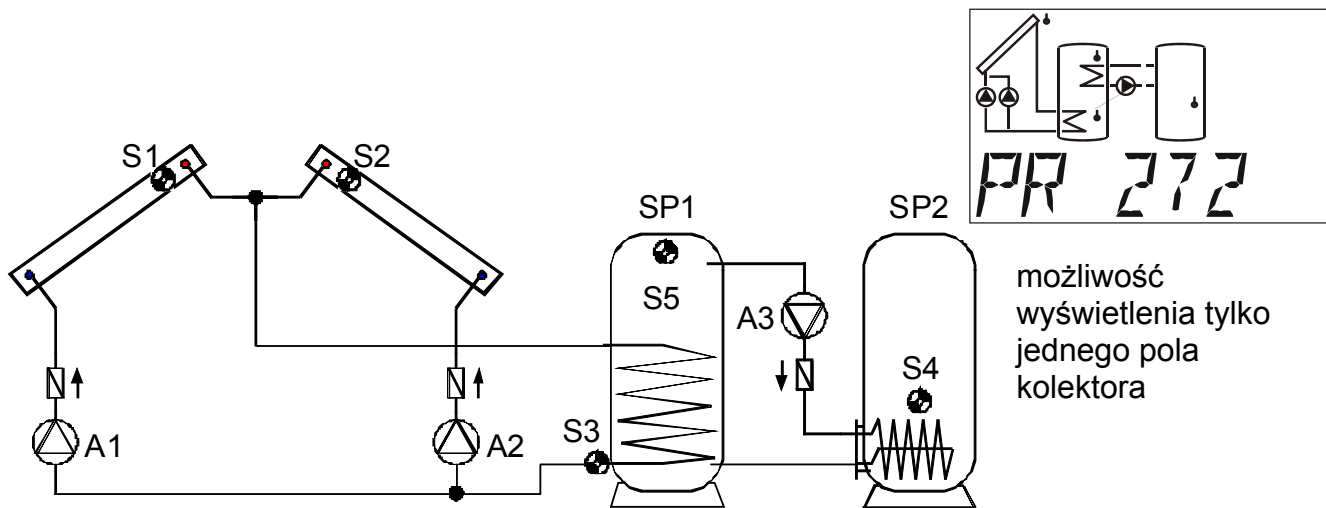
$$A3 = S2 > (S3 + \text{diff2}) \ \& \ S2 > \text{min2} \ \& \ S3 < \text{max1}$$

Wszystkie programy +1: Jeżeli różnica pomiędzy czujnikami kolektorów **S1** i **S2** przekracza wartość **diff3**, zimniejszy kolektor jest wyłączany. W ten sposób udaje się najczęściej uniknąć korzystania z zimniejszego kolektora na skutek mieszanych temperatur.

Wszystkie programy +2:

Dodatkowo obowiązuje: Jeśli **S4** przekracza wartość progową **max2**, wyjścia **A1**, **A2** i **A3** są wyłączane.

Program 272 - Instalacja solarna z 2 polami kolektora i funkcją pompy załadowczej



możliwość
wyświetlenia tylko
jednego pola
kolektora

<p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>S3 max1</p>	<p>S5 min3</p> <p>diff2 A3</p> <p>S4 max2</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S3 → A1, A2</p> <p>max2 ... ograniczenie SP2 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. włączenia kol.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włączenia kol.2 S2 → A2</p> <p>min3 ... temp. włączenia SP1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... kol.1 S1 – SP1 S3 → A1</p> <p>... kol.2 S2 – SP1 S3 → A2</p> <p>diff2 ... SP1 S5 – SP2 S4 → A3</p> <p>diff3 ... patrz wszystkie programy +1</p>
---	---	--

Program 272: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa solarna **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadowcza **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S5** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

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

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

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

Wszystkie programy +1: Jeżeli różnica pomiędzy czujnikami kolektorów **S1** i **S2** przekracza wartość **diff3**, zimniejszy kolektor jest wyłączany. W ten sposób udaje się najczęściej uniknąć korzystania z zimniejszego kolektora na skutek mieszanych temperatur.

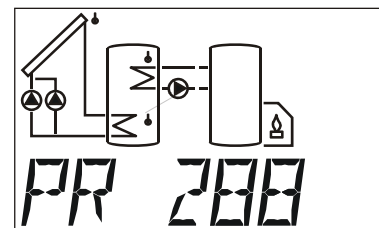
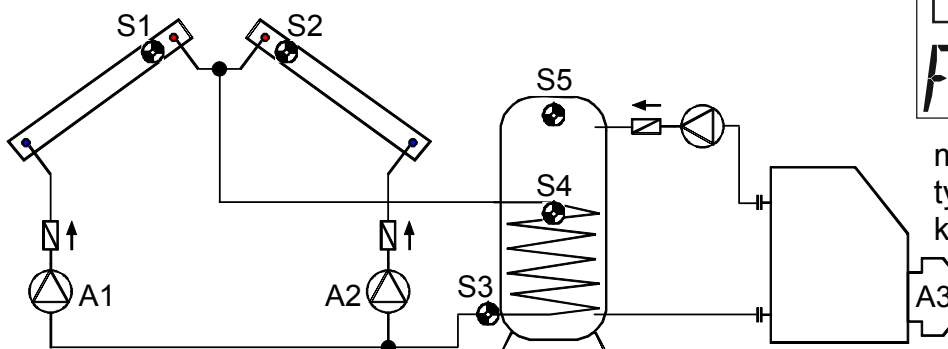
Wszystkie programy +2:

Zamiast obu pomp stosowana jest jedna pompa **A1** i jeden zawór trójdrożny **A2**.

UWAGA: Ten program nie jest przeznaczony dla instalacji z dwoma polami kolektora, ponieważ ze względu na zawór trójdrożny jedno pole kolektora byłoby zawsze eksploatowane w przestoju.

Wskazówka: Zalecane jest dodatkowe zastosowanie połączenia priorytetowego „Wszystkie programy +1”.

Program 288 - Instalacja solarna z 2 polami kolektora i żądaniem palnika



możliwość wyświetlenia tylko jednego pola kolektora, bez symbolu dla S4

<p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>S3 max1</p>	<p>Palnik A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S3 → A1, A2</p> <p>max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. włączenia kol.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włączenia kol.2 S2 → A2</p> <p>min3 ... żądanie palnika włącz. SP S5 → A3</p> <p>diff1 ... kol.1 S1 – SP S3 → A1</p> <p>... kol.2 S2 – SP S3 → A2</p> <p>diff3 ... patrz wszystkie programy +1</p>
--	---	---

Program 288: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa solarna **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Wyjście **A3** łączy, jeśli: **S5** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S4** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

$$A3 \ (włączone) = S5 < min3 \qquad A3 \ (wyłączone) = S4 > max3$$

Wszystkie programy +1: Jeżeli różnica pomiędzy czujnikami kolektorów **S1** i **S2** przekracza wartość **diff3**, zimniejszy kolektor jest wyłączany. W ten sposób udaje się najczęściej uniknąć korzystania z zimniejszego kolektora na skutek mieszanych temperatur.

Wszystkie programy +2: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S5**. $A3 \ (włączone) = S5 < min3$ $A3 \ (wyłączone) = S5 > max3$ (dominujące)

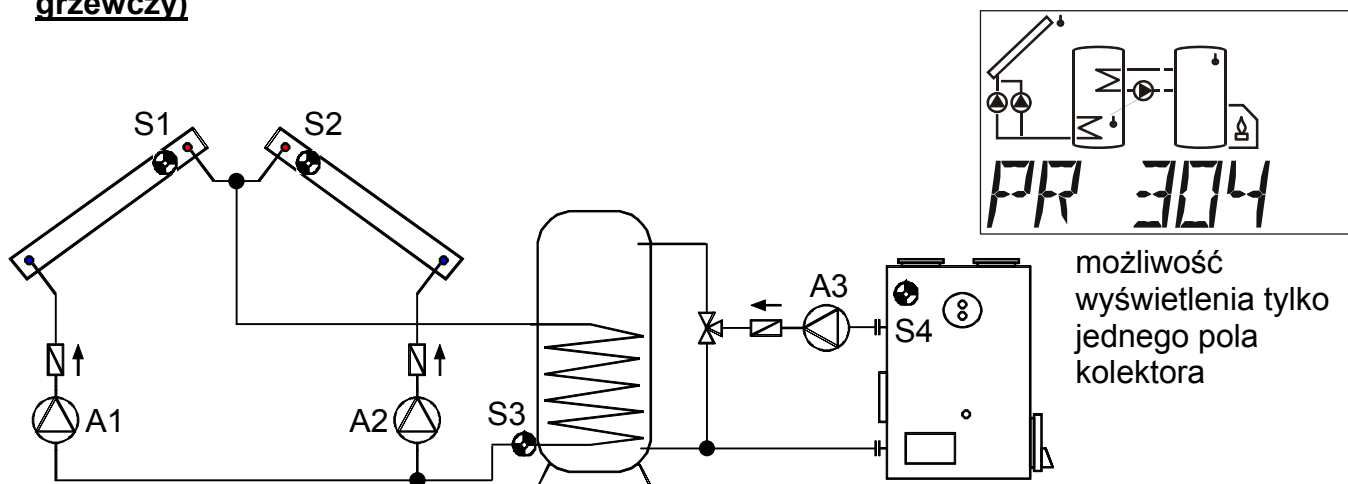
Wszystkie programy +4:

Zamiast obu pomp stosowana jest jedna pompa **A1** i jeden zawór trójdrożny **A2**.

UWAGA: Ten program nie jest przeznaczony dla instalacji z dwoma polami kolektora, ponieważ ze względu na zawór trójdrożny jedno pole kolektora byłoby zawsze eksploatowane w przestoju.

Wskazówka: Zalecane jest dodatkowe zastosowanie połączenia priorytetowego „Wszystkie programy +1“.

Program 304 - Instalacja solarna z 2 polami kolektora i pompą załadowczą (kocioł grzewczy)



	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S3 → A1, A2 max2 ... ograniczenie SP S3 → A3 min1 ... temp. włączenia kol.1 S1 → A1 min2 ... temp. włączenia kol.2 S2 → A2 min3 ... temp. włącz. kotła S4 → A3 diff1 ... kol.1 S1 – SP S3 → A1 ... kol.2 S2 – SP S3 → A2 diff2 ... kocioł S4 – SP S3 → A3 diff3 ... patrz wszystkie programy +1</p>
--	---

Program 304: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa solarna **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadowcza **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S4** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

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

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

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

Wszystkie programy +1: Jeżeli różnica pomiędzy czujnikami kolektorów **S1** i **S2** przekracza wartość **diff3**, zimniejszy kolektor jest wyłączany. W ten sposób udaje się najczęściej uniknąć korzystania z zimniejszego kolektora na skutek mieszanych temperatur.

Wszystkie programy +2 (Uwaga, z dwoma polami kolektorów niedozwolone!)

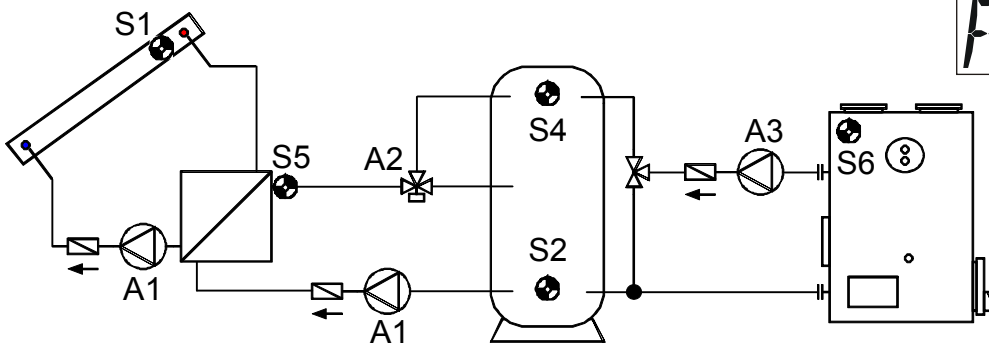
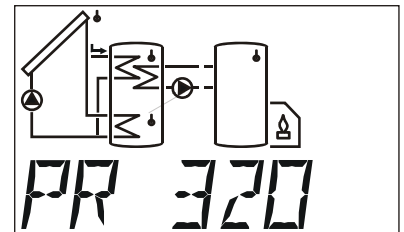
Zamiast obu pomp stosowana jest jedna pompa **A1** i jeden zawór trójdrożny **A2**.

UWAGA: Ten program nie jest przeznaczony dla instalacji z dwoma polami kolektora, ponieważ ze względu na zawór trójdrożny jedno pole kolektora byłoby zawsze eksploatowane w przestoju.

Wskazówka: Zalecane jest dodatkowe zastosowanie połączenia priorytetowego „Wszystkie programy +1”.

Program 320 - Zasobnik warstwowy i pompa załadowcza

Ma sens tylko z aktywną regulacją prędkości obrotowej!
(Regulacja wartości bezwzględnej: AR N1)



bez symbolu dla S5 i
wymiennika ciepła

<p>S1 min1</p> <p>S6 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1 max3</p>	<p>S5 <min2</p> <p>S5 >min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>A2</p> <p>S4 max2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP S4 → A2</p> <p>max3 ... ograniczenie SP S2 → A3</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włącz. czuj. zasil. S5 → A2</p> <p>min3 ... temp. włącz. kotła S6 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... zasilanie S5 – SP S4 → A2</p> <p>diff3 ... kocioł S6 – SP S2 → A3</p>
--	---	--

Program 320: Pompy solarne **A1** pracują, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Zawór trójdrożny **A2** przełącza **w górę**, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ **lub** **S5** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa załadowcza **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S6** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S6** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

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

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

Wszystkie programy +1: Jeśli **S4** osiągnął wartość progową **max2**, faza szybkiego nagrzewania jest zakończona i tym samym regulacja prędkości obrotowej jest zablokowana ⇒ optymalny współczynnik sprawności.

Z tego względu w przypadku aktywnej regulacji prędkości obrotowej pompy stopień prędkości obrotowej ustawiany jest na maksymalny, w przypadku aktywnego wyjścia sterującego 1 stopień analogowy wyprowadzany jest dla najwyższej prędkości obrotowej. Wyjście sterujące 2 nie jest zmieniane i reguluje nadal.

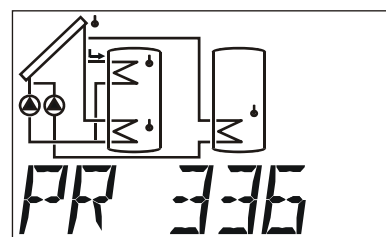
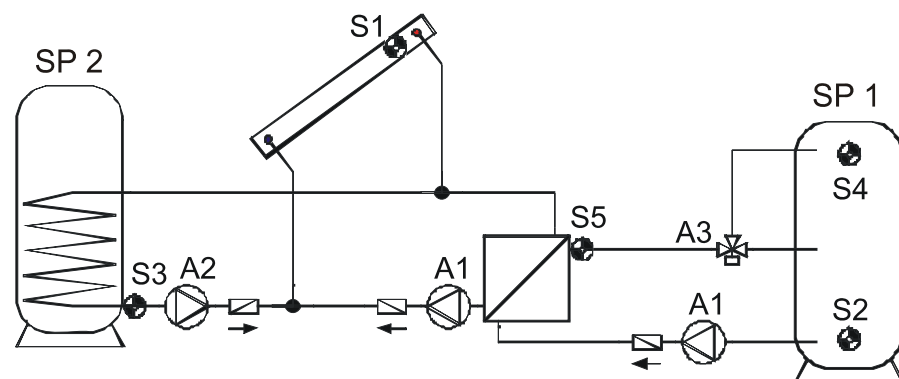
Wszystkie programy +8 (niezależna pompa załadowcza **A3**): Pompa **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S6** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S6** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

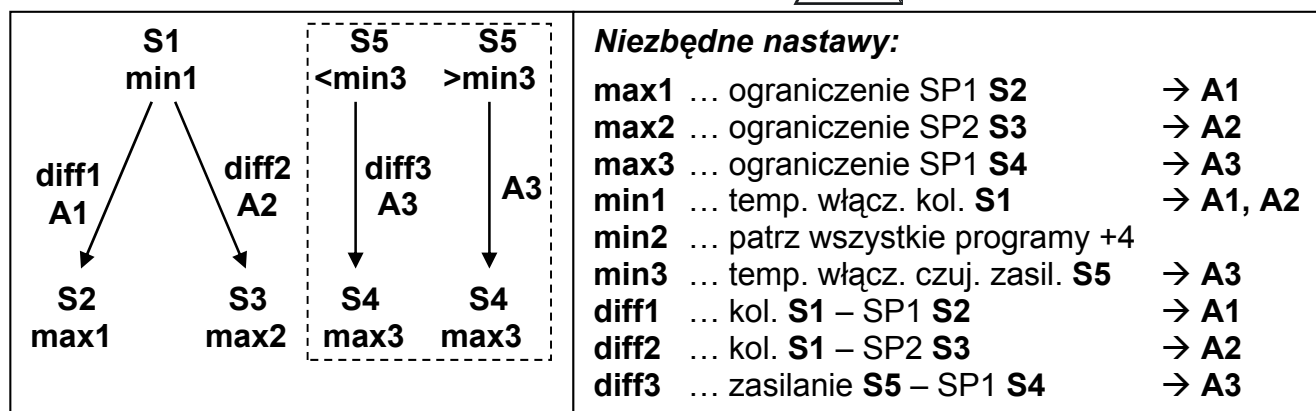
$$A3 = S6 > (S3 + diff3) \& S6 > min3 \& S3 < max3$$

Program 336 - Instalacja solarna z 2 odbiornikami i warstwowym załadunkiem zasobnika

System warstwowy ma sens tylko z aktywną regulacją prędkości obrotowej!
(Regulacja wartości bezwzględnej: AR N1)



bez symbolu dla S5 i wymiennika ciepła



Program 336: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli: ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1** ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa solarna **A2** pracuje, jeśli: ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2** ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Zawór trójdrożny **A3** przełącza w **górze**, jeśli: ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ **lub** **S5** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff3** ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

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

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

Wszystkie programy +2: Jeśli **S4** osiągnął wartość progową **max3**, faza szybkiego nagrzewania jest zakończona i tym samym regulacja prędkości obrotowej jest zablokowana ⇒ optymalny współczynnik sprawności.

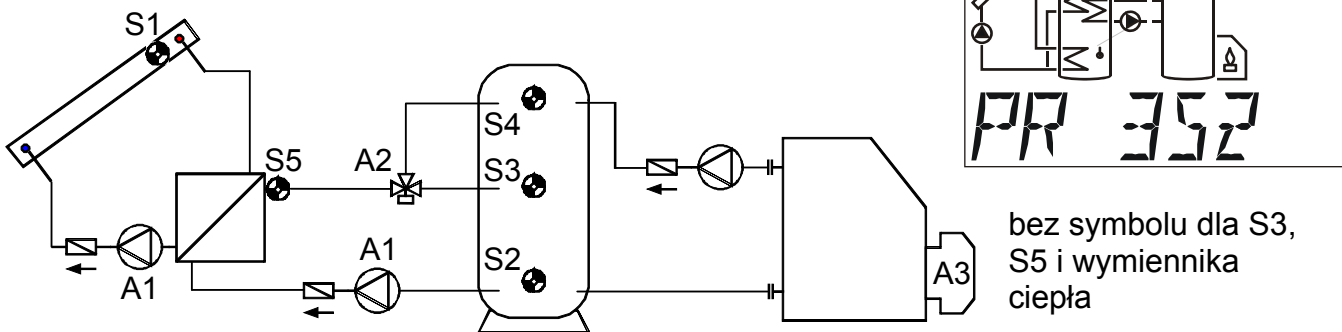
Z tego względu w przypadku aktywnej regulacji prędkości obrotowej pompy stopień prędkości obrotowej ustawiany jest na maksymalny, w przypadku aktywnego wyjścia sterującego 1 stopień analogowy wyprowadzany jest dla najwyższej prędkości obrotowej. Wyjście sterujące 2 nie jest zmieniane i reguluje nadal.

Wszystkie programy +4: Oba obwody solarne otrzymują oddzielne progi włączenia na **S1**: Wyjście **A1** zachowuje nadal **min1**, a **A2** łączy z **min2**.

Przydział priorytetu pomiędzy **SP1** i **SP2** można nastawić w menu parametrów pod **VR**. Dodatkowo można dla tego schematu nastawić w menu pod **PRIOR** funkcję priorytetu instalacji solarnej (więcej na ten temat w punkcie "Priorytet instalacji solarnej").

Program 352 - Zasobnik warstwowy i żądanie palnika

System warstwowy ma sens tylko z aktywną regulacją prędkości obrotowej!
(Regulacja wartości bezwzględnej: AR N1)



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S5 <min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>S5 >min2</p> <p>↓ A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Palnik A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP S4 → A2</p> <p>max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włącz. czuj. zasil. S5 → A2</p> <p>min3 ... żądanie palnika włącz. SP S4 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... zasilanie S5 – SP S4 → A2</p>
---	---	---	---	--

Program 352: Pompy solarne **A1** pracują, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Zawór trójdrożny **A2** przełącza **w górę**, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ lub **S5** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S4** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S3** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

$$A3 \ (\text{włączone}) = S4 < min3 \qquad A3 \ (\text{wyłączone}) = S3 > max3$$

Program 353: Jeśli **S4** osiągnął wartość progową **max2**, faza szybkiego nagrzewania jest zakończona i tym samym regulacja prędkości obrotowej jest zablokowana ⇒ optymalny współczynnik sprawności.

Z tego względu w przypadku aktywnej regulacji prędkości obrotowej pompy stopień prędkości obrotowej ustawiany jest na maksymalny, w przypadku aktywnego wyjścia sterującego 1 stopień analogowy wyprowadzany jest dla najwyższej prędkości obrotowej. Wyjście sterujące 2 nie jest zmieniane i reguluje nadal.

Wszystkie programy +4: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S4**.

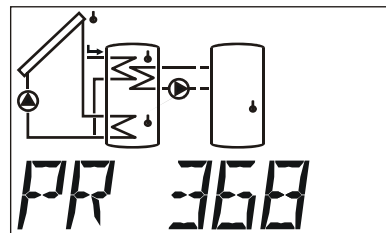
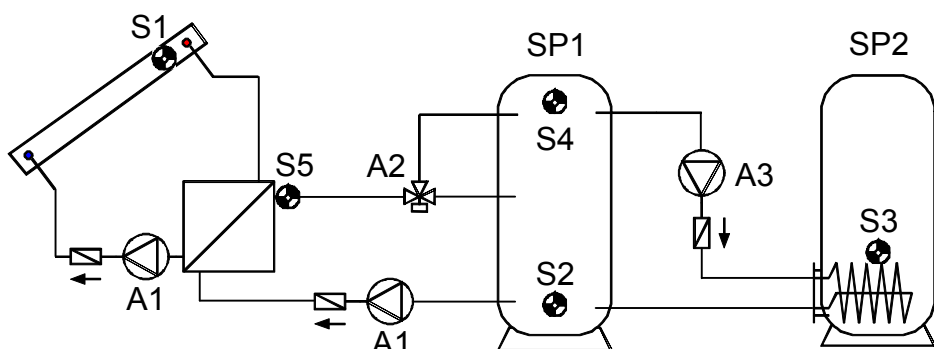
$$A3 \ (\text{włączone}) = S4 < min3$$

$$A3 \ (\text{wyłączone}) = S4 > max3 \ (\text{dominujące})$$

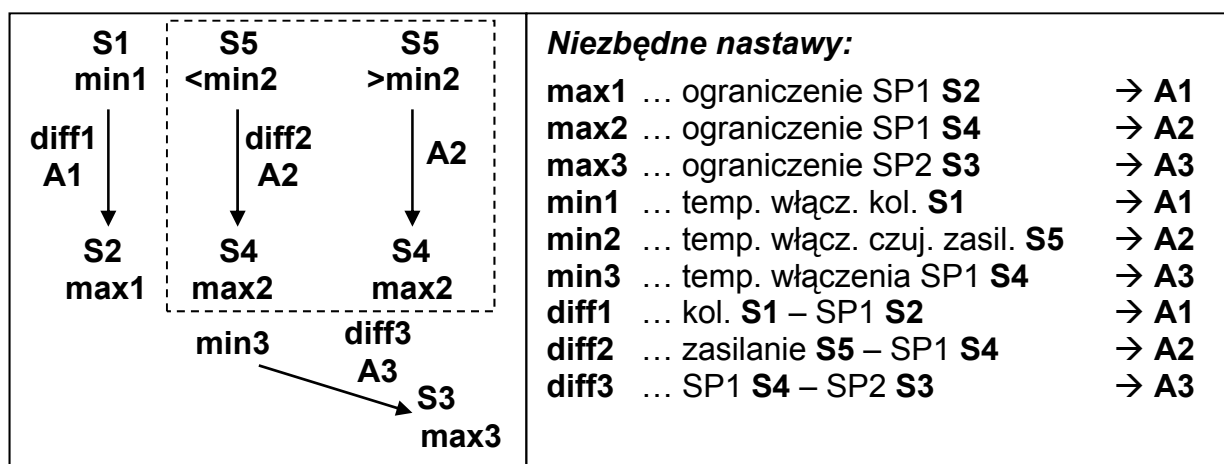
Wszystkie programy +8: Jeżeli obwód solarny jest aktywny, żądanie palnika jest zablokowane. Jeżeli nastąpi wyłączenie obwodu solarnego, wówczas z opóźnieniem włączenia wynoszącym 5 minut ponownie zwalniane jest żądanie palnika.

Program 368 - Zasobnik warstwowy i funkcja pompy załadowczej

System warstwowy ma sens tylko z aktywną regulacją prędkości obrotowej!
(Regulacja wartości bezwzględnej: AR N1)



bez symbolu dla S5 i
wymiennika ciepła



Program 368: Pompy solarne **A1** pracują, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Zawór trójdrożny **A2** przełącza **w górę**, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ **lub** **S5** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa załadowcza **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S4** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

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

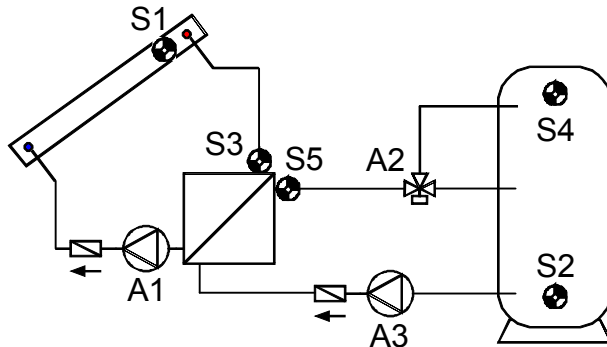
$$A3 = S4 > (S3 + diff3) \& S4 > min3 \& S3 < max3$$

Program 369: Jeśli **S4** osiągnął wartość progową **max2**, faza szybkiego nagrzewania jest zakończona i tym samym regulacja prędkości obrotowej jest zablokowana ⇒ optymalny współczynnik sprawności.

Z tego względu w przypadku aktywnej regulacji prędkości obrotowej pompy stopień prędkości obrotowej ustawiany jest na maksymalny, w przypadku aktywnego wyjścia sterującego 1 stopień analogowy wyprowadzany jest dla najwyższej prędkości obrotowej. Wyjście sterujące 2 nie jest zmieniane i reguluje nadal.

Program 384 - Zasobnik warstwowy i funkcja obejścia

System warstwowy ma sens tylko z aktywną regulacją prędkości obrotowej!
(Regulacja wartości bezwzględnej: AR N1)



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p>	<p>S3</p> <p>diff3 A3</p>	<p>S5 <min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>S5 >min2</p> <p>A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP S4 → A2</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włączenia czuj. zasil.1 S5 → A2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... zasilanie1 S5 – SP S4 → A2</p> <p>diff3 ... zasilanie2 S3 – SP S2 → A3</p>
---	--------------------------------------	---	---	--

Program 384: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Zawór trójdrożny **A2** przełącza w **górze**, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ lub **S5** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff3** ♦ i pracuje pompa **A1**.

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

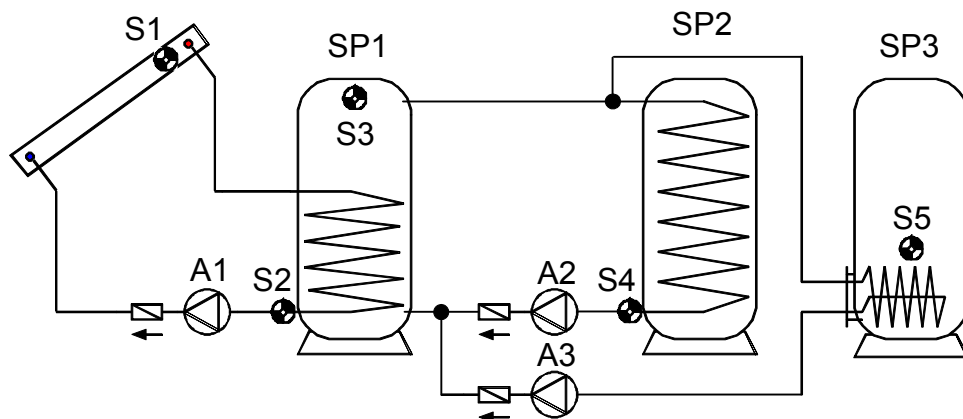
$$A2 = (S5 > min2 \text{ lub } S5 > (S4 + diff2)) \& S4 < max2$$

$$A3 = S3 > (S2 + diff3) \& (A1 = \text{włączone})$$

Program 385: Jeśli **S4** osiągnął wartość progową **max2**, faza szybkiego nagrzewania jest zakończona i tym samym regulacja prędkości obrotowej jest zablokowana ⇒ optymalny współczynnik sprawności.

Z tego względu w przypadku aktywnej regulacji prędkości obrotowej pompy stopień prędkości obrotowej ustawiany jest na maksymalny, w przypadku aktywnego wyjścia sterującego 1 stopień analogowy wyprowadzany jest dla najwyższej prędkości obrotowej. Wyjście sterujące 2 nie jest zmieniane i reguluje nadal.

Program 400 - Instalacja solarna z 1 odbiornikiem i 2 funkcjami pompy załadowczej



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↙ diff2 A2 ↘ diff3 A3</p> <p>S4 max2 S5 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP2 S4 → A2</p> <p>max3 ... ograniczenie SP3 S5 → A3</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włączenia SP1 S3 → A2, A3</p> <p>min3 ... patrz wszystkie programy +2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... SP1 S3 – SP2 S4 → A2</p> <p>diff3 ... SP1 S3 – SP3 S5 → A3</p>
---	---	--

Program 400: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadowcza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa załadowcza **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S5** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S5** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

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

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

Wszystkie programy +1: Zamiast obu pomp **A1** i **A3** stosowana jest jedna pompa **A2** i jeden zawór trójdrożny **A3**. Bez określenia priorytetu pierwszeństwo załadunku przysługuje zasobnikowi 3.

A2 ... wspólna pompa **A3** ... zawór (A3/S jest zasilany prądem podczas ładowania zasobnika SP3)

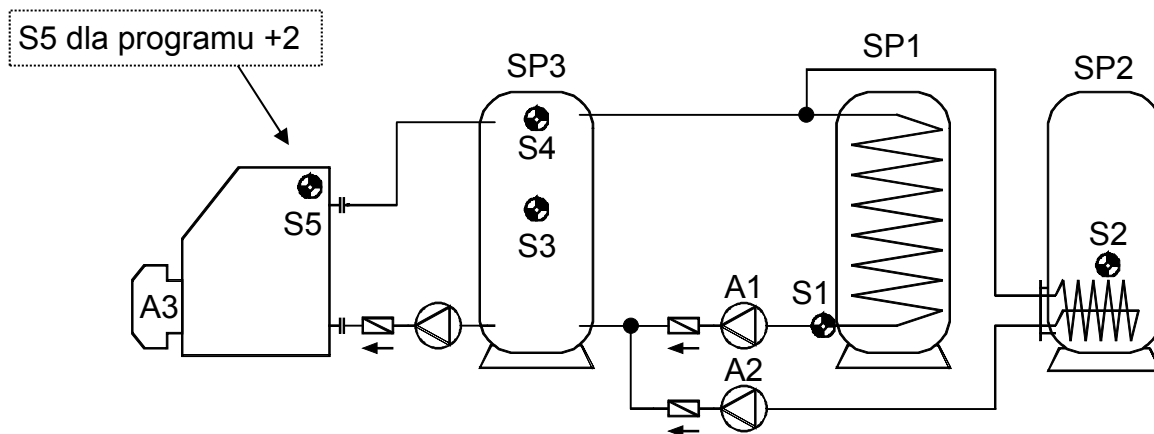
Wszystkie programy +2: Oddzielne progi włączenia na obwodach pomp załadowczych.

Wyjście **A2** zachowuje nadal **min2**, a **A3** łączy z **min3**.

Przydział priorytetu pomiędzy **SP2** i **SP3** można nastawić w menu parametrów pod **VR**.

Program 416 - 1 odbiornik, 2 funkcje pompy załadowczej i żądanie palnika

Możliwy przydział priorytetu pomiędzy SP1 i SP2



<p>S4 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S1 max1</p> <p>S2 max2</p>	<p>Palnik A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S1 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP2 S2 → A2</p> <p>max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP3 S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. włączenia SP3. S4 → A1, A2</p> <p>min2 ... patrz wszystkie programy +2</p> <p>min3 ... żądanie palnika włącz. SP3 S4 → A3</p> <p>diff1 ... SP3 S4 – SP1 S1 → A1</p> <p>diff2 ... SP3 S4 – SP2 S2 → A2</p> <p>diff3 ... patrz wszystkie programy +2</p>
---	--	---

Program 416: ♦ Pompa załadowcza **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S4** jest wyższa od **S1** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S1** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadowcza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S4** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S4** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S3** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

$$A3 \text{ (włączone)} = S4 < min3$$

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

Wszystkie programy +1: Zamiast obu pomp **A1** i **A2** stosowana jest jedna pompa **A1** i jeden zawór trójdrożny **A2**. **Regulacja prędkości obrotowej:** Uwzględnić uwagi zamieszczone na stronie 9. Bez określenia priorytetu pierwszeństwo załadunku przysługuje zasobnikowi 2.

A1 ... wspólna pompa

A2 ... zawór (A2/S jest zasilany prądem podczas ładowania zasobnika SP2)

Wszystkie programy +2:

Dodatkowo pompa załadowcza **A1** włącza się, kiedy temperatura w zasobniku **S1** (SP1) jest niższa od temperatury zasilania kotła **S5** o **diff3**.

Dodatkowo pompa załadowcza **A2** włącza się, kiedy temperatura w zasobniku **S2** (SP2) jest niższa od temperatury zasilania kotła **S5** o **diff3**.

Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S4** jest wyższa od **S1** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S1** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

lub

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S5** jest wyższa od **S1** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S1** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S4** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

lub

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S5** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

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

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

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

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

Wszystkie programy +4: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S4**.

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

$$A3 \text{ (wyłączone)} = S4 > \text{max3} \text{ (dominujące)}$$

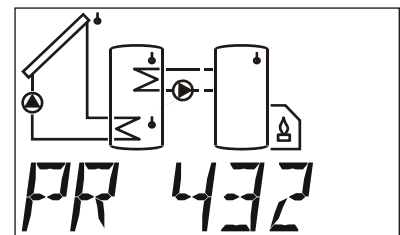
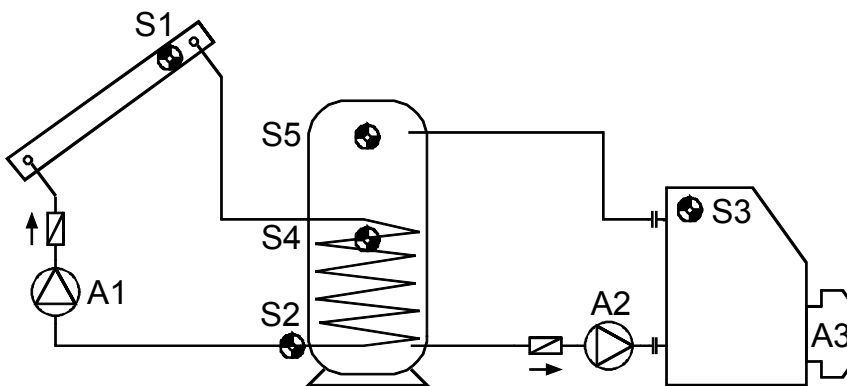
Wszystkie programy +8: (użycie razem z +2 niemożliwe!)

Oba obwody pomp załadowniczych otrzymują oddzielne progi włączenia na **S4**:

Wyjście **A1** zachowuje nadal **min1**, a **A2** łączy z **min2**.

Przydział priorytetu pomiędzy **SP1** i **SP2** można nastawić w menu parametrów pod **VR**.

Program 432 - Instalacja solarna, żądanie palnika i 1 pompa załadowcza



bez symbolu dla S4

S1 min1 ↓ diff1 A1 ↓ S2 max1	S3 min2 ↓ diff2 A2 ↓ S4 max2	Palnik A3 S5 min3 S4 max3	Niezbędne nastawy: max1 ... ograniczenie SP S2 → A1 max2 ... ograniczenie SP S4 → A2 max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP S4 → A3 min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1 min2 ... temp. włącz. kotła S3 → A2 min3 ... żądanie palnika włącz. SP S5 → A3 diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1 diff2 ... kocioł S3 – SP S4 → A2
--	--	--	---

Program 432: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadownicza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S5** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S4** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

$$A3 \text{ (włączone)} = S5 < min3$$

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

Program 433:

	Palnik A3 S5 min3 S4 max3	Niezbędne nastawy: max1 ... ograniczenie SP S2 → A1 max2 ... ograniczenie SP S2 → A2 max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP S4 → A3 min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1 min2 ... temp. włącz. kotła S3 → A2 min3 ... żądanie palnika włącz. SP S5 → A3 diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1 diff2 ... kocioł S3 – SP S2 → A2
--	--	---

Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadownicza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** i **S3** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S5** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S4** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

$$A3 \text{ (włączone)} = S5 < min3$$

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

Wszystkie programy +2: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S5**.

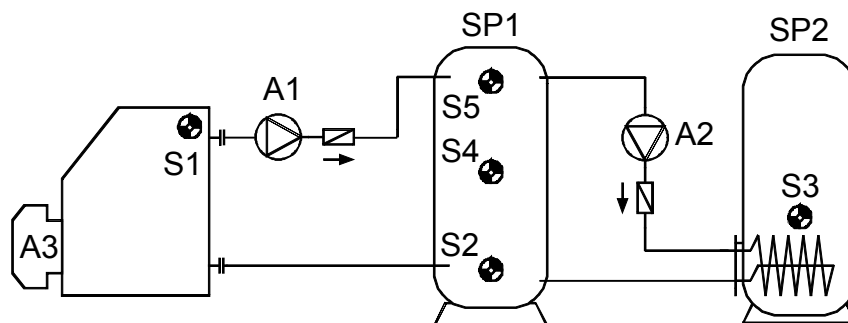
$$A3 \text{ (włączone)} = S5 < min3$$

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

Wszystkie programy +4: Jeżeli czujnik **S2** osiągnął wartość progową **max1**, włączana jest pompa **A2**, a pompa **A1** pracuje dalej. W ten sposób uzyskiwana jest „funkcja chłodzenia“ do kotła bądź do ogrzewania bez występowania w kolektorze temperatur spoczynkowych.

Wszystkie programy +8: Aktywny obwód solarny blokuje żądanie palnika. Po wyłączeniu obwodu solarnego zwolnienie żądania następuje z opóźnieniem wynoszącym 5 minut.

Program 448 - Żądanie palnika i 2 funkcje pompy załadoczej



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S5 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S3 max2</p>	<p>Palnik A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP1 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. włącz. kotła S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włączenia SP1 S5 → A2</p> <p>min3 ... żądanie palnika włącz. SP1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... kocioł S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... SP1 S5 – SP2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... patrz wszystkie programy +2</p>
---	---	---	---

Program 448: Pompa załadocza **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadocza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S5** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S5** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S4** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

$$A3 \text{ (włączone)} = S5 < min3$$

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

Program 449:

<p>S1 min1</p> <p>↓</p> <p>S4 max1</p>	<p>S5 min2</p> <p>↓</p> <p>S3 max2</p>	<p>Palnik A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S4 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP1 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. włącz. kotła S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włączenia SP1 S5 → A2</p> <p>min3 ... żądanie palnika włącz. SP1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... kocioł S1 – SP1 S4 → A1</p> <p>diff2 ... SP1 S5 – SP2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... patrz wszystkie programy +2</p>
--	--	---	---

Pompa załadowcza **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadowcza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S5** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S5** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S4** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

$$A3 \text{ (włączone)} = S5 < min3$$

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

Wszystkie programy +2: Dodatkowo pompa załadowcza **A2** włącza się, kiedy temperatura w zasobniku **S3** (SP2) jest o **diff3** niższa od temperatury palnika.

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S5** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

lub

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

$$A2 = (S5 > (S3 + diff2) \& S5 > min2 \& S3 < max2) \\ \text{lub} \quad (S1 > (S3 + diff3) \& S1 > min1 \& S3 < max2)$$

Wszystkie programy +4: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S5**.

$$A3 \text{ (włączone)} = S5 < min3$$

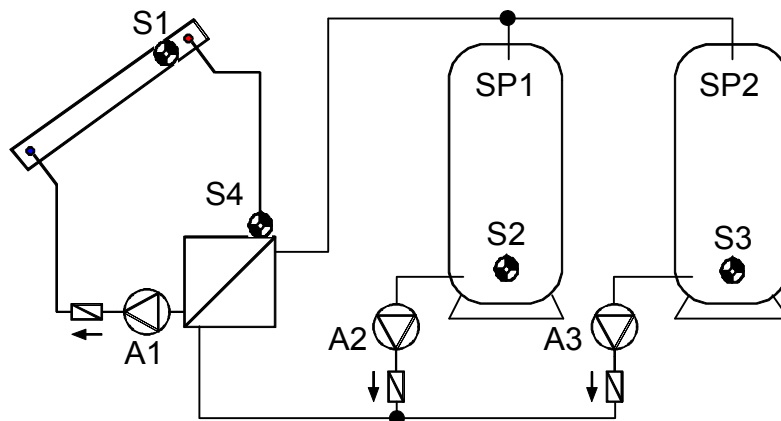
$$A3 \text{ (wyłączone)} = S5 > max3 \text{ (dominujące)}$$

Wszystkie programy +8: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S4**.

$$A3 \text{ (włączone)} = S4 < min3$$

$$A3 \text{ (wyłączone)} = S4 > max3 \text{ (dominujące)}$$

Program 464 - Instalacja solarna z 2 odbiornikami i funkcją obejścia



<p>S1 min1</p> <p>S4 min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1, A2</p> <p>max2 ... ograniczenie SP2 S3 → A1, A3</p> <p>min1 ... temp. włączenia kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włącz. czuj. zasil. S4 → A2, A3</p> <p>min3 ... patrz wszystkie programy +2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>... kol. S1 – SP2 S3 → A1</p> <p>diff2 ... zasilanie S4 – SP1 S2 → A2</p> <p>diff3 ... zasilanie S4 – SP2 S3 → A3</p>
---	---

Program 464: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ **lub S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i nie zostały przekroczone oba ograniczenia (**S2** > **max1** i **S3** > **max2**).

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S4** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S4** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

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

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

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

Wszystkie programy +1: Zamiast obu pomp załadowniczych **A2** i **A3** stosowana jest jedna pompa **A2** i jeden zawór trójdrożny **A3**. Zawór **A3/S** skierowany jest na zasobnik **SP2**.

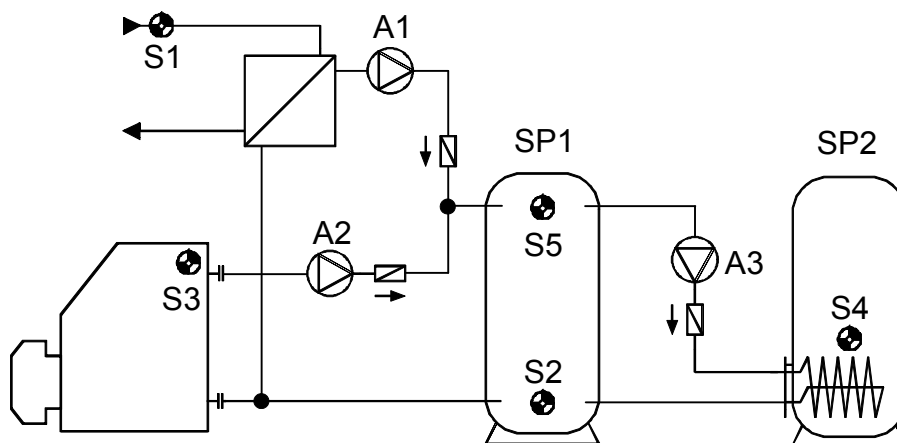
Regulacja prędkości obrotowej za pośrednictwem wyjść sterujących: **STAG 1** oraz **STAG 2** nastawiane są na maksymalną prędkość obrotową z chwilą osiągnięcia wartości **max1**.

Wszystkie programy +2: Oddzielne progi włączenia na **S4** dla wtórnych obwodów solarnych: Wyjście **A2** zachowuje nadal **min2**, a **A3** łączy z **min3**.

Wszystkie programy +4: Obie pompy po stronie wtórnej **A2** i **A3** zwalniane są tylko wówczas, gdy w trybie automatycznym pracuje pompa pierwotna **A1**.

Przydział priorytetu pomiędzy **SP1** i **SP2** można nastawić w menu parametrów pod **VR**. Dodatkowo można dla tego schematu nastawić w menu pod **PRIOR** funkcję priorytetu instalacji solarnej (więcej na ten temat w punkcie "Priorytet instalacji solarnej").

Program 480 - 2 odbiorniki i 3 funkcje pompy załadowczej



<p>S1 min1</p> <p>S3 min2</p> <p>S5 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1 max2</p> <p>S4 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP1 S2 → A2</p> <p>max3 ... ograniczenie SP2 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. włącz. źródła ciepła S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włącz. kotła S3 → A2</p> <p>min3 ... temp. włączenia SP1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... źródło ciepła S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kocioł S3 – SP1 S2 → A2</p> <p>diff3 ... SP1 S5 – SP2 S4 → A3</p>
--	---

Program 480: Pompa załadowcza **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadowcza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa załadowcza **A3** pracuje, jeśli:

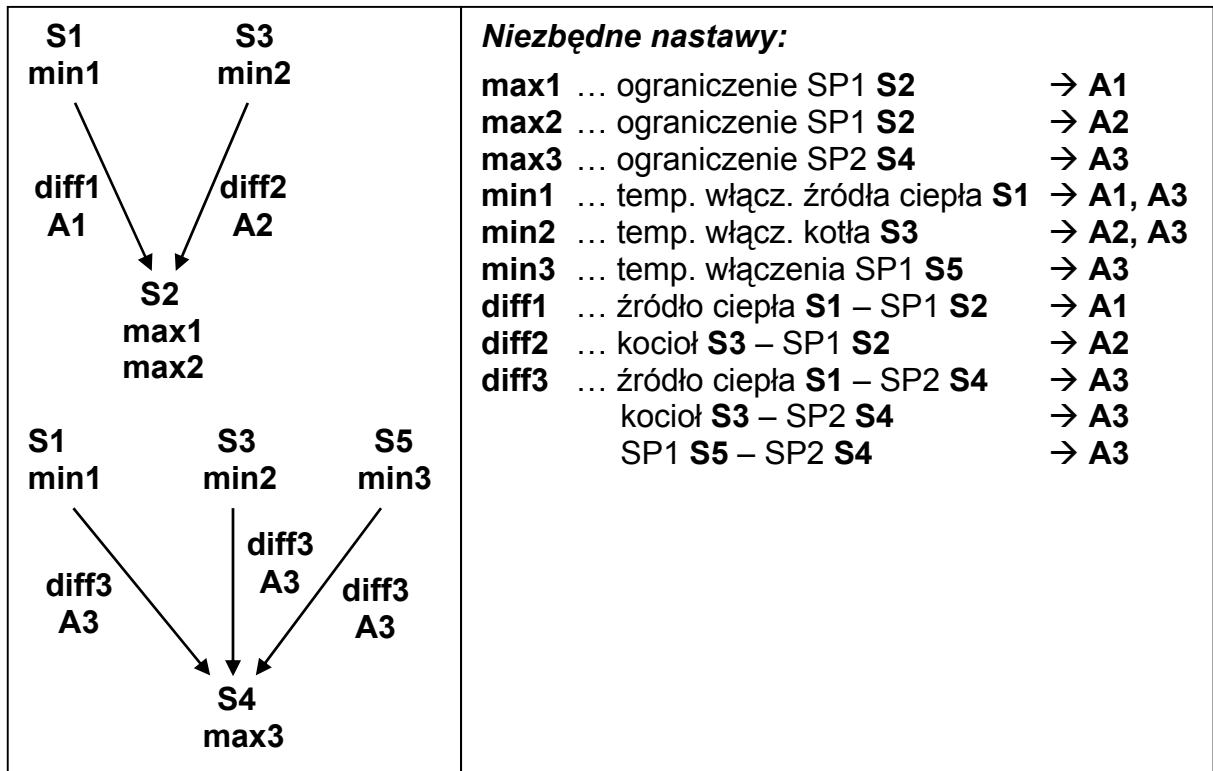
- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S5** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

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

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

Program 481:



Pompa załadocza **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max3**

lub

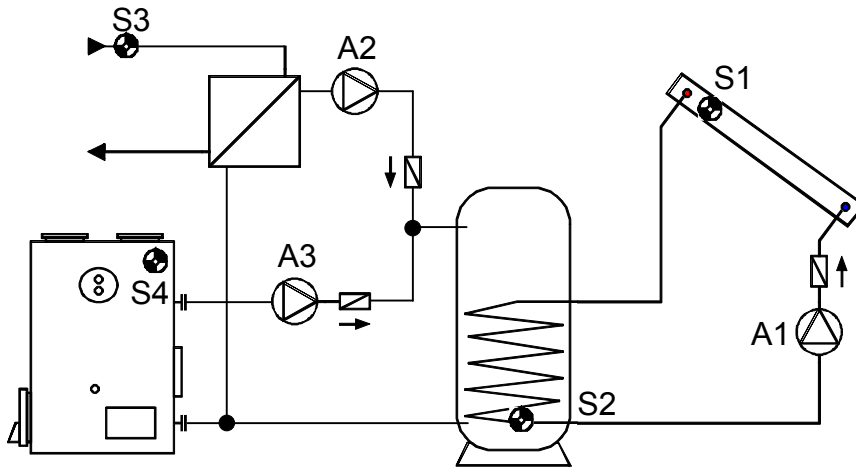
- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max3**

lub

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S5** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

Program 496 - 1 odbiorniki i 3 funkcje pompy załadowczej



<p>S1 min1</p> <p>S3 min2</p> <p>S4 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1 max2 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP S2 → A2</p> <p>max3 ... ograniczenie SP S2 → A3</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włącz. źródła ciepła S3 → A2</p> <p>min3 ... temp. włącz. kotła S4 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... źródło ciepła S3 – SP S2 → A2</p> <p>diff3 ... kocioł S4 – SP S2 → A3</p>
---	---

Program 496: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadowcza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa załadowcza **A3** pracuje, jeśli:

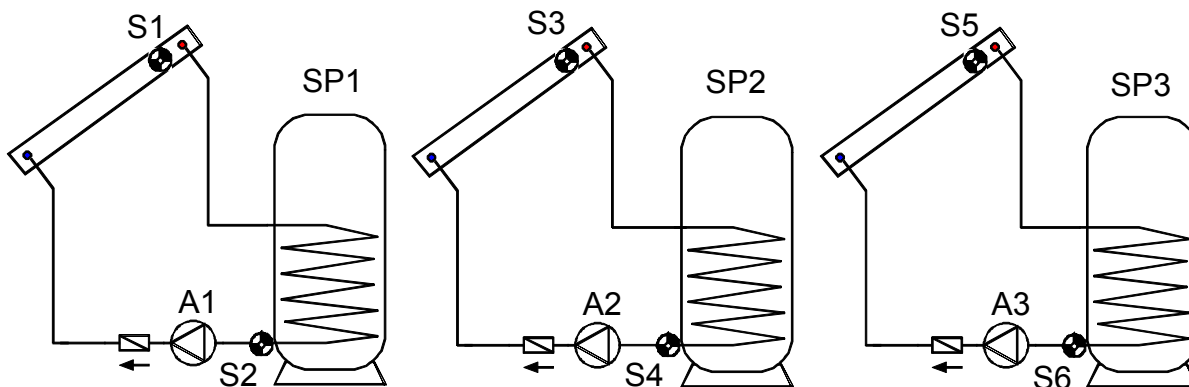
- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S4** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

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

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

Program 512 - 3 niezależne obwody różnicowe



S1 min1 diff1 A1 S2 max1	S3 min2 diff2 A2 S4 max2	S5 min3 diff3 A3 S6 max3	Niezbędne nastawy: max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1 max2 ... ograniczenie SP2 S4 → A2 max3 ... ograniczenie SP3 S6 → A3 min1 ... temp. włączenia kol.1 S1 → A1 min2 ... temp. włączenia kol.2 S3 → A2 min3 ... temp. włączenia kol.3 S5 → A3 diff1 ... kol.1 S1 – SP1 S2 → A1 diff2 ... kol.2 S3 – SP2 S4 → A2 diff3 ... kol.3 S5 – SP3 S6 → A3
---	---	---	--

Program 512: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S5** jest wyższa od **S6** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S6** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

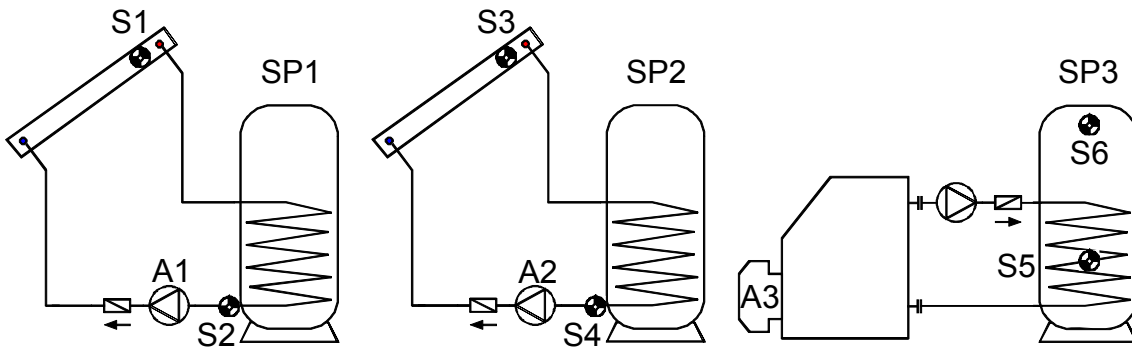
$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

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

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

Wszystkie programy +1: Jeżeli czujnik **S2** osiągnął wartość progową **max1**, włączana jest pompa **A2**, a pompa **A1** pracuje dalej. W ten sposób uzyskiwana jest „funkcja chłodzenia“ do kotła bądź do ogrzewania bez występowania w kolektorze temperatur spoczynkowych.

Program 528 - 2 niezależne obwody różnicowe i niezależne żądanie palnika



S1 min1 diff1 A1 ↓ S2 max1	S3 min2 diff2 A2 ↓ S4 max2	Palnik A3 S6 min3 S5 max3	Niezbędne nastawy: max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1 max2 ... ograniczenie SP2 S4 → A2 max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP3 S5 → A3 min1 ... temp. włączenia kol.1 S1 → A1 min2 ... temp. włączenia kol.2 S3 → A2 min3 ... żądanie palnika włącz. SP3 S6 → A3 diff1 ... kol.1 S1 – SP1 S2 → A1 diff2 ... kol.2 S3 – SP2 S4 → A2
---	---	--	--

Program 528: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S6** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S5** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

$$A3 \ (w\l aczone) = S6 < min3$$

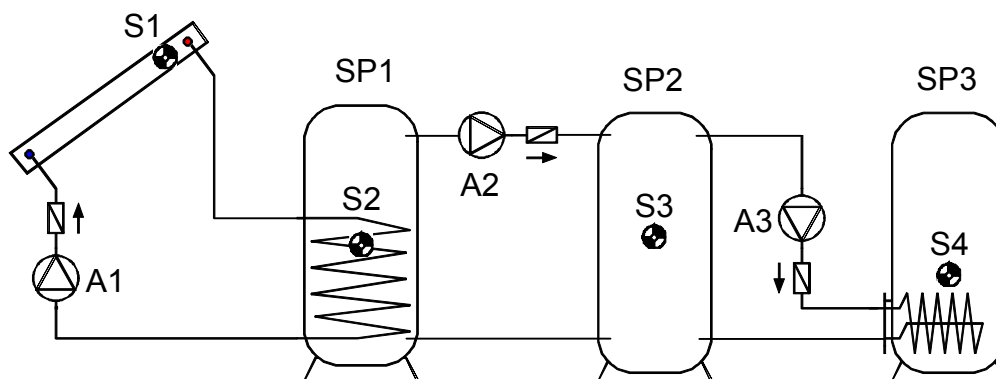
$$A3 \ (wy\l aczone) = S5 > max3$$

Wszystkie programy +1: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S6**.

$$A3 \ (w\l aczone) = S6 < min3$$

$$A3 \ (wy\l aczone) = S6 > max3 \ (dominuj\ acze)$$

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



S1 min1 diff1 ↓ A1 ↓ max1 S2 min2 diff2 ↓ A2 ↓ max2 S3 min3 diff3 ↓ A3 ↓ S4 max3	Niezbędne nastawy: max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1 max2 ... ograniczenie SP2 S3 → A2 max3 ... ograniczenie SP3 S4 → A3 min1 ... temp. włączenia kol S1 → A1 min2 ... temp. włączenia SP1 S2 → A2 min3 ... temp. włączenia SP2 S3 → A3 diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1 diff2 ... SP1 S2 – SP2 S3 → A2 diff3 ... SP2 S3 – SP3 S4 → A3
---	--

Program 544: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadowcza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa załadowcza **A3** pracuje, jeśli:

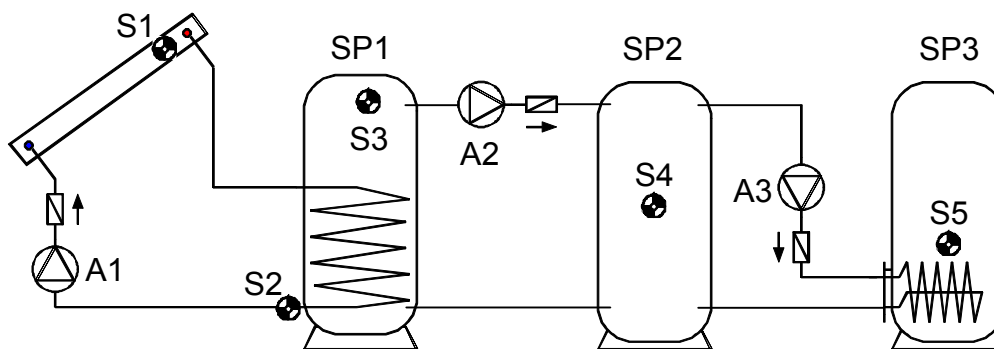
- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

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

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

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



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1 ↓</p> <p>S2 max1</p> <p>S5 ← diff3 max3</p>	<p>S3 min2</p> <p>diff2 A2 ↓</p> <p>S4 max2 min3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP2 S4 → A2</p> <p>max3 ... ograniczenie SP3 S5 → A3</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włączenia SP1 S3 → A2</p> <p>min3 ... temp. włączenia SP2 S4 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... SP1 S3 – SP2 S4 → A2</p> <p>diff3 ... SP2 S4 – SP3 S5 → A3</p>
--	--	--

Program 560: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadocza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa załadocza **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S4** jest wyższa od **S5** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S5** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

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

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

Wszystkie programy +1: Pompa **A3** pracuje, jeśli:

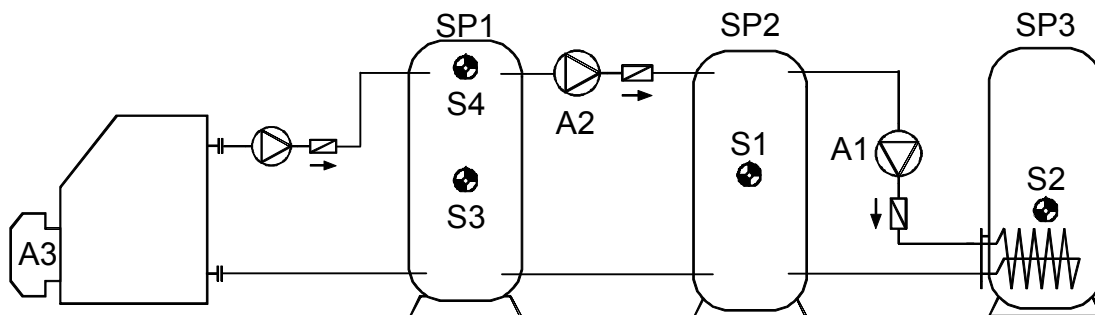
- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S5** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S5** nie przekroczyła wartości progowej **max3**

lub

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S4** jest wyższa od **S5** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S5** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

lub $A3 = (S3 > (S5 + diff3) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S5 < max3)$
 $(S4 > (S5 + diff3) \ \& \ S4 > min3 \ \& \ S5 < max3)$

Program 576 - Kaskada: S4 → S1 → S2 + żądanie palnika



<p>S4 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S1 max2 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>Palnik A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP3 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograniczenie SP2 S1 → A2</p> <p>max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP1 S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. włączenia SP2 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. włączenia SP1 S4 → A2</p> <p>min3 ... żądanie palnika włącz. SP1 S4 → A3</p> <p>diff1 ... SP2 S1 – SP3 S2 → A1</p> <p>diff2 ... SP1 S4 – SP2 S1 → A2</p>
--	---	---

Program 576: Pompa załadowcza **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa załadowcza **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S4** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S4** jest wyższa od **S1** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S1** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S4** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S3** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

$$A3 \text{ (włączone)} = S4 < min3$$

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

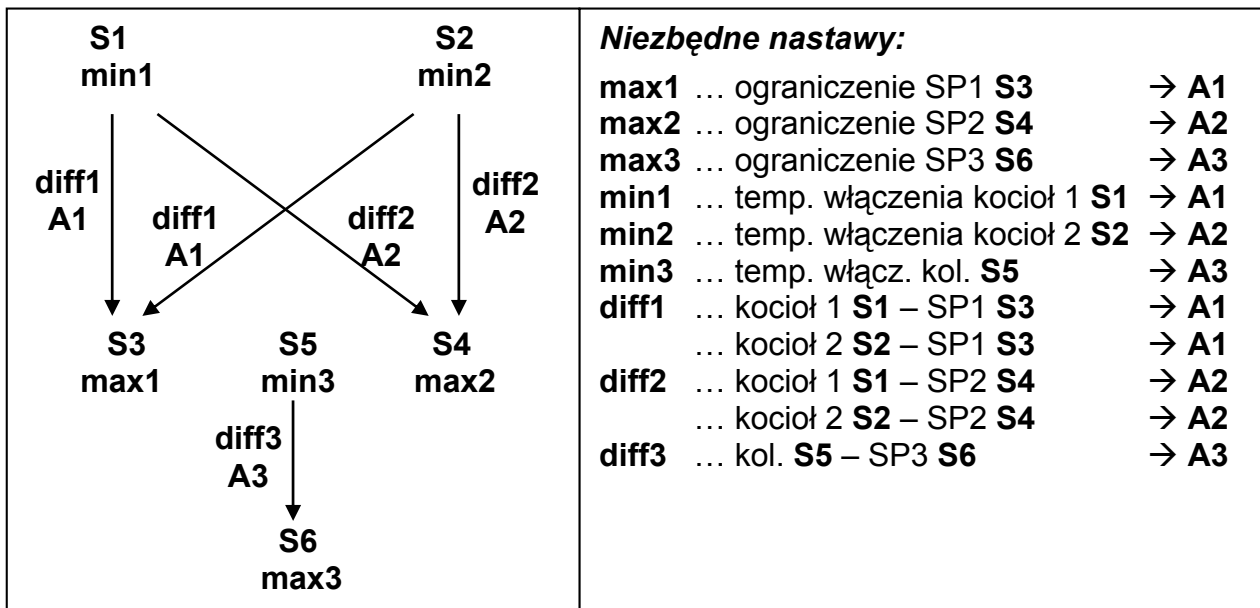
Wszystkie programy +1: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S4**.

$$A3 \text{ (włączone)} = S4 < min3$$

$$A3 \text{ (wyłączone)} = S4 > max3 \text{ (dominujące)}$$

Program 592 - 2 generatory na 2 odbiorniki + niezależny obwód różnicowy

Brak schematu!



Program 592: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

lub

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

lub

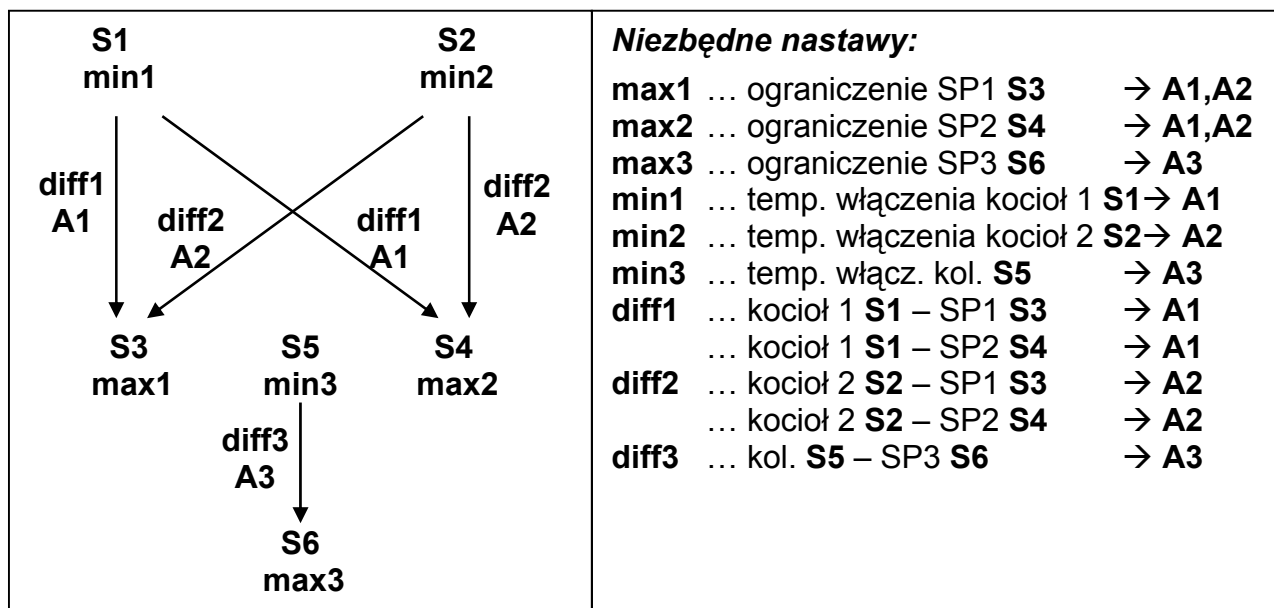
- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa załadownicza **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S5** jest wyższa od **S6** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S6** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

Program 593:



Program 593: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

lub

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

lub

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa załadowcza **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S5** jest wyższa niż wartość progowa **min3** ♦ i **S5** jest wyższa od **S6** o różnicę **diff3**
- ♦ i **S6** nie przekroczyła wartości progowej **max3**.

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

lub S1 > (S4 + diff1) & S1 > min1 & S4 < max2

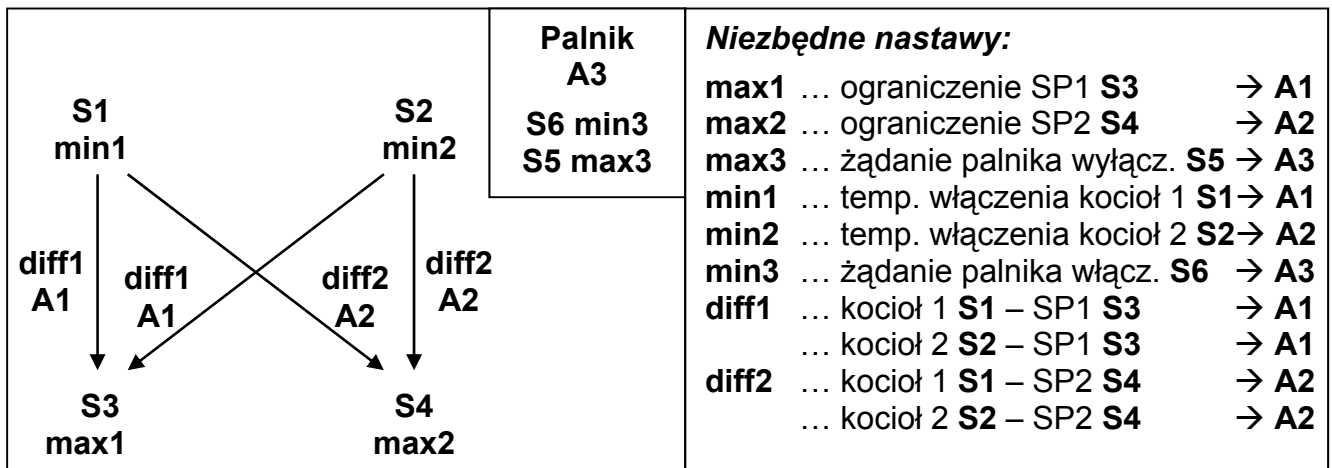
A2 = S2 > (S3 + diff2) & S2 > min2 & S3 < max1

lub S2 > (S4 + diff2) & S2 > min2 & S4 < max2

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

Program 608 - 2 generatory na 2 odbiorniki + żądanie palnika

Brak schematu!



Program 608: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

lub

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

lub

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S6** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S5** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

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

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

$$A3 \text{ (włączone)} = S6 < min3$$

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

Programy 609: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S6**.

$$A3 \text{ (włączone)} = S6 < min3$$

$$A3 \text{ (wyłączone)} = S6 > max3 \text{ (dominujące)}$$

Programy 610: Jak P608, ale żądanie (**A3**) następuje za pośrednictwem **S2** i **S5**.

$$A3 \text{ (włączone)} = S2 < min3$$

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

Programy 611: Jak P608, ale żądanie (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S2**.

$$A3 \text{ (włączone)} = S2 < min3 \quad A3 \text{ (wyłączone)} = S2 > max3 \text{ (dominująca)}$$

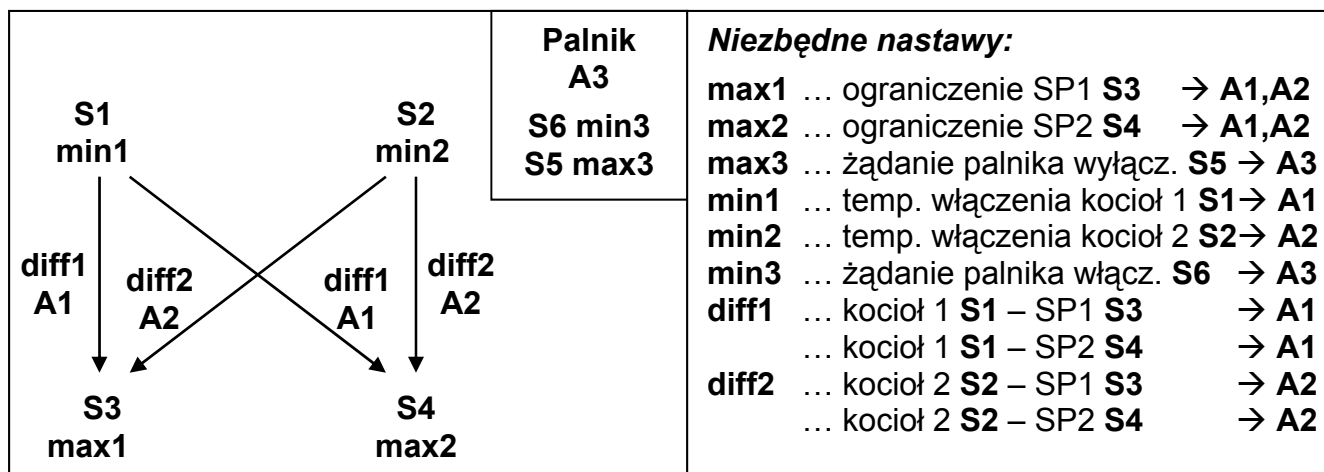
Programy 612: Jak P608, ale żądanie (**A3**) następuje za pośrednictwem **S4** i **S5**.

$$A3 \text{ (włączone)} = S4 < min3 \quad A3 \text{ (wyłączone)} = S5 > max3 \text{ (dominująca)}$$

Programy 613: Jak P608, ale żądanie (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S4**.

$$A3 \text{ (włączone)} = S4 < min3 \quad A3 \text{ (wyłączone)} = S4 > max3 \text{ (dominująca)}$$

Wszystkie programy +8:



Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

lub

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

lub

- ♦ **S2** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S2** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

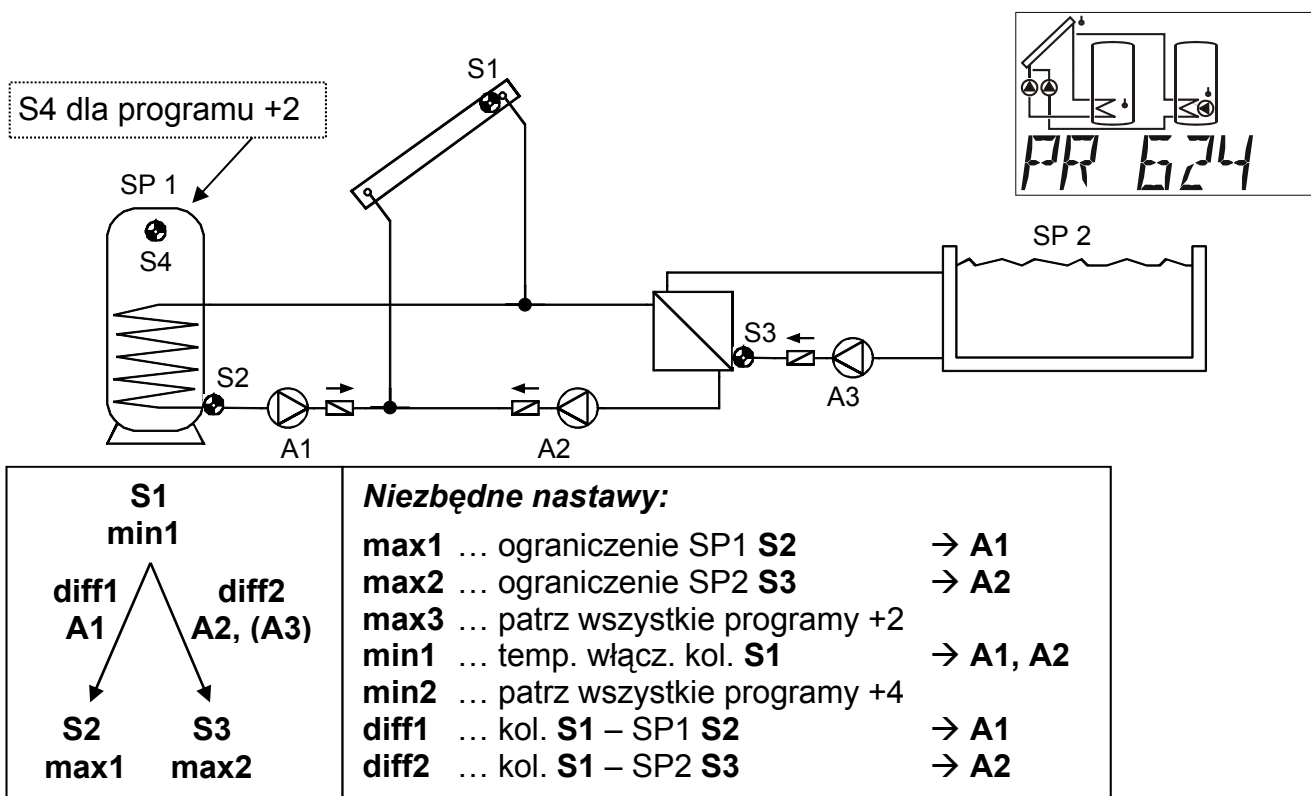
$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

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

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

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

Program 624 - Instalacja solarna z jednym odbiornikiem i basenem kąpielowym



Program 624: Pompa solarna **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa solarna **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S3** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S3** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa filtracyjna **A3** pracuje, jeśli:

A3 zostanie zwolniony przez okno czasowe **LUB** (nastawa: AGO3)

lub ♦ pompa **A2** pracuje w trybie automatycznym.

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

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

$$A3 = (A3 = \text{włączone}) \ \text{lub} \ (A2 = \text{tryb automatyczny})$$

Wszystkie programy +1: Zamiast obu pomp **A1** i **A2** stosowana jest jedna pompa **A1** i jeden zawór trójdrożny **A2**. **Regulacja prędkości obrotowej: Uwzględnić uwagi zamieszczone na stronie 9.**

Bez określenia priorytetu pierwszeństwo załadunku przysługuje zasobnikowi 2.

A1 ... wspólna pompa **A2** ... zawór (A2/S jest zasilany prądem podczas ładowania zasobnika SP2)

Wszystkie programy +2: Dodatkowo obowiązuje: Jeśli **S4** przekracza wartość progową **max3** pompa **A1** jest wyłączana.

Wszystkie programy +4: Oba obwody solarne otrzymują oddzielne progi włączenia na **S1**.

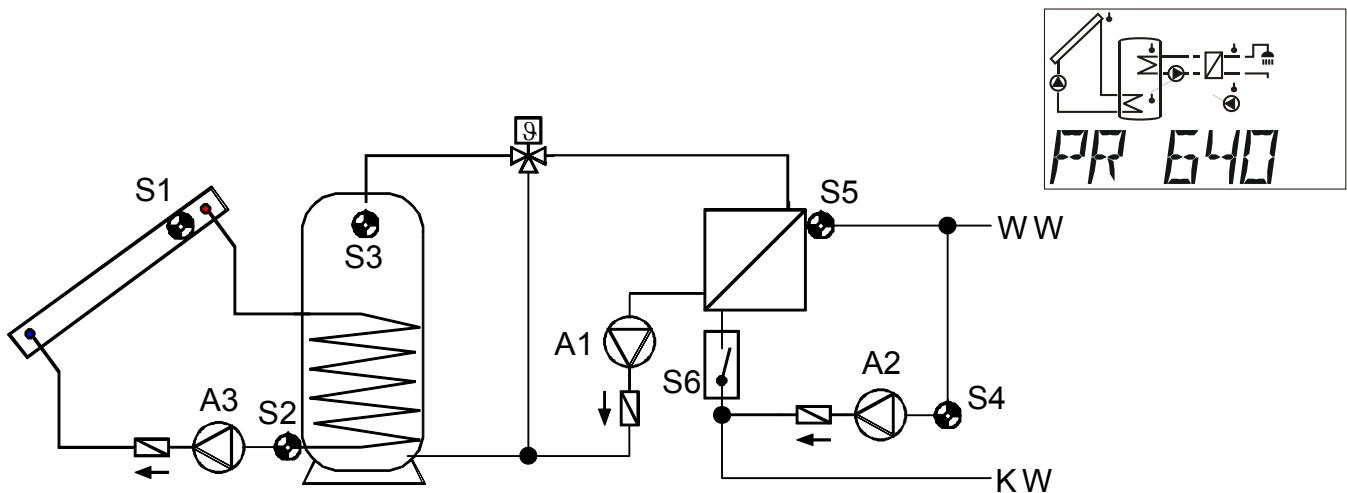
Wyjście **A1** zachowuje nadal **min1**, a **A2** łączy z **min2**.

Przydział priorytetu pomiędzy **SP1** i **SP2** można nastawić w menu parametrów pod **VR**. Dodatkowo można dla tego schematu nastawić w menu pod **PRIOR** funkcję priorytetu instalacji solarnej (więcej na ten temat w punkcie "Priorytet instalacji solarnej").

Program 640 - Higieniczne wytwarzanie ciepłej wody łącznie z cyrkulacją

Ma sens tylko z aktywną regulacją prędkości obrotowej!

(Regulacja wartości bezwzględnej: AR I5, Regulacja różnicowa DR N35)



UWAGA: Fabrycznie ograniczenie nadmiernej temperatury kolektora aktywowane jest na wyjściu **A1**. Musi być ono przestawione na wyjście **A3** lub zdezaktywowane.

<p>S1 S3</p> <p>min1 min2</p> <p>diff1 diff2</p> <p>A3 A2</p> <p>↓ ↓</p> <p>S2 S4</p> <p>max1 max2</p> <p>A1 = przełącznik przepływu (S6) = WŁACZ.</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie SP S2 → A3</p> <p>max2 ... ogran. powrotu cyrkul. S4 → A2</p> <p>min1 ... temp. włącz. kol. S1 → A3</p> <p>min2 ... temp. włączenia SP S3 → A2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A3</p> <p>diff2 ... SP S3 – powrót cyrkul. S4 → A2</p>
--	--

Program 640: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ przełącznik przepływu **S6** włącza. Wartość zadana SWA dla regulacji prędkości obrotowej PDR (regulacja wartości bezwzględnej) pompy A1 ustalana jest dla czujnika S5)

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Pompa solarna **A3** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

A1 = przełącznik przepływu S6 = WŁĄCZONY

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

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

Wszystkie programy +1: Pompa **A2** włączana jest tylko wówczas, gdy dodatkowo obok funkcji podstawowej przełącznik przepływu **S6** ustawiony jest na "WŁĄCZ".

Wszystkie programy +4: : Pompa **A1** pracuje, jeśli:

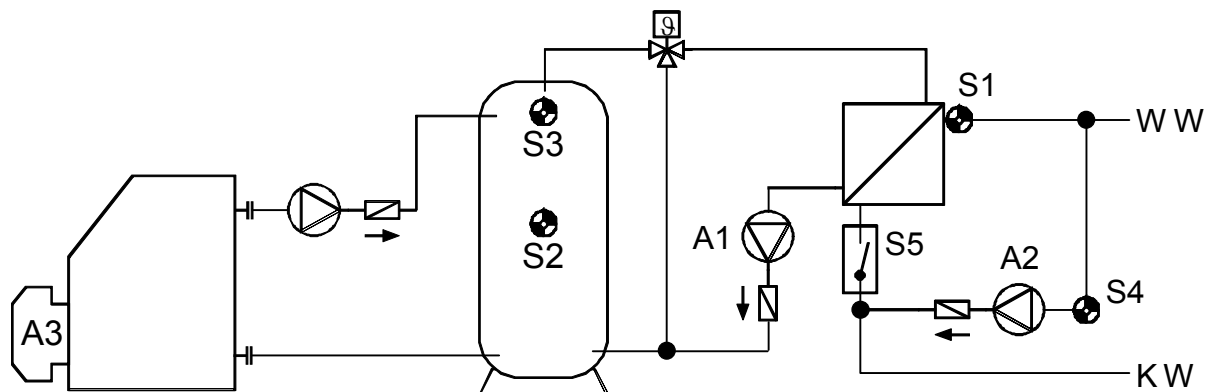
- ♦ przełącznik przepływu **S6** lub pompa **A2** włącza.

A1 = A2 lub przełącznik przepływu (S6) = WŁĄCZONY

Program 656 - Higieniczne wytwarzanie ciepłej wody łącznie z cyrkulacją + żądaniem palnika

Ma sens tylko z aktywną regulacją prędkości obrotowej!

(Regulacja wartości bezwzględnej: AR I1, Regulacja różnicowa DR N31)



<p>S3 min1</p> <p>↓ diff1 A2</p> <p>S4 max1</p> <p>A1 = przełącznik przepływu (S5) = WŁĄCZONY</p>	<p>Palnik A3</p> <p>S3 min3 S2 max3</p>	<p>Niezbędne nastawy:</p> <p>max1 ... ograniczenie powrotu cykul. S4 → A2</p> <p>max3 ... żądanie palnika wyłącz. SP S2 → A3</p> <p>min1 ... temp. włączenia SP S3 → A2</p> <p>min3 ... żądanie palnika włączone SP S3 → A3</p> <p>diff1 ... SP S3 – powrót cykul. S4 → A2</p>
--	---	---

Program 656: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

♦ przełącznik przepływu **S5** włącza. Wartość zadana SWA dla regulacji prędkości obrotowej PDR (regulacja wartości bezwzględnej) pompy **A1** ustalana jest dla czujnika **S1**)

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S3** jest wyższa od **S4** o różnicę **diff1**
♦ i **S4** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S3** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S2** przekracza wartość progową **max3**.

A1 = przełącznik przepływu S5 = WŁĄCZONY

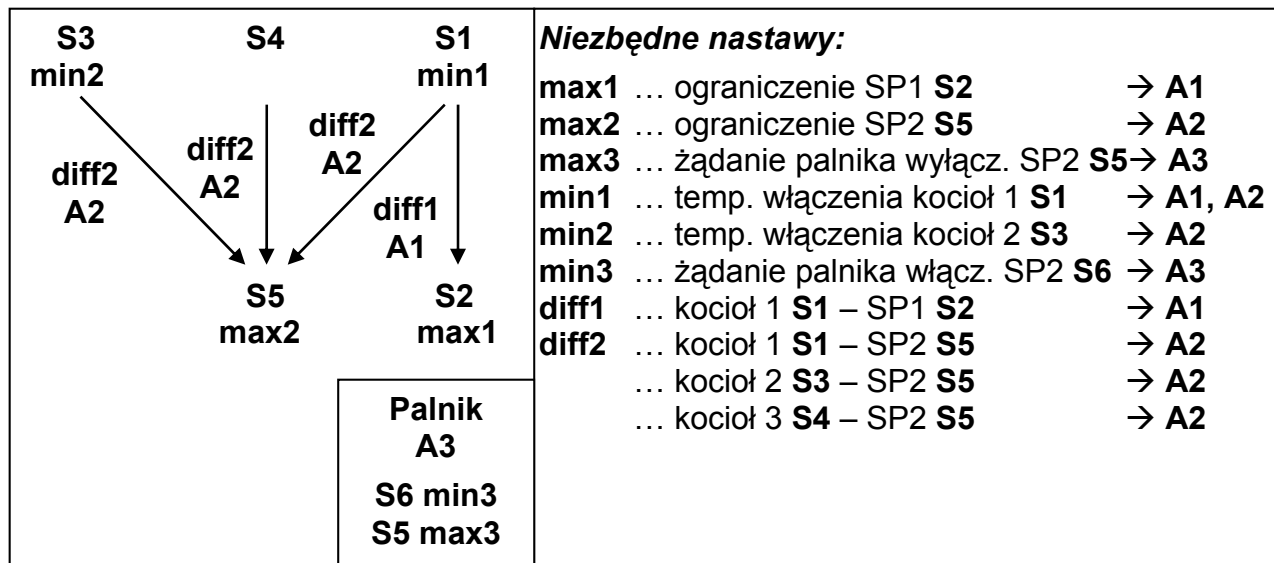
A2 = $S3 > (S4 + diff1) \& S3 > min1 \& S4 < max1$

A3 (włączone) = $S3 < min3$ A3 (wyłączone) = $S2 > max3$

Wszystkie programy +1: Pompa **A2** włączana jest tylko wówczas, gdy dodatkowo obok funkcji podstawowej nastąpiło włączenie przełącznika przepływu **S5** (**A1 = WŁĄCZONY**).

Program 672 - 3 generatory na 1 odbiornik + obwód różnicowy + żądanie palnika

Brak schematu!



Program 672: Pompa **A1** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S2** o różnicę **diff1**
- ♦ i **S2** nie przekroczyła wartości progowej **max1**.

Pompa **A2** pracuje, jeśli:

- ♦ **S1** jest wyższa niż wartość progowa **min1** ♦ i **S1** jest wyższa od **S5** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S5** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

lub

- ♦ **S3** jest wyższa niż wartość progowa **min2** ♦ i **S3** jest wyższa od **S5** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S5** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

lub

- ♦ **S4** jest wyższa od **S5** o różnicę **diff2**
- ♦ i **S5** nie przekroczyła wartości progowej **max2**.

Wyjście **A3** włącza, kiedy **S6** spada poniżej wartości progowej **min3**.

Wyjście **A3** wyłącza (dominujące), kiedy **S5** przekracza wartość progową **max3**.

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

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

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

$$lub \ S4 > (S5 + diff2) \ \& \ S5 < max2$$

$$A3 \ (w\laczzone) = S6 < min3$$

$$A3 \ (wy\laczzone) = S5 > max3$$

Wszystkie programy +1: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S6**.

$$A3 \ (w\laczzone) = S6 < min3$$

$$A3 \ (wy\laczzone) = S6 > max3 \ (dominuj\acute{a}ce)$$

Wszystkie programy +2: Żądanie palnika (**A3**) następuje tylko za pośrednictwem czujnika **S5**.

$$A3 \ (w\laczzone) = S5 < min3$$

$$A3 \ (wy\laczzone) = S5 > max3 \ (dominuj\acute{a}ce)$$

Instrukcja montażu

Montaż czujnika

Prawidłowe rozmieszczenie i montaż czujników mają istotne znaczenie dla prawidłowego działania instalacji. Należy więc zwrócić uwagę na to, aby były całkowicie wsunięte w tulejki zanurzeniowe. Rolę odciążenia może pełnić odpowiednia załączona dławnica kablowa. Aby temperatura otoczenia nie mogła mieć wpływu na czujniki kontaktowe, należy je dobrze zaizolować. W przypadku zastosowania na wolnym powietrzu do tulejek zanurzeniowych nie może wniknąć woda (**niebezpieczeństwo przemarzania**).

Generalnie czujniki nie mogą być narażone na wilgoć (np. skropliny), ponieważ może ona przeniknąć przez żywicę laną i uszkodzić czujnik. Czujnik może uratować wygrzewanie przez godzinę w temperaturze ok. 90°C. W przypadku zastosowania tulejek zanurzeniowych w zasobnikach ze stali nierdzewnej lub basenach kąpielowych należy koniecznie zwrócić uwagę na **odporność na korozję**.

● **Czujnik kolektora (czerwony lub szary kabel z puszką zacisków):** Albo wsunąć w rurę, która przylutowana lub przynitowana jest bezpośrednio do absorbera i wystaje z obudowy kolektora, albo umieścić na zbiorczej rurze zasilania kolektora zewnętrznego trójnik, wkręcić w niego tulejkę zanurzeniową wraz z dławnicą kablową MS (= ochrona przed wilgocią) i wsunąć czujnik. W celu zapobieżenia szkodom spowodowanym przez uderzenie pioruna w puszcę zacisków równolegle między kablem czujnika i kablem przedłużeniowym podłączona jest ochrona przepięciowa.

● **Czujnik kotłowy (zasilanie kotła):** Jest on albo wkręcany do kotła za pomocą tulejki zanurzeniowej, albo na przewodzie zasilania z niewielkim odstępem od kotła.

● **Czujnik podgrzewacza:** W przypadku wymienników ciepła z rurami uźebrowanymi czujnik potrzebny do instalacji solarnej powinien być osadzony za pomocą tulejki zanurzeniowej nieco powyżej, a w przypadku wymienników ciepła z rurami gładkimi w dolnej jednej trzeciej wymiennika lub na wylocie obiegu powrotnego wymiennika w taki sposób, aby tulejka zanurzeniowa wystawała do wnętrza rury wymiennika. Czujnik, który monitoruje nagrzewanie podgrzewacza przez kocioł, montowany jest na wysokości, która odpowiada żądanej ilości ciepłej wody w okresie grzewczym. Rolę odciążenia może pełnić załączona dławnica kablowa z tworzywa sztucznego. W żadnym wypadku nie jest dopuszczalny montaż pod przynależnym grzejnikiem bądź wymiennikiem ciepła.

● **Czujnik buforowy:** Czujnik potrzebny do instalacji solarnej montowany jest w dolnej części zasobnika nieco nad solarnym wymiennikiem ciepła za pomocą dostarczonej tulejki zanurzeniowej. Rolę odciążenia może pełnić załączona dławnica kablowa z tworzywa sztucznego. W roli czujnika odniesienia dla instalacji hydraulicznej ogrzewania zaleca się wsunięcie czujnika pomiędzy środek i górną jedną trzecią zasobnika buforowego za pomocą tulejki zanurzeniowej lub pod izolację, przylegającą do ściany zasobnika.

● **Czujnik zbiornikowy (basenowy):** Bezpośrednio przy wylocie ze zbiornika umieścić trójnik na przewodzie ssawnym i wkręcić czujnik z tulejką zanurzeniową. Zwrócić przy tym uwagę na odporność zastosowanego materiału na korozję. Inną możliwością byłoby umieszczenie czujnika w tym samym miejscu za pomocą opaski zaciskowej lub taśmy klejącej i odpowiednia izolacja termiczna przeciwko wpływom otoczenia.

● **Czujnik kontaktowy:** Najlepiej zamocować na odpowiednim przewodzie za pomocą opasek sprężynowych, obejm rurowych lub opasek zaciskowych. Należy przy tym zwrócić uwagę na użycie właściwego materiału (korozja, odporność na temperaturę itd.). Na zakończenie czujnik musi być dobrze zaizolowany, aby rejestrowana była dokładnie temperatura rury i nie był możliwy wpływ temperatury otoczenia.

● **Czujnik ciepłej wody:** W przypadku zastosowania regulacji w systemach wytwarzania ciepłej wody za pomocą zewnętrznego wymiennika ciepła i pompy z regulacją prędkości obrotowej bardzo ważna jest **szybka reakcja** na zmiany temperatury wody. Dlatego czujnik ciepłej wody musi być osadzony bezpośrednio na wyjściu wymiennika ciepła. Ultraszybki czujnik (wyposażenie specjalne) uszczelniony pierścieniem o przekroju okrągłym wzdłuż swojej rury ze stali nierdzewnej powinien za pomocą trójkąta wystawać do wnętrza wyjścia. Wymiennik ciepła musi być przy tym zamontowany w pozycji stojącej z wylotem ciepłej wody u góry.

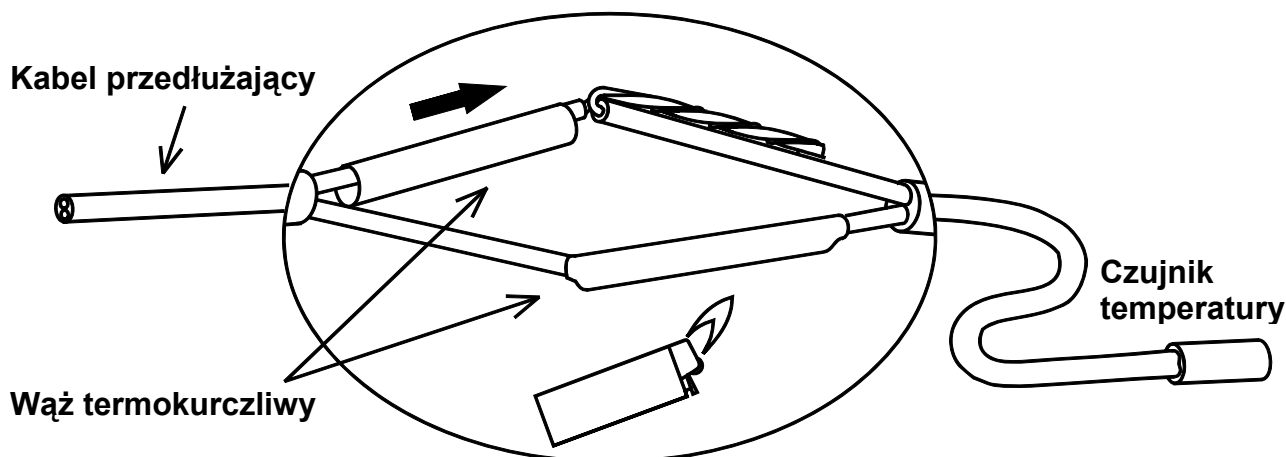
● **Czujnik nasłonecznienia:** Aby uzyskać wartość zmierzoną odpowiadającą położeniu kolektora, zalecane jest ustawienie czujnika równoległe do kolektora. Dlatego powinien być on przykręcony do obróbki blaszanej lub obok kolektora na przedłużeniu szyny montażowej. W tym celu obudowa czujnika posiada otwór nieprzelotowy, który w każdej chwili może być rozwiercony.

● **Czujnik temperatury w pomieszczeniu:** Ten czujnik przewidziany jest do montażu w pomieszczeniu mieszkalnym (jako pomieszczeniu odniesienia). Czujnik temperatury w pomieszczeniu nie powinien być montowany w bezpośrednim sąsiedztwie źródła ciepła lub w strefie okna.

● **Czujnik temperatury zewnętrznej:** Montowany jest on na najzimniejszej stronie muru (najczęściej północ), około dwa metry nad ziemią. Należy unikać wpływów temperaturowych od położonych w pobliżu szybów powietrznych, otwartych okien itp.

Przewod czujników

Przewody czujników mogą być przedłużone do 50 m za pomocą przewodu o przekroju poprzecznym wynoszącym 0,5 mm². Przy tej długości przewodu i czujniku temperatury Pt1000 błąd pomiaru wynosi ok. +1 K. Dla dłuższych przewodów lub mniejszego błędu pomiaru konieczne jest zastosowanie przewodu o odpowiednio większym przekroju poprzecznym. Połączenie pomiędzy czujnikiem i przedłużaczem można wykonać nasuwając na jedną żyłę wąż termokurczliwy przycięty na długość 4 cm i skręcając odsłonięte końce drutów. Jeżeli jeden z końców przewodu jest ocynowany, wówczas połączenie należy wykonać przez lutowanie. Następnie wąż termokurczliwy nasuwany jest na osłonięte miejsce skręcenia drutów i ostrożnie ogrzewany (np. za pomocą zapalniczki), aż do ścisłego obleczenia połączenia.



Aby uniknąć wahań wartości zmierzonej i zapewnić bezzakłócenową transmisję sygnału, należy zwrócić uwagę na to, aby przewody czujników nie były narażone na negatywne wpływy zewnętrzne. W przypadku zastosowania kabli nieekranowanych należy ułożyć przewody czujników i zasilające przewody sieciowe 230V w oddzielnych kanałach kablowych, zachowując odstęp minimalny wynoszący 5 cm. W przypadku używania przewodów ekranowanych należy połączyć ekran z masą czujnika.

Montaż urządzenia

UWAGA! Przed otwarciem obudowy zawsze wyciągnąć wtyczkę sieciową z gniazdka!

Prace we wnętrzu urządzenia regulacyjnego dozwolone są tylko w stanie beznapięciowym.

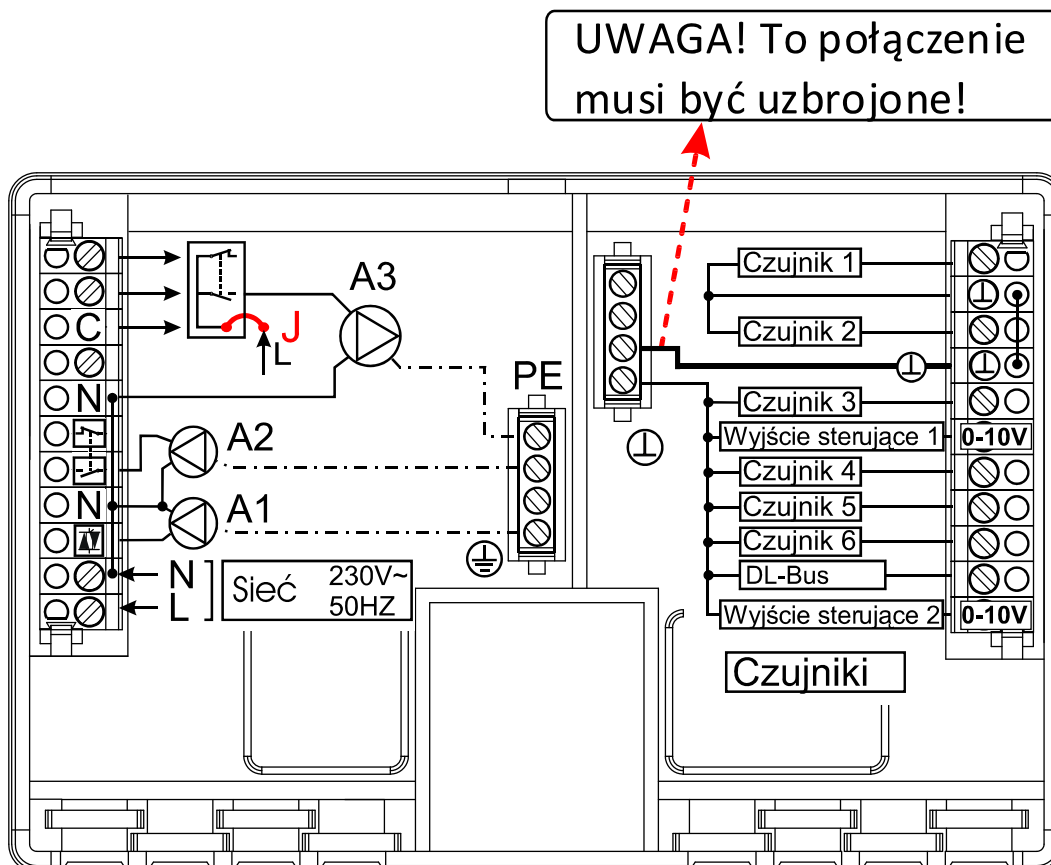
Odkręcić śrubę na górnej krawędzi obudowy i podnieść pokrywę. Elektroniczny układ regulacji znajduje się w pokrywie. Dzięki kołkom stykowym przy późniejszym nałożeniu pokrywy przywracane jest połączenie z zaciskami w dolnej części obudowy. Koryto obudowy można za pomocą załączonych elementów mocujących przykręcić do ściany poprzez dwa otwory (z przepustami kablowymi w dół).

Przyłącze elektryczne

Uwaga: Przyłącze elektryczne może być wykonane tylko przez fachowca zgodnie z odnośnymi wytycznymi lokalnymi. Przewody czujników nie mogą być w jednym kanale kablowym razem z przewodami zasilania sieciowego. Maksymalne obciążenie wyjścia A1 wynosi 1,5 A, a każdego z wyjść A2 i A3 po 2,5 A. Wszystkie wyjścia są razem z urządzeniem zabezpieczone bezpiecznikiem 3,15 A. Dla w przypadku bezpośredniego podłączenia pomp filtracyjnych należy bezwzględnie przestrzegać ich tabliczki znamionowej. Dozwolone jest podwyższenie zabezpieczenia do maks. 5A (średnio zwłoczny). Dla wszystkich przewodów ochronnych należy użyć przewidzianej do tego listwy zaciskowej. (PE)

Wskazówka: Dla ochrony przed uszkodzeniami spowodowanymi przez wyładowania atmosferyczne urządzenie musi być odpowiednio uziemione i wyposażone w ochronniki przepięciowe. Awaryjne czujników spowodowane przez burze bądź ładunek elektrostatyczny najczęściej wynikają z wadliwego wykonania instalacji.

Wszystkie masy czujników \perp są wewnętrznie połączone ze sobą i mogą być dowolnie wymieniane.



Przylączya specjalne

Wyjście sterujące (0 - 10 V / PWM)

Te wyjścia przeznaczone są do regulacji prędkości obrotowej pomp elektronicznych, do regulacji mocy palnika (0 - 10V lub PWM) lub do załączania przekaźnika pomocniczego HIREL-STAG. Za pośrednictwem odpowiednich funkcji menu mogą być one używane równolegle do innych wyjść A1 do A3.

Wejście czujnika S6

Jak opisano w menu SENSOR, każde z sześciu wejść może pracować jako wejście cyfrowe. Wejście S6 posiada w porównaniu z innymi wejściami tę szczególną cechę, że może rejestrować szybkie zmiany sygnału dostarczane przez przetworniki natężenia przepływu (typ VSG...).

Przewód transmisji danych (DL-Bus)

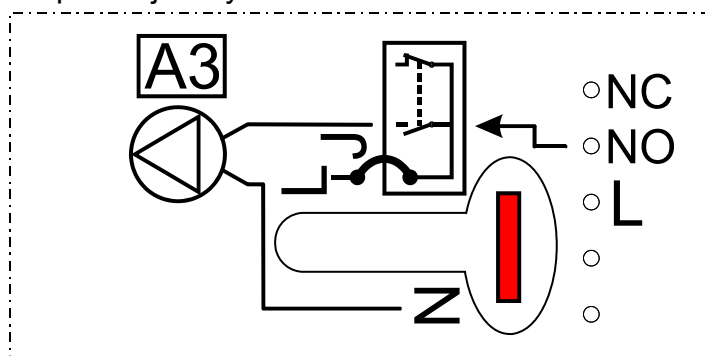
Dwukierunkowy przewód transmisji danych (magistrala DL-Bus) został opracowany dla serii ESR/UVR i jest on kompatybilny tylko z wyrobami firmy Technische Alternative. Jako przewodu do transmisji danych można użyć każdego kabla o przekroju poprzecznym wynoszącym 0,75 mm² (np.: skrętki dwużyłowej) o długości maks. do 30 m. Do większych długości zalecamy użycie kabla ekranowanego. W przypadku używania przewodów ekranowanych należy połączyć ekran z masą czujnika.

Interfejs do komputera: Za pośrednictwem konwertera danych **D-LOGG**, bootloadera **BL-NET** lub interfejsu **C.M.I.** dane są tymczasowo zapisywane w pamięci i przy wywołaniu przesyłane do komputera. Do zasilania bootloadera **BL-NET** i interfejsu **C.M.I.** wymagany jest własny zasilacz sieciowy 12 V.

Czujniki zewnętrzne: Wczytanie wartości czujników zewnętrznych za pomocą przylączya przewodu transmisji danych.

Bezpotencjałowe przełączanie wyjścia 3

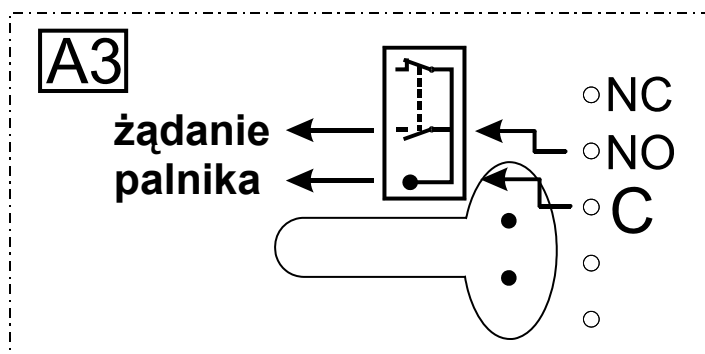
Poprzez wyjęcie mostka (zworki) **J** można uczynić wyjście przekaźnikowe A3 bezpotencjałowym.



Przy wetkniętej zworce **J** wyjście 3 nie jest bezpotencjałowe.

Przykład: Podłączenie pompy

L przewód zewnętrzny
NO zestyk zwierny
NC zestyk rozwierny



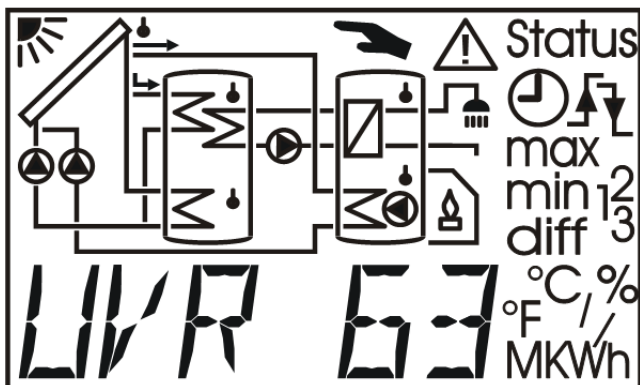
Jeżeli zworka zostanie wyjęta, wówczas wyjście 3 jest bezpotencjałowe.

Przykład: żądanie palnika

C korzeń
NO zestyk zwierny
NC zestyk rozwierny

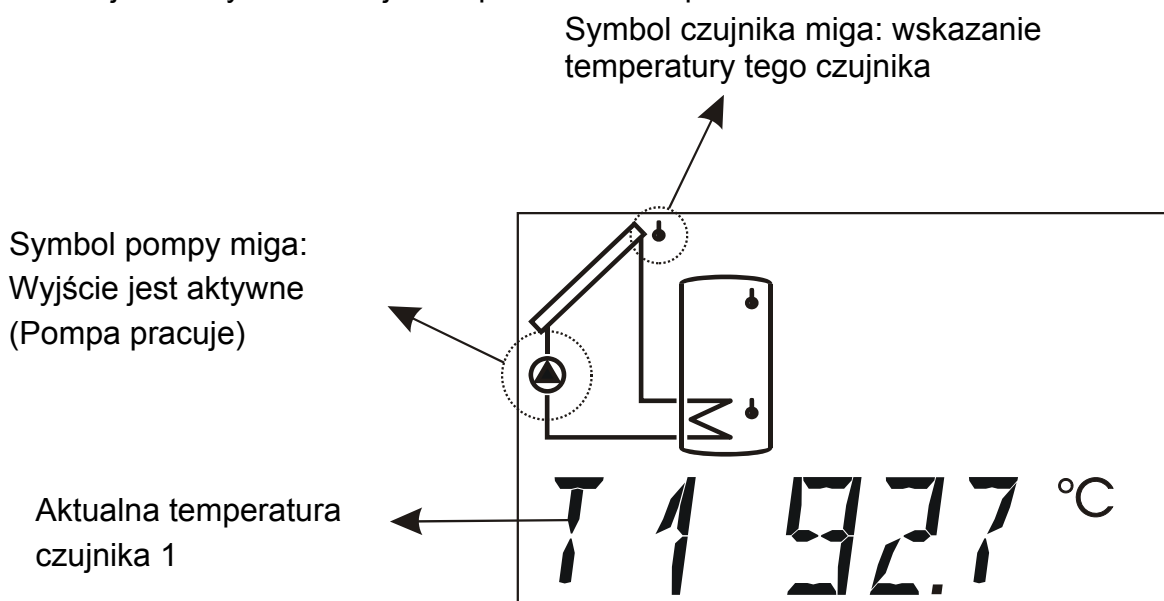
Obsługa

Duży wyświetlacz zawiera wszelkie symbole dla wszystkich ważnych informacji i obszar tekstu jawnego. Nawigacja za pomocą przycisków współrzędnych dopasowana jest do przebiegu wskazania.



- ⇐⇒ przyciski nawigacji do wyboru wskazania i do zmiany parametrów
- ↓ wejście do menu, udostępnienie wartości do zmiany za pomocą przycisków nawigacji (przycisk Enter)
- ↑ powrót z ostatnio wybranego poziomu menu, wyjście z parametryzacji wartości (przycisk Wstecz)

Przyciski boczne ⇐⇒ są na głównym poziomie przyciskami nawigacyjnymi do wyboru żadanego wskazania, jak temperatura kolektora lub zasobnika. Przy każdym ciśnieniu miga inny symbol czujnika i wyświetlana jest odpowiednia temperatura.

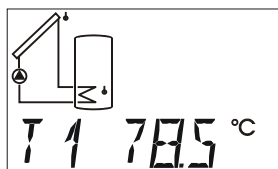


W przypadku programów, dla których nie jest możliwe wyświetlenie schematu na wyświetlaczu, górny zakres pozostaje pusty. W przypadku niektórych programów wskazanie zostało tylko przybliżone do rzeczywistego schematu, może brakować poszczególnych symboli.

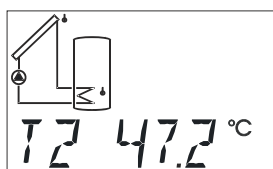
Z boku wyświetlacza można według liczb 1 - 3 oświetlonych na zielono rozpoznać aktualnie aktywne wyjścia. Jeżeli aktywna jest regulacja prędkości obrotowej, wówczas wskaźnik wyjścia 1 miga odpowiednio do stopnia prędkości obrotowej.

3
2
1

Poziom główny

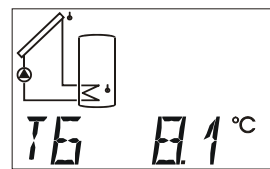


Temperatura
Czujnik 1

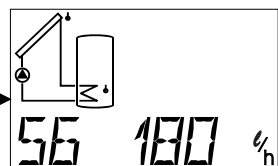


Temperatura
Czujnik 2

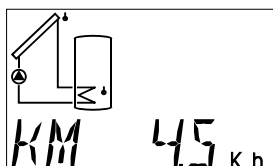
...



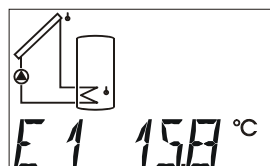
Temperatura
Czujnik 6



Strumień objętości
wyświetlany tylko
wówczas,
gdy S6 = VSG

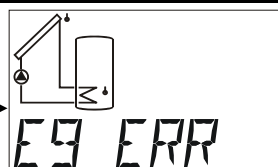


Prędkość wiatru
wyświetlana tylko
wówczas,
gdy S6 = WS



Wartość zewnętrzna 1
Wyświetlana jest tylko
wtedy, gdy aktywny jest
zewnętrzny przewód transmisji
danych

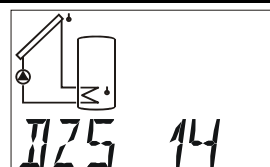
...



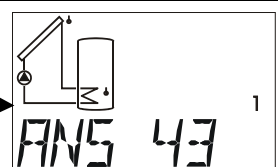
Wartość zewnętrzna 9
Wyświetlana jest tylko
wtedy, gdy aktywny jest
zewnętrzny przewód
transmisji danych



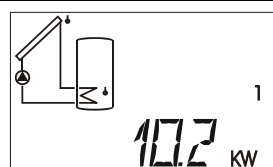
Funkcja ochrony przed
legionellą
Wyświetlana jest tylko wtedy,
gdy aktywna jest funkcja
ochrony przed legionellą



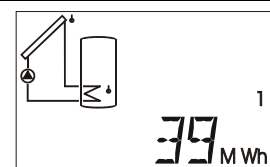
Stopień prędkości obrotowej
wyświetlany tylko wtedy, gdy
aktywna jest regulacja
prędkości obrotowej



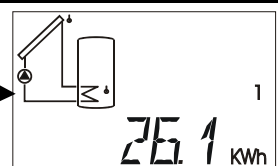
Stopień analogowy
wyświetlany tylko wtedy, gdy
aktywne jest wyjście sterujące



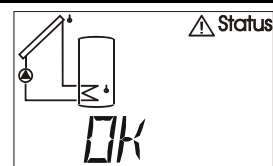
Moc chwilowa
wyświetlana tylko wtedy,
gdy aktywny jest licznik energii
cieplnej



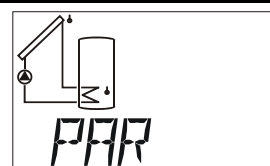
MWh wyświetlane tylko wtedy,
gdy aktywny jest licznik energii
cieplnej



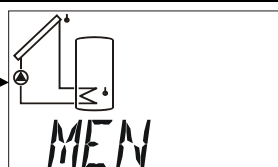
kWh wyświetlane tylko
wtedy, gdy aktywny jest licznik
energii ciepłej



Wskaźnik stanu „OK“
wyświetlane tylko przy aktywnej
kontroli działania



Parametry
Menu **PAR**

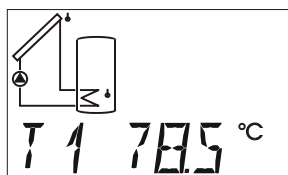


Menu **MEN**

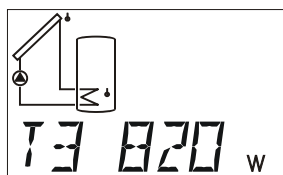
...

T1 do T6 Wyświetla wartość zmierzoną na czujniku (S1 - T1, S2 - T2, itd.). Wskaźnik (zespół) uzależniony jest od nastawy typu czujnika.

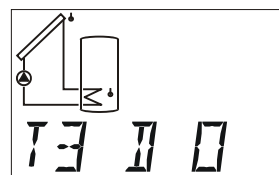
Rodzaje wskazania:



Temperatura w °C



Promieniowanie
w W/m² (czujnik
nasłonecznienia)



Stan cyfrowy
(wejście cyfrowe)

Jeżeli w menu **SENSOR** (Menu główne **MEN**) czujnik zostanie ustawiony na **OFF** (wyłączony), wskazanie wartości tego czujnika na poziomie głównym zostanie ukryte.

S6 Strumień objętości, wskazuje natężenie przepływu przetwornika natężenia przepływu w litrach na godzinę

KM Prędkość wiatru w km/h, jeśli S6 jest czujnikiem wiatru WIS01.

E1 do E9 Wyświetla wartości czujników zewnętrznych, które wczytywane są poprzez przewód transmisji danych. Wyświetlane są tylko aktywne wejścia.

ERR oznacza, że nie została wczytana prawidłowa wartość. W takim przypadku wartość zewnętrzna ustawiana jest na 0.

TAGE Funkcja ochrony przed legionellą: Liczba dni, w których żądana minimalna temperatura w zasobniku nie została osiągnięta. Ten punkt menu wyświetlany jest tylko wówczas, kiedy aktywna jest funkcja ochrony przed legionellą.

DZS Stopień prędkości obrotowej, wyświetla aktualny stopień prędkości obrotowej. Ten punkt menu wyświetlany jest tylko wówczas, kiedy aktywna jest regulacja prędkości obrotowej.

Zakres wskazania: 0 = wyjście jest wyłączone
30 = regulacja prędkości obrotowej pracuje na
najwyższym stopniu

ANS Stopień analogowy, wskazuje aktualny stopień analogowy wyjścia 0 - 10 V. Ten punkt menu wyświetlany jest tylko wówczas, gdy aktywowane zostało wyjście sterujące.

Zakres wskazania: 0 = napięcie wyjściowe = 0 V lub 0% (PWM)
100 = napięcie wyjściowe = 10 V lub 100% (PWM)

kW Moc chwilowa, wskazuje chwilową moc licznika energii cieplnej w kW.

MWh Megawatogodziny, wskazuje megawatogodziny licznika energii cieplnej.

kWh Kilowatogodziny, wskazuje kilowatogodziny licznika energii cieplnej. Po osiągnięciu 1000 kWh licznik zaczyna liczyć ponownie od 0, a liczba MWh zwiększana jest o 1.

Punkty menu **kW**, **MWh**, **kWh** wyświetlane są tylko wówczas, kiedy aktywny jest licznik energii cieplnej.

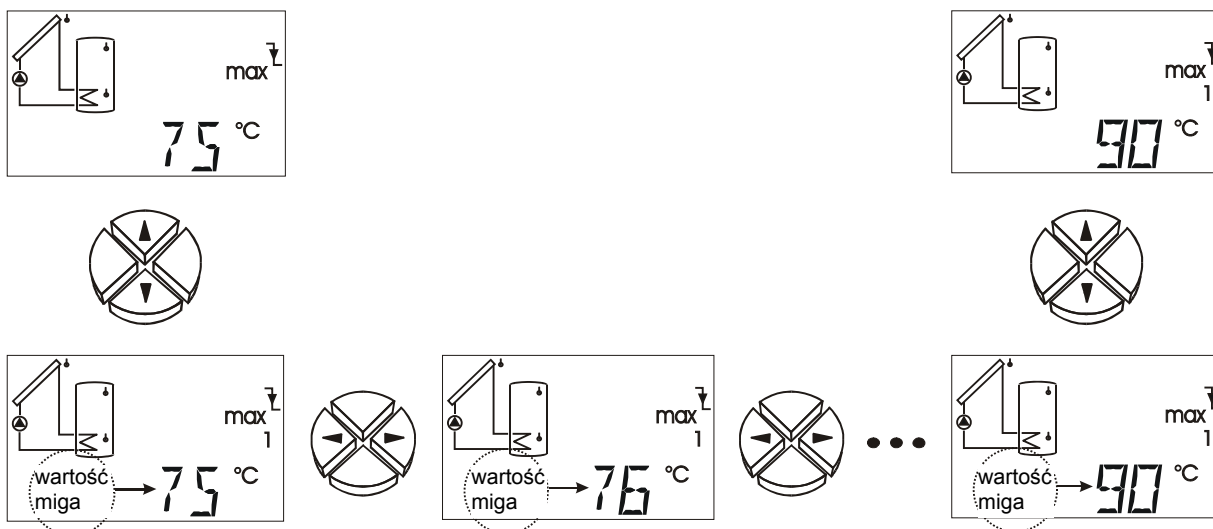
△ Status: Wskazanie stanu instalacji. W zależności od wybranego programu monitorowane są różne stany instalacji. W przypadku (występujących) problemów menu to zawiera wszystkie informacje.

PAR: Na poziomie parametryzacji przyciski nawigacyjne (←, →) służą do wyboru programu, wartości nastawczych i przełączania trybu pracy ręczny / automatyczny. Wybrany parametr może być za pomocą dolnego przycisku ↓ (wejście) udostępniony do nastawiania. W celu sygnalizacji udostępnienia parametr miga. Krótkie naciśnięcie jednego z przycisków nawigacyjnych (←, →) zmienia wartość o jeden krok. Przytrzymanie naciśniętego przycisku powoduje ciągłą zmianę wartości. Zmieniona wartość przejmowana jest górnym przyciskiem ↑ (powrót). Aby uniknąć niezamierzonej zmiany parametrów, wejście do menu **PAR** możliwe jest tylko za pomocą **liczby kodowej 32**.

MEN: To menu zawiera podstawowe nastawy dla ustalenia dalszych funkcji, jak typ czujnika, język, kontrola działania itd. Nawigacja i zmiany realizowane są przy tym jak zwykle za pomocą przycisków. Ponieważ nastawy w menu zmieniają podstawowe właściwości regulatora, wejście możliwe jest tylko przy użyciu liczby kodowej zastrzeżonej dla specjalisty.

Fabryczna nastawa parametrów i funkcji menu może być w każdej chwili przywrócona poprzez naciśnięcie dolnego przycisku (wejście) podczas uruchamiania. Jako znak przez trzy sekundy wyświetlany jest na wyświetlaczu komunikat **WELOAD** oznaczający wczytywanie nastawy fabrycznej. Zapisany pozostaje przy tym numer programu ze specyficznymi parametrami nastawy fabrycznej.

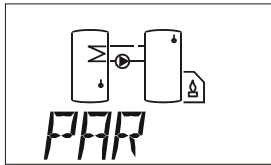
Zmiana wartości (parametru)



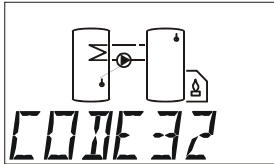
Jeżeli wartość ma być zmieniona, należy nacisnąć przycisk kursora W dół. Teraz wartość ta miga i może być zmieniona za pomocą przycisków nawigacyjnych na żadaną wartość.

Wartość zapisywana jest w pamięci za pomocą przycisku kursora W górę.

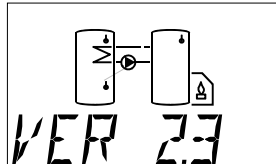
Menu parametrów **PAR**



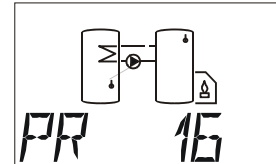
W poniższym przykładzie menu **PAR** wybrane zostało dla programu 16, aby możliwe było pokazanie wszystkich parametrów nastaw (max, min, diff).



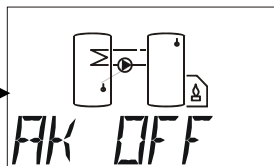
Numer kodowy w celu wejścia do menu



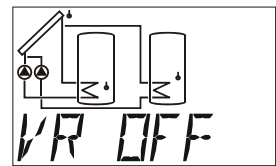
Numer wersji



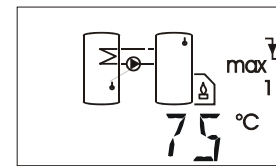
Numer programu



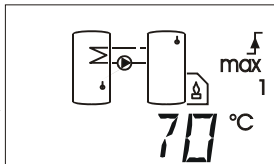
Krzyżowa zamiana



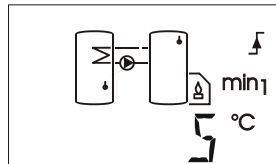
Przydział priorytetu (tylko w programach z priorytetem)



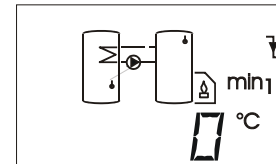
Ograniczenie maks. progu wyłączenia (3-krotnie)



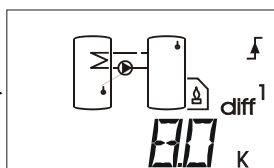
Ograniczenie maks. progu włączenia (3-krotnie)



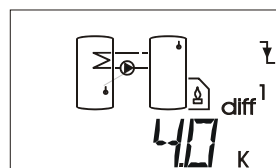
Ograniczenie min. progu włączenia (3-krotnie)



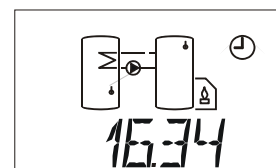
Ograniczenie min. progu wyłączenia (3-krotnie)



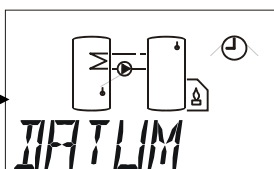
Różnicowy próg włączenia (3-krotnie)



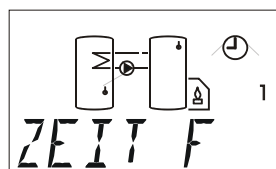
Różnicowy próg wyłączenia (3-krotnie)



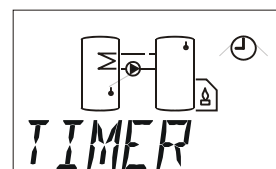
Godzina



Data, autom. przełączenie czas letni/zimowy

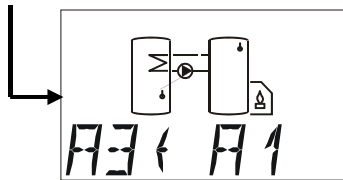


Okno czasowe (3-krotnie)

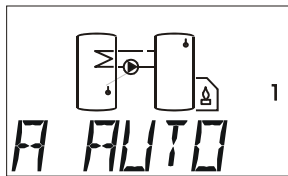


Funkcja programatora zegarowego

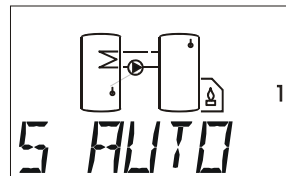




Przyporządkowanie wolnych wyjść (w zależności od schematu)



Tryb automatyczny / ręczny (3-krotnie) dla wyjść 1 - 3



Tryb automatyczny / ręczny (2-krotnie) dla wyjść sterujących

Krótki opis

CODE Numer kodowy w celu wejścia do menu. Pozostałe punkty menu wyświetlane są dopiero po wprowadzeniu prawidłowego numeru kodowego.

VER Numer wersji

PR Wybór numeru programu

AK Krzyżowa zamiana wyjść (A1 z A2, A1 z A3 lub A2 z A3). Dzięki temu można dowolnie przyporządkować regulację prędkości obrotowej w schemacie programu (tylko wyjście 1).

VR Przydział priorytetu (Ten punkt menu wyświetlany jest tylko w przypadku schematów programów z priorytetem)

max↓ Ograniczenie maksymalnego progu wyłączenia (3-krotnie)

max↑ Ograniczenie maksymalnego progu włączenia (3-krotnie)

min↑ Ograniczenie minimalnego progu włączenia (3-krotnie)

min↓ Ograniczenie minimalnego progu wyłączenia (3-krotnie)

diff↑ Różnicowy próg włączenia (3-krotnie)

diff↓ Różnicowy próg wyłączenia (3-krotnie)

Liczba progów minimalnych, progów maksymalnych i różnic wyświetlana jest odpowiednio do wybranego programu.

np. **16.34** godzina

DATUM Nastawa daty (dla stempla czasowego w przypadku przewodu do transmisji danych) i automatycznego/ręcznego przestawiania na czas letni i zimowy.

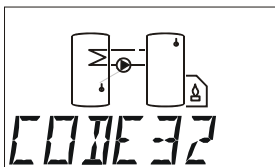
ZEIT F Okno czasowe (występuje 3-krotnie)

TIMER Funkcja programatora zegarowego

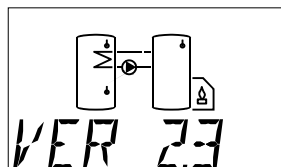
A3↔A1 Przyporządkowanie nieużywanych wyjść

A AUTO Wyjście w trybie automatycznym lub ręcznym (**ON/OFF**). To menu występuje dla każdego wyjścia.

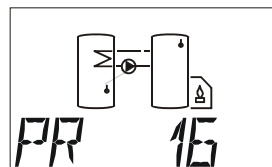
S AUTO Wyjście sterujące w trybie automatycznym lub ręcznym. W trybie ręcznym następuje przełączenie z 10 V na 0 V (**ON/OFF**). To menu występuje dla każdego wyjścia sterujące.



Numer kodowy w celu wejścia do menu



Numer wersji



Numer programu



Liczba kodowa **CODE**

Dopiero po wprowadzeniu prawidłowej liczby kodowej (**liczba kodowa 32**) wyświetlane są pozostałe punkty menu parametrów.

Wersji oprogramowania **VER**

Wskazanie wersji oprogramowania. Jako informacja o inteligencji urządzenia nie może być ona zmieniona i musi być bezwzględnie podawana w przypadku pytań.

Numer programu **PR**

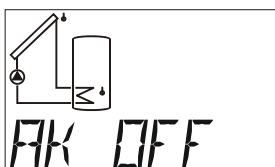
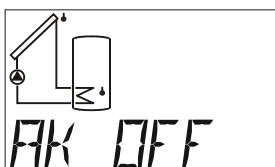
Wybór odpowiedniego programu zgodnie z wybranym schematem instalacji hydraulicznej (nastawa fabryczna = 0)

Do opisanych programów mogą być dodane jeszcze dalsze funkcje. Opisane funkcje obowiązują wspólnie. „Wszystkie programy +1 (+2, +4, +8)“ oznacza, że wybrany numer programu może być zwiększony o sumę tych liczb.

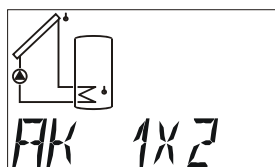
Przykład: Program 48 +1 + 2 = numer programu 51 = Instalacja solarna z 2 odbiornikami, z systemem pompa-zawór i dodatkowym czujnikiem S4 dla maksymalnego ograniczenia.

Krzyżowa zamiana **AK**

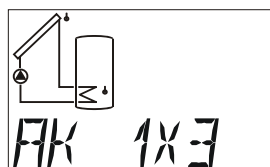
Możliwość krzyżowej zamiany wyjść numerowanych zgodnie ze schematem programu (A1 z A2, A1 z A3 lub A2 z A3). Tym samym możliwe jest dowolne przyporządkowanie wyjścia prędkości obrotowej. (nastawa fabryczna = OFF)



Krzyżowa zamiana
WYŁĄCZONA



Krzyżowa zamiana
A1 z A2



Krzyżowa zamiana
A1 z A3

...

WAŻNE: Wszystkie wyjścia nastawione w funkcjach menu odnoszą się bezpośrednio do wyjścia zacisków, a nie do schematu programu. Oznacza to, że w przypadku krzyżowej zamiany wyjścia należy uwzględnić to przy parametryzowaniu funkcji i określaniu priorytetu.

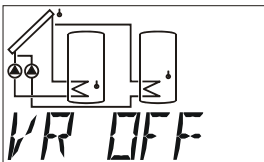
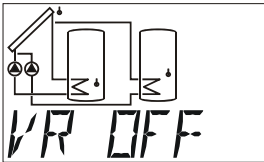
Priorytet VR

W przypadku schematów programu z kilkoma odbiornikami do jednego generatora można tu nastawić przydział priorytetu.

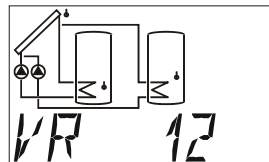
Ten punkt menu wyświetlany jest tylko w przypadku programów z priorytetem. Przydział priorytetu (uczestniczące wyjścia) dopasowywany jest do danego schematu programu.

Przydział priorytetu odnosi się zawsze do pomp. **W przypadku systemów pompa - zawór priorytet przydzielany jest zgodnie ze schematem podstawowym.** (nastawa fabryczna = OFF)

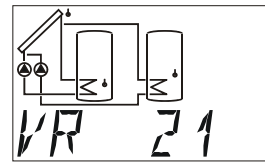
Nastawy: OFF, 123 do 321 lub tylko 2 wyjścia (np. 12, 21,...)



Priorytet
WYŁĄCZONY



Priorytet
A1 przed A2



Priorytet
A2 przed A1

...

Wartości nastaw (*max, min, diff*)

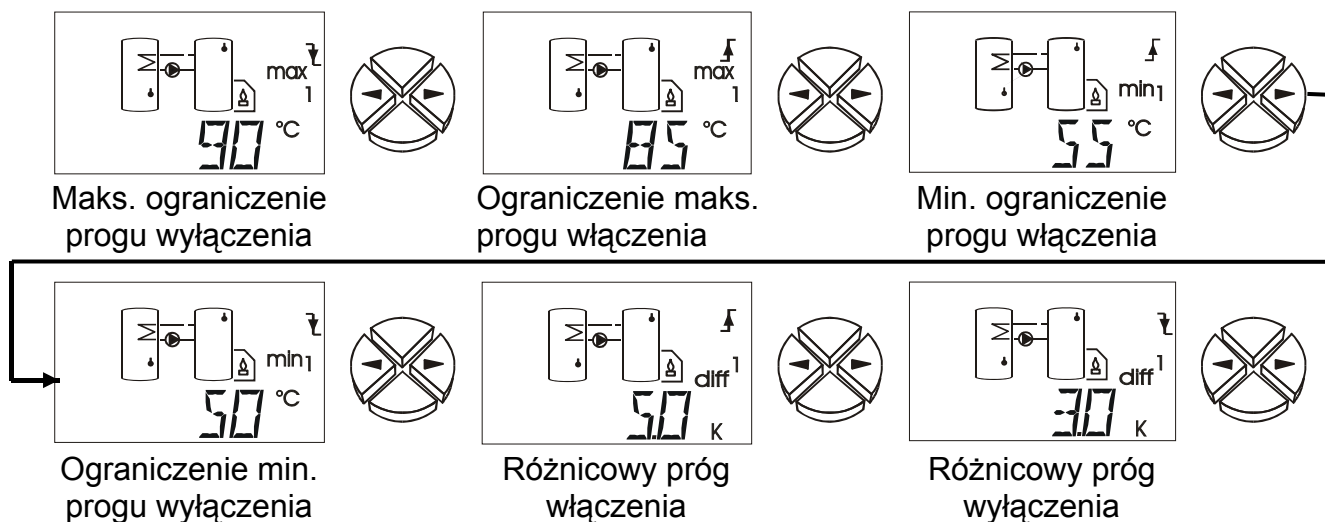
Liczba progów maksymalnych, progów minimalnych i różnic wyświetlana jest odpowiednio do nastawionego numeru programu. Rozróżnianie wartości progowych tego samego rodzaju (np. max1, max2, max3) wyświetlane jest z boku za pomocą indeksu (**1, 2** lub **3**). Każdy próg składa się z dwóch wartości. Oznacza to, że wszystkie progi załączania podzielone są na próg włączenia i wyłączenia.

WAŻNE: Przy nastawianiu parametru komputer ogranicza wartość progową (np.: **max1 włącz**) zawsze, kiedy zbliży się ona na 1K od drugiego progów (np.: **max1 wyłącz**), aby uniemożliwić "histerezy ujemne". Jeżeli więc nie można zmienić wartości progowej, zmieniona musi być najpierw druga przynależna wartość progowa.

Wszystkie wartości progowe (**min, diff, max**) mogą być również pojedynczo dezaktywowane. Wyłączenie danego progów następuje poprzez przekroczenie najwyższej możliwej wartości nastawy. W przypadku **min** i **max** jest to 149°C, a w przypadku **diff** 98 K. W tym przypadku na wyświetlaczu w miejscu liczby wyświetlana jest tylko kreska (-), a funkcja cząstkowa traktowana jest jako nieistniejąca.

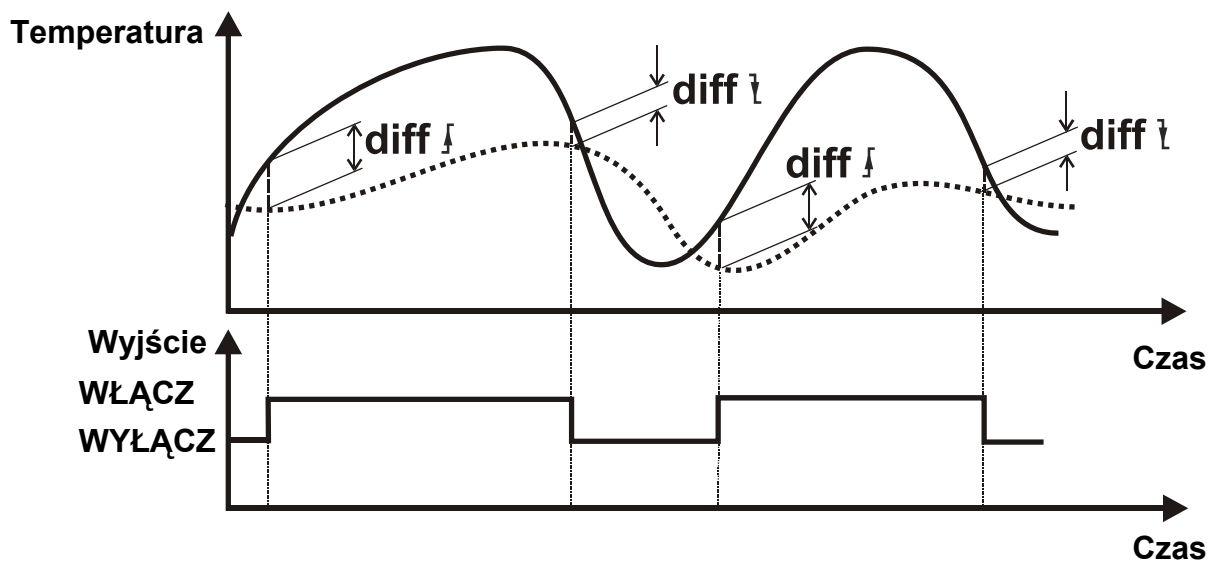
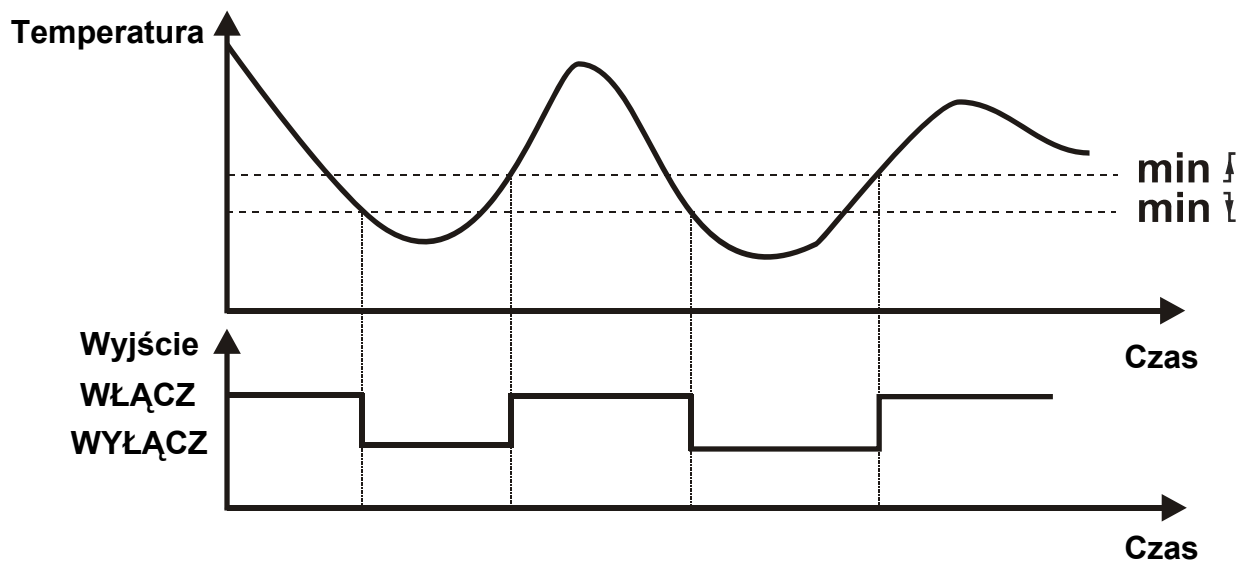
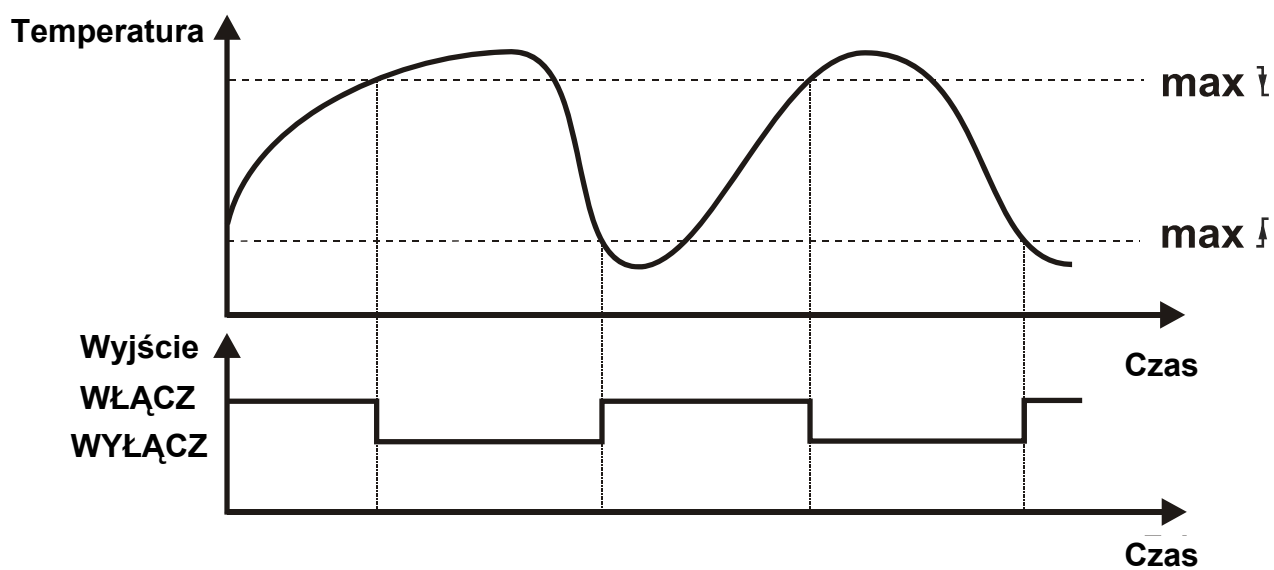
Fabryczna nastawa wartości nastawczych (**max, min, diff**) jest odpowiednio dopasowana do schematów, jednak przed uruchomieniem musi zostać skontrolowana i dopasowana do własnych potrzeb. Specyficzne wartości nastaw wczytywane są dopiero wówczas, gdy po nastawieniu numeru programu ponownie wczytywana jest nastawa fabryczna (naciśnięcie dolnego przycisku (wejście) podczas uruchamiania). Dopiero później kontynuowane powinno być parametryzowanie regulatora.

Przykład: Numer programu 16



- max ↓** Od tej temperatury na odpowiednim czujniku wyjście jest blokowane.
- max ↑** Wyjście zablokowane wcześniej po osiągnięciu **max ↓** jest ponownie udostępniane od tej temperatury. **max** służy ogólnie jako ograniczenie zasobnika. Zalecenie: W obszarze zasobnika punkt wyłączenia powinien być wybrany o około 3 - 5 K, a w obszarze basenu 1 - 2 K powyżej punktu włączenia. Oprogramowanie nie pozwala na wybór różnicy mniejszej niż 1 K.
Zakres nastawczy: -30 do 149°C z krokiem co 1°C (dotyczy obu wartości progowych, jednak **max ↓** musi być o co najmniej 1 K wyższa niż **max ↑**)
- min ↑** Od tej temperatury na odpowiednim czujniku wyjście jest udostępniane.
- min ↓** Wyjście udostępnione poprzednio powyżej **min ↑** jest ponownie blokowane od tej temperatury. **min** zapobiega np. osmoleniu kotłów. Zalecenie: Punkt włączenia powinien być wybrany o 3 - 5 K powyżej punktu wyłączenia. Oprogramowanie nie pozwala na wybór różnicy mniejszej niż 1 K.
Zakres nastawczy: -30 do 149°C z krokiem co 1°C (dotyczy obu wartości progowych, jednak **min ↑** musi być o co najmniej 1 K wyższa niż **min ↓**)
- diff ↑** Jeśli różnica temperatur pomiędzy dwoma ustalonymi czujnikami przekracza tę wartość, wyjście jest udostępniane. **diff** jest funkcją podstawową (regulator różnicowy) urządzenia dla większości programów. Zalecenie: W obszarze solarnym **diff ↑** powinna być nastawiona na około 7 - 10 K. Dla programów pompy załadowczej wystarczą nieco mniejsze wartości.
- diff ↓** Wyjście udostępnione poprzednio poprzez osiągnięcie **diff ↑** jest ponownie blokowane poniżej tej różnicy temperatur. Zalecenie: **diff ↓** powinna być nastawiona na około 3 - 5 K. Oprogramowanie dopuszcza minimalną różnicę wynoszącą 0,1 K pomiędzy różnicą włączającą i wyłączającą. Przy uwzględnieniu tolerancji czujnika i pomiaru nie zaleca się jednak wartości mniejszych niż 2 K.
Zakres nastawczy: 0,0 do 9,9 K z krokiem co 0,1 K
10 do 98 K z krokiem co 1 K (dotyczy obu wartości progowych, jednak **diff ↑** musi być o co najmniej 0,1 K bądź 1 K wyższa niż **diff ↓**)

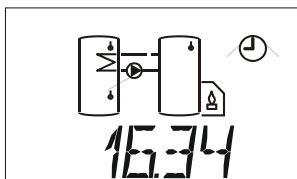
Schematyczne przedstawienie wartości nastaw



Godzina

Przykład: **16.34** = wskazanie godziny.

Nastawa godziny odbywa się jeszcze raz za pomocą przycisku Enter ↵ i przycisków nawigacyjnych ←→. Powtórne naciśnięcie przycisku umożliwia zmianę pomiędzy godziną i minutami.



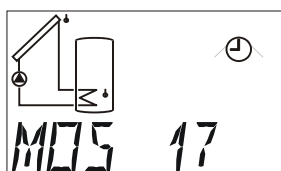
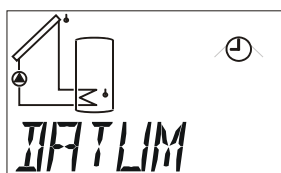
Godzina

WAŻNE: Prawidłowe nastawienie daty i godziny jest celowe nawet wówczas, gdy nie używa się okien czasowych. Jeżeli rejestracja danych prowadzona jest za pomocą rejestratora danych (D-LOGG lub BL-NET), przyporządkowanie danych w czasie możliwe jest tylko z prawidłową datą i godziną.

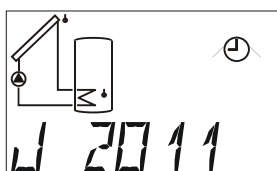
Rezerwa chodu w przypadku przerwy w dopływie energii elektrycznej: co najmniej 1 dzień, zwykle 3 dni.

Data DATUM

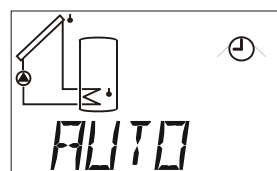
W tym menu można nastawić dzień, miesiąc i rok oraz zautomatyzować przełączanie między czasem letnim i zimowym.



Miesiąc i dzień



Rok



Przestawienie na
czas letni / zimowy



M05 17 Miesiąc (Przykład: 17. maja): Jeżeli miesiąc zostanie cofnięty, a nastawiony dzień jest większy od 30, wówczas dzień zostanie zresetowany na 1, aby otrzymana data nie była błędna.

Dzień: Zakres nastawy dni dopasowywany jest odpowiednio do nastawionego miesiąca i roku (rok przestępny).

J 2011 Rok

AUTO Automagiczne przełączanie na czas letni / zimowy (nastawa fabryczna = AUTO)

Możliwości nastawy: **AUTO** Przełączanie następuje automatycznie

NORM Bez uwzględniania czasu letniego

WAŻNE: Aby automatyczne przełączanie na czas letni / zimowy działało prawidłowo, ważne jest prawidłowe nastawienie daty i godziny.

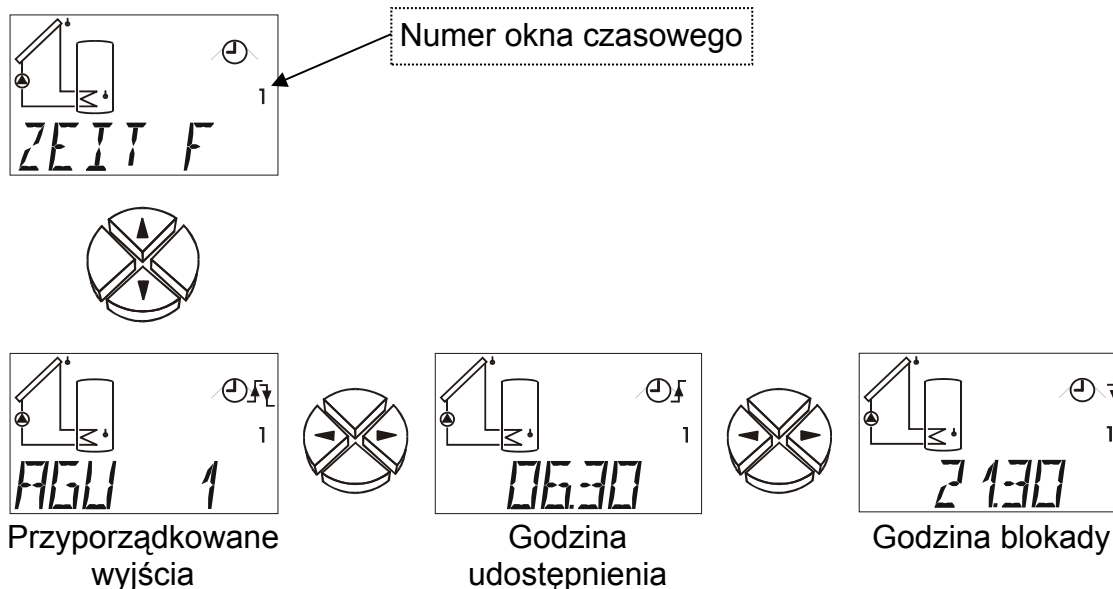
Okno czasowe ZEIT F (3-krotnie)

Nastawa okien czasowych

Ogółem dostępne są 3 okna czasowe.

W przypadku każdego okna czasowego wyjścia, na które ono oddziałuje, mogą być dowolnie nastawione.

Do każdego wyjścia można przyporządkować do 3 okien czasowych. Jeżeli wyjście zwalniane jest przez jedno z okien czasowych (pomiędzy godziną włączenia i wyłączenia), wówczas pozostałe okna czasowe nie mają już wpływu na to wyjście.



W przykładzie do okna czasowego 1 (indeks) przyporządkowane jest wyjście 1. Włączenie wyjścia dozwolone jest w czasie od godziny 6:30 do 21:30.

Do okna czasowego przyporządkowywane są następujące wyjścia. (nastawa fabryczna = --)

AGU U (I) W oknie czasowym stan wybranych wyjść określa dany program. Poza oknem czasowym są one wyłączone.

AGO O (LUB) W oknie czasowym wybrane wyjścia są włączone. Poza oknem czasowym stan wyjścia określa dany program.

Zakres nastawczy: Kombinacje wszystkich wyjść (np. A1, A23, A123)

AGU 1 do AGU123 i AGO 1 do AGO123

AG -- = brak wyjścia (okno czasowe nieaktywne)

↑ Godzina, od której nastawione wyjścia są udostępniane (nastawa fabryczna = 00.00)

Zakres nastawczy: 00.00 do 23.50 z krokiem co 10 min

↓ Godzina, od której nastawione wyjścia są blokowane (nastawa fabryczna = 00.00)

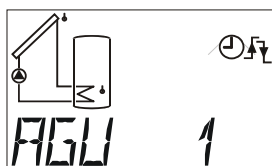
Zakres nastawczy: 00.00 do 23.50 z krokiem co 10 min

Funkcja programatora zegarowego **TIMER**

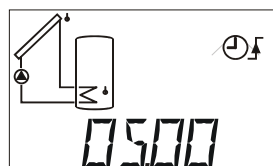
Nastawa funkcji programatora zegarowego

Funkcja programatora zegarowego może być przyporządkowana do każdego dowolnego wyjścia.

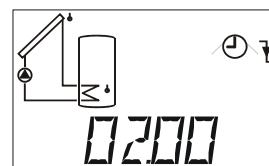
Istnieje możliwość określenia okresu zwolnienia (w tym czasie wyjście jest udostępnione) i okresu blokady (w tym czasie wyjście jest zablokowane). **Okres zwolnienia i okres blokady są na przemian aktywne.**



Przyporządkowane
wyjścia



Okres zwolnienia



Okres blokady

W przykładzie do funkcji programatora zegarowego przyporządkowane jest wyjście 1. Wyjście udostępniane jest przez 5 godzin i zablokowane przez 2 godziny.

Do funkcji programatora zegarowego przyporządkowywane są następujące wyjścia. (nastawa fabryczna = --)

AGU U (I) W okresie zwolnienia stan wybranych wyjść określa dany program. W okresie blokady pozostają on wyłączone.

AGO O (LUB) Wybrane wyjścia włączane są w okresie zwolnienia. W okresie blokady stan wyjścia określa dany program.

Zakres nastawczy: Kombinacje wszystkich wyjść (np. A1, A23, A123)
AGU 1 do AGU123 i AGO 1 do AGO123

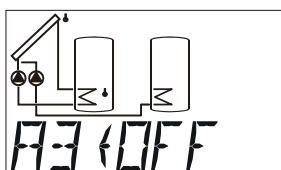
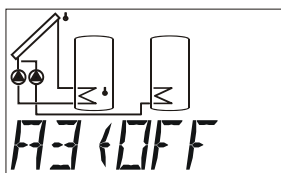
AG -- = brak wyjścia (funkcja programatora zegarowego nieaktywna)

↑ Okres, na jaki udostępniane są nastawione wyjścia (nastawa fabryczna = 00.00)
Zakres nastawczy: 00.00 do 23.50 z krokiem co 10 min

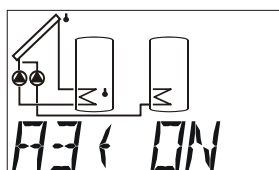
↓ Okres, na jaki zablokowane są nastawione wyjścia (nastawa fabryczna = 00.00)
Zakres nastawczy: 00.00 do 23.50 z krokiem co 10 min

Przyporządkowanie wolnych wyjść A2/A3 \leftarrow OFF

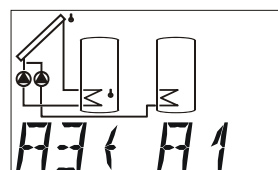
Wyjścia, które na schemacie nie są przyporządkowane na stałe (schemat 0 do 159), mogą być powiązane z innymi wyjściami.



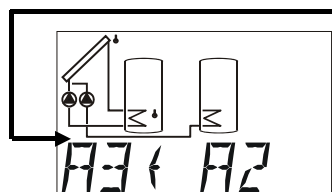
A3 nieaktywne



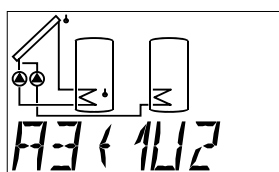
A3 aktywne (jako wyjście zegara sterującego)



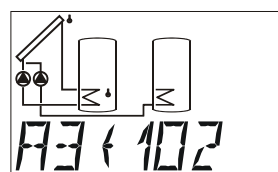
A3 łączy z A1



A3 łączy z A2



A3 łączy, kiedy A1 i A2 WŁĄCZONE



A3 łączy, kiedy A1 lub A2 WŁĄCZONE

A3 \leftarrow OFF Wyjście A3 bez funkcji

A3 \leftarrow ON Wyjście A3 jest udostępniane i jest dostępne np. jako wyjście zegara sterującego

A3 \leftarrow A1 Wyjście A3 łączy wspólnie z wyjściem A1

A3 \leftarrow A2 Wyjście A3 łączy wspólnie z wyjściem A2

A3 \leftarrow 1U2 Wyjście A3 łączy, kiedy wyjście A1 i wyjście A2 włączyły

A3 = A1 & A2

A3 \leftarrow 1O2 Wyjście A3 łączy, kiedy włączyło się wyjście A1 lub wyjście A2

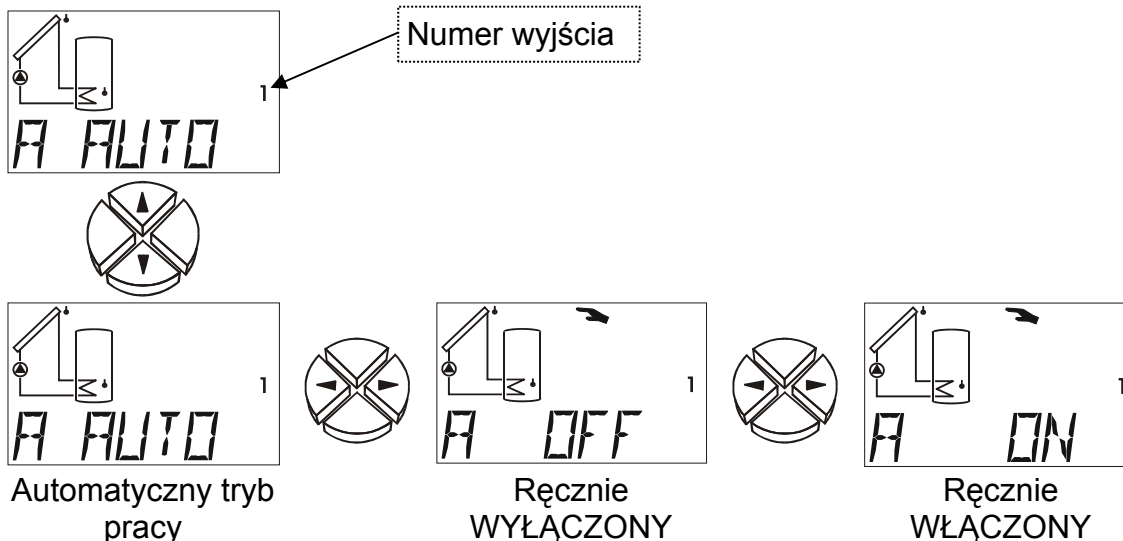
A3 = A1 lub A2

UWAGA: Funkcja sterująca nie odnosi się bezpośrednio do przyporządkowanego wyjścia, lecz tylko do jego funkcji na schemacie **programu podstawowego**, przy czym **nie** jest uwzględniane możliwe określenie priorytetu. Jeśli to konieczne, można użyć schematu programu 624. Jeżeli wpływ na wyjście mają mieć również funkcje specjalne (np. okna czasowe, ograniczenie nadmiernej temperatury kolektora itd.), należy uwzględnić to specjalnie podczas przyporządkowywania wyjścia do tych funkcji.

Automatyczny / ręczny tryb pracy

A AUTO Trzy wyjścia ustawione są na automatyczny tryb pracy i mogą być w celach testowych przestawione na tryb ręczny (**A ON**, **A OFF**). Jako znak ręcznego trybu pracy pod wierszem tekstowym wyświetlany jest migający symbol dłoni. Aktywne wyjście (pompa pracuje) sygnalizowane jest zapaleniem się odpowiedniej cyfry (LED) obok wyświetlacza. (nastawa fabryczna = AUTO).

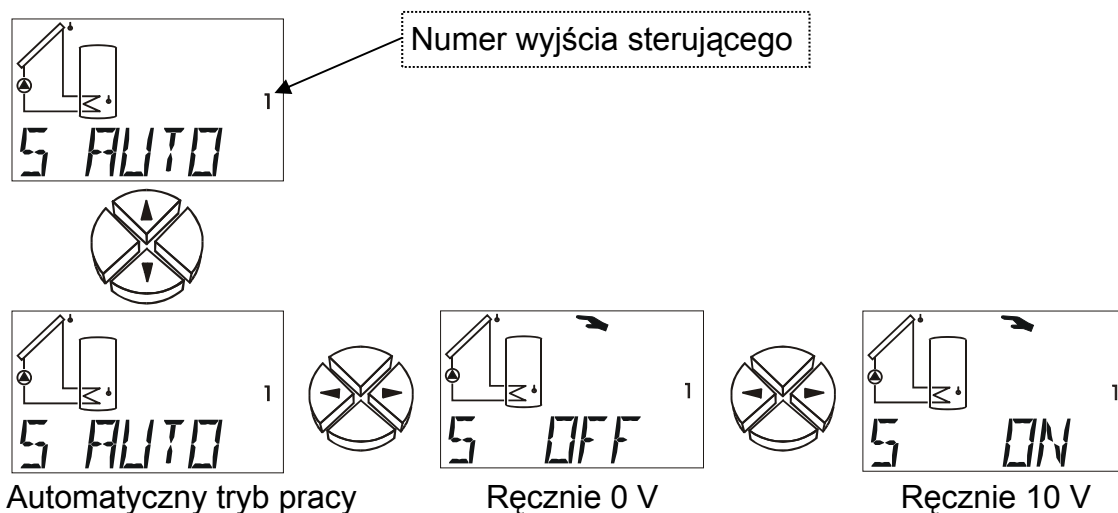
Nastawy: **AUTO** wyjście łączy zgodnie ze schematem programu
OFF wyjście zostanie wyłączone
ON wyjście włącza



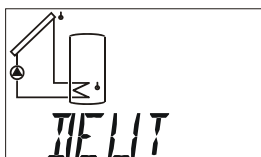
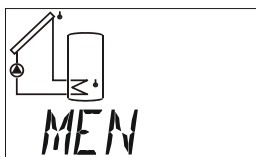
WAŻNE: Jeżeli wyjście zostanie przełączone ręcznie na ON lub OFF, wówczas schemat programu bądź inne funkcje (np. ochrona przed przemarzaniem, funkcja uruchamiania itd.) nie mają już wpływu na wyjście.

S AUTO 2 wyjścia sterujące ustawione są na tryb automatyczny i mogą być w celach testowych przełączone na ręczny tryb pracy (**S ON**, **S OFF**). Jako znak ręcznego trybu pracy pod wierszem tekstowym wyświetlany jest migający symbol dłoni. (nastawa fabryczna = AUTO)

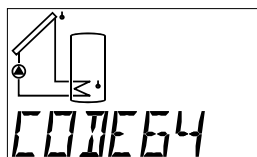
Nastawy: **AUTO** wyjście sterujące dostarcza, odpowiednio do nastaw w menu **ST AG** i regulacji napięcie sterujące w zakresie od 0 do 10 V.
OFF wyjście sterujące ma zawsze 0 V
ON wyjście sterujące ma zawsze 10 V



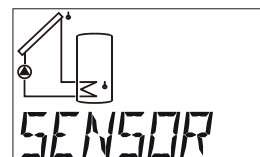
Menu *MEN*



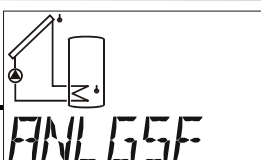
Wybór języka



Numer kodowy w celu wejścia do menu



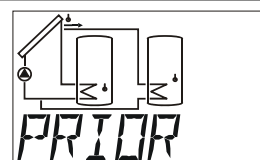
Menu czujnika



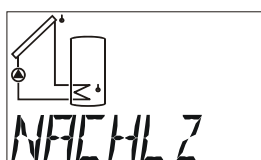
Funkcja ochrony instalacji



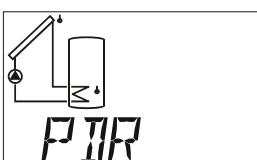
Funkcja uruchamiania



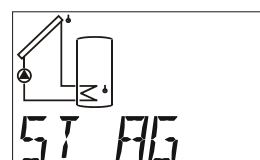
Priorytet instalacji solarnej wyświetlany tylko w programach z priorytetem



Czas opóźnienia wyjść



Regulacja prędkości obrotowej pompy



Wyjścia sterujące



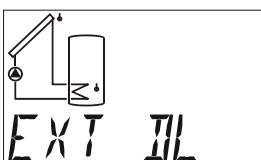
Kontrola działania



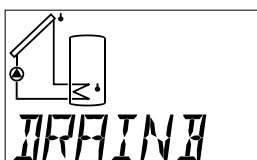
Licznik energii cieplnej



Funkcja ochrony przed legionellą



Czujniki zewnętrzne za pośrednictwem przewodu transmisji danych



Funkcja drain-back

Krótki opis

DEUT	Wybrany aktualnie język menu to niemiecki. Odpowiada to nastawie fabrycznej.
CODE	Numer kodowy w celu wejścia do menu. Pozostałe punkty menu wyświetlane są dopiero po wprowadzeniu prawidłowego numeru kodowego.
SENSOR	Nastawy czujnika: wybór typu czujnika tworzenie średniej wartości czujnika przydzielenie symboli czujnikom
ANLGSF	Funkcja ochrony instalacji: ograniczenie nadmiernej temperatury kolektora (2-krotnie) funkcja ochrony przed przemarzaniem (2-krotnie) funkcja chłodzenia kolektora ochrona przed zablokowaniem
STARTF	Funkcja uruchamiania (2-krotnie) Pomoc w uruchomieniu instalacji solarnych
PRIOR	Priorytet instalacji solarnej tylko dla schematów programów z priorytetem
NACHLZ	Czas opóźnienia: Możliwość przyporządkowania czasu opóźnienia do każdego wyjścia.
PDR	Regulacja prędkości obrotowej pompy: Utrzymywanie stałej temperatury za pomocą regulacji prędkości obrotowej
ST AG	Wyjście sterujące występujące 2-krotnie (0 - 10 V / PWM) Jako wyjście analogowe (0 - 10 V): Wyprowadzenie napięcia w zakresie od 0 do 10 V. Jako wartość stała wynosząca 5 V. Jako PWM (modulacja szerokości impulsu): Wyprowadzenie częstotliwości. Współczynnik trwania impulsu (WŁĄCZ / WYŁĄCZ) odpowiada sygnałowi sterującemu. Komunikat błędu (przełączenie z 0 V na 10 V lub odwrotnie z 10 V na 0 V)
F KONT	Kontrola działania: Kontrola czujników pod kątem przerwania i zwarcia Kontrola cyrkulacji
WMZ	Licznik energii cieplnej: Praca z przetwornikiem natężenia przepływu Praca ze stałym natężeniem przepływu
LEGION	Funkcja ochrony przed legionellą
EXT DL	Wartości czujników zewnętrznych z przewodu transmisji danych
DRAINB	Funkcja dla instalacji typu drain-back

To menu zawiera podstawowe nastawy do ustalenie dalszych funkcji, jak typ czujnika, kontrola działania itd. Nawigacja i zmiany realizowane są przy tym również za pomocą zwykle używanych przycisków $\Rightarrow \uparrow \downarrow \leftarrow$, dialog odbywa się jednak tylko za pośrednictwem wiersza tekstowego.

Ponieważ nastawy w menu zmieniają podstawowe właściwości regulatora, dalsze wejście możliwe jest tylko przy użyciu liczby kodowej zastrzeżonej dla specjalisty.

Wybór języka **DEUT**

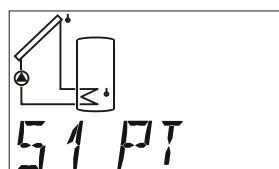
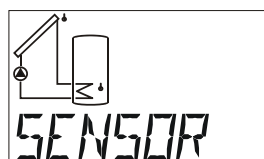
Jeszcze przed wprowadzeniem liczby kodowej można przełączyć całą obsługę menu na żądany język użytkownika. Urządzenie pozwala na przełączenie dialogu na następujące języki: niemiecki (**DEUT**), angielski (**ENGL**), międzynarodowy (**INT**) = francuski, włoski i hiszpański.

Fabrycznie nastawiony jest język niemiecki **DEUT**.

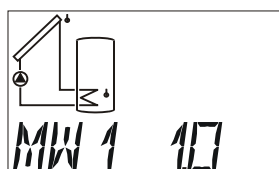
Numer kodowy **CODE**

Dopiero po wprowadzeniu poprawnej liczby **kodowej** (**liczba kodowa 64**) wyświetlone zostaną inne opcje menu.

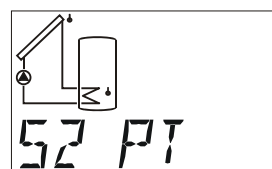
Menu czujnika **SENSOR**



Czujnik 1



Tworzenie wartości
średniej



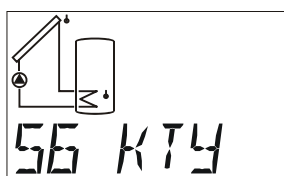
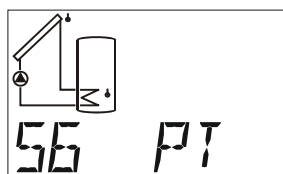
Czujnik 2

...

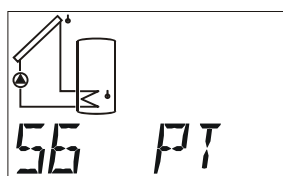
Te 2 punkty menu (typ czujnika, tworzenie wartości średniej) występują dla każdego czujnika.

Nastawy czujnika

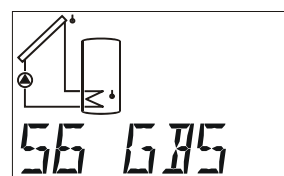
Jako przykład dla nastaw czujnika użyty został czujnik S6, ponieważ ma on najwięcej możliwości nastaw.



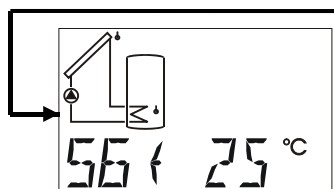
KTY



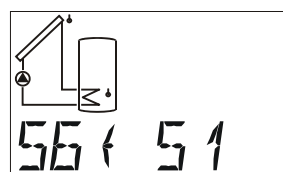
PT1000



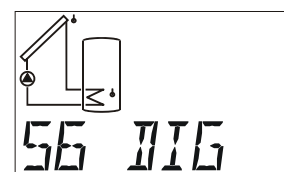
Czujnik nasłonecznienia



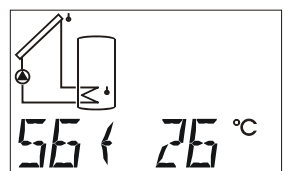
Wartość stała



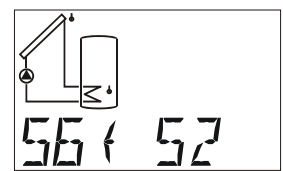
Przejęcie wartości



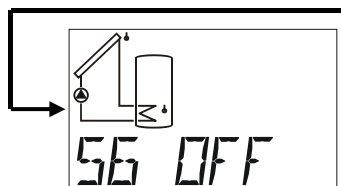
Wejście cyfrowe



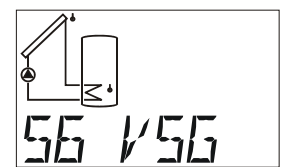
Wprowadzanie wartości stałej



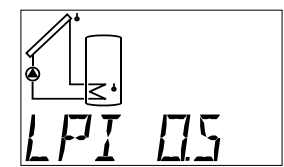
Wprowadzanie wartości przejmowanej



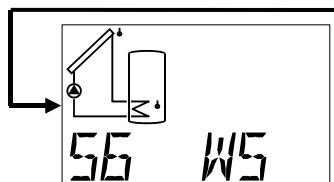
Czujnik
WYŁĄCZONY



Przetwornik natężenia
przepływu (generator
impulsów) (tylko na S6)



Litrów na impuls
Wskazanie tylko wówczas,
gdy S6 = VSG



Czujnik wiatru
WIS01 (tylko na S6)

...

Typ czujnika

Kolektory słoneczne osiągają temperatury spoczynkowe wynoszące od 200 do 300°C. Ze względu na miejsce montażu czujnika i prawidłowości fizyczne (np. sucha para jest złym przewodnikiem ciepła) nie należy oczekiwać na czujniku wartości powyżej 200°C. Czujniki standardowe serii PT1000 dopuszczają temperaturę ciągłą wynoszącą 240°C i krótkotrwale 260°C. Czujniki KTY10 przystosowane są krótkotrwale do 180°C. Menu **SENSOR** pozwala na przełączanie poszczególnych wejść czujników pomiędzy typami PT1000 i KTY.

Fabrycznie wszystkie wejścia nastawione są na typ PT(1000).

PT, KTY Czujniki temperatury

GBS Globalny czujnik nasłonecznienia (może być zastosowany przy funkcji uruchamiania i funkcji priorytetu instalacji solarnej)

S6↔25 Wartość stała: np. **25°C** (zastosowanie do regulacji tej nastawianej temperatury zamiast wartości zmierzonej)
Zakres nastawczy: -20 do 149°C z krokiem co 1°C

S6↔S1 **Przykład:** Zamiast wartości zmierzonej wejście **S6** otrzymuje swoją informację (temperaturową) z wejścia **S1**. Wzajemne przyporządkowanie (zgodnie z tym przykładem dodatkowo: **S1↔S6**) do krzyżowej zamiany informacji jest niedopuszczalne.
Ponadto możliwe jest również przekazywanie wartości z **czujników zewnętrznych** (E1 do E9).

DIG Wejście cyfrowe: np. w przypadku zastosowania przełącznika przepływu.
Wejście zwarte (włączone): Wskazanie: D 1
Wejście przerwane (wyłączone): Wskazanie: D 0

OFF Czujnik jest maskowany na poziomie głównym. Wartość czujnika nastawiana jest na 0°C.

VSG Przetwornik natężenia przepływu (generator impulsów): **Tylko na wejściu S6**, do wczytywania impulsów przetwornika natężenia przepływu

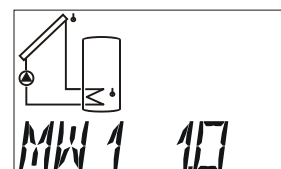
LPI Litrow na impuls = gęstość impulsów przetwornika natężenia przepływu.
Wskazanie tylko wówczas, gdy S6 = VSG (nastawa fabryczna = 0,5)
Zakres nastawczy: 0,0 do 10,0 litrów na impuls z krokiem co 0,1 litra na impuls

WS Czujnik wiatru: **Tylko na wejściu S6**, do wczytywania impulsów czujnika wiatru **WIS01** firmy Technische Alternative (1 Hz na każde 20 km/h).

Tworzenie wartości średniej MW

Nastawa okresu w sekundach, dla jakiego przeprowadzone ma być tworzenie średniej wartości pomiaru (nastawa fabryczna = 1.0 s).

Przykład: MW1 1.0 Tworzenie wartości średniej czujnika S1 przez okres 1.0 sekund(y)



Przy prostych zadaniach pomiarowych należy wybrać ok. 1,0 - 2,0.

Wysoka wartość średnia prowadzi do nieprzyjemnej bezwładności i zalecana jest tylko dla czujników licznika energii cieplnej.

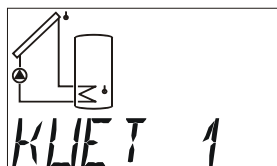
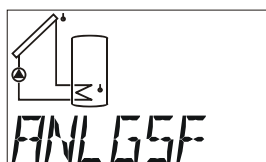
Pomiar ultraszybkiego czujnika podczas higienicznego przygotowania ciepłej wody wymaga również szybszej analizy sygnału. Dlatego tworzenie wartości średniej odpowiedniego czujnika zredukowane jest do 0,3 - 0,5, mimo że wówczas należy się liczyć z nieznacznymi wahaniami wskazania.

Dla przetwornika natężenia przepływu VSG i czujnika wiatru WIS01 nie można utworzyć wartości średniej.

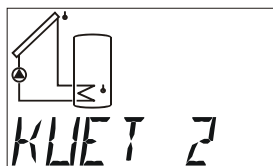
Zakres nastawczy: 0,0 do 6,0 sekund z krokiem co 0,1 sekundy

0,0 brak tworzenia wartości średniej

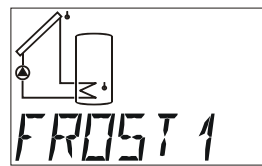
Funkcje ochrony instalacji ANLGSF



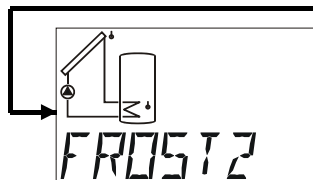
Ograniczenie nadmiernej temperatury kolektora 1



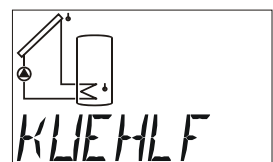
Ograniczenie nadmiernej temperatury kolektora 2



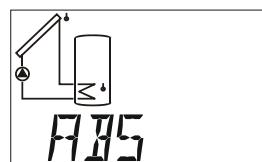
Funkcja ochrony przed przemarzaniem 1



Funkcja ochrony przed przemarzaniem 2



Funkcja chłodzenia kolektora



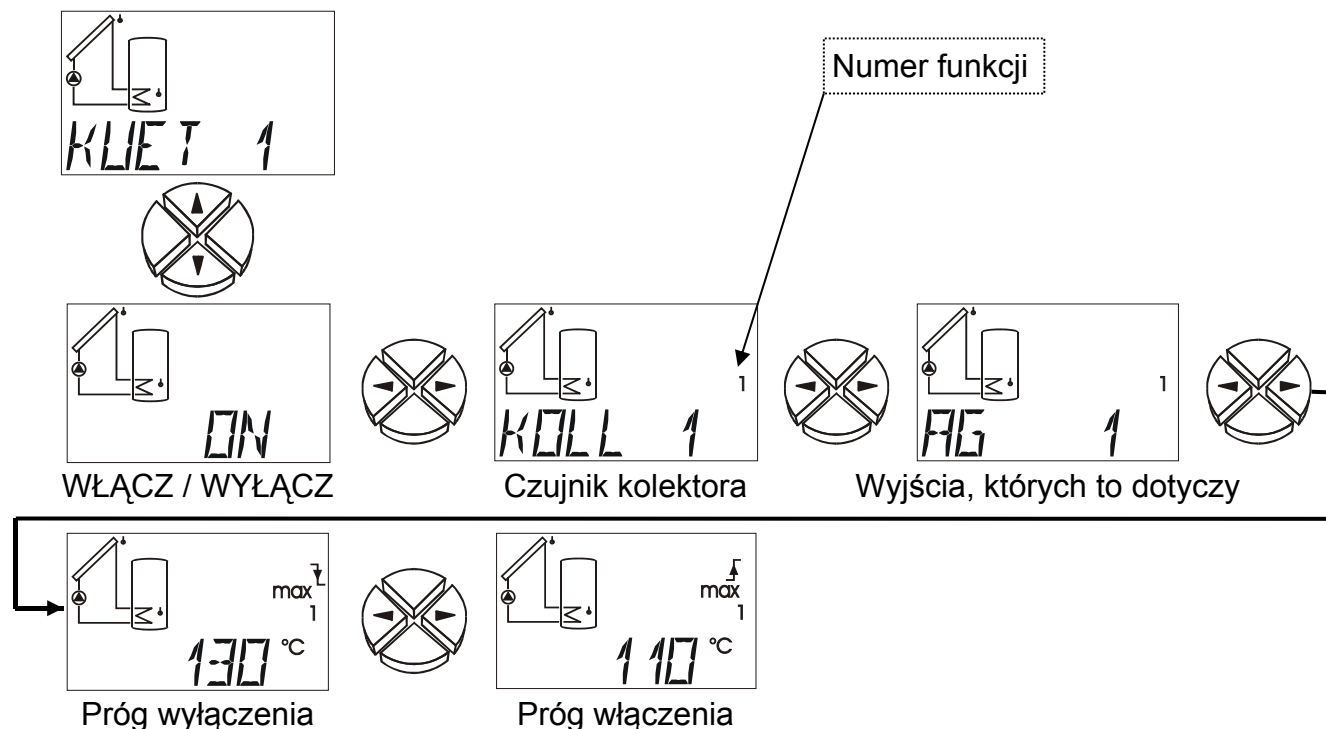
Ochrona przed zablokowaniem

Każdorazowo występują dwie funkcje ograniczenia nadmiernej temperatury kolektora i dwie funkcje ochrony przed przemarzaniem. Funkcje te mogą być nastawione całkowicie niezależnie od wybranego schematu programu.

Fabrycznie aktywna jest pierwsza funkcja ograniczenia **KUET1**, wszystkie inne funkcje są nieaktywne.

Nadmierna temperatura kolektora *KUET*

Podczas przestoju instalacji w systemie może powstać para. W przypadku automatycznego ponownego włączenia pompa nie osiąga ciśnienia wymaganego do podniesienia poziomu cieczy powyżej najwyższego położonego punktu w systemie (zasilanie kolektora). Tym samym nie jest możliwa cyrkulacja, co stanowi znaczne obciążenie dla pompy. Funkcja ta umożliwi generalne zablokowanie pompy od żądanej wartości progowej temperatury (**max ↓**), aż do ponownego spadku poniżej drugiej, również nastawianej wartości progowej (**max ↑**). Jeżeli do wyjścia przypisane jest wyjście sterujące, przy aktywnym zabezpieczeniu nadtemperaturowym kolektora na wyjściu sterującym emitowany jest stopień analogowy dla przestoju pompy.



ON / OFF Ograniczenie nadmiernej temperatury kolektora WŁĄCZ/WYŁĄCZ (nastawa fabryczna 1 = ON, nastawa fabryczna 2 = OFF)

KOLL Nastawa czujnika kolektora (S1 do S6), który ma być monitorowany. (nastawa fabryczna₁ = S1, nastawa fabryczna₂ = S2)

Zakres nastawczy: S1 do S6

AG Nastawa wyjść, które mają być zablokowane przy przekroczeniu progu wyłączenia. (nastawa fabryczna₁ = AG 1, nastawa fabryczna₂ = AG 2).

W przypadku programów z systemami pompa - zawór (np. program 176+1=177) nastawione muszą być wszystkie wyjścia (np. AG 12), których to dotyczy, ponieważ funkcja ta odnosi się zawsze do obwodów regulacji.

Zakres nastawczy: Kombinacje wszystkich wyjść (np. AG 1, AG 23, AG 123)

max ↓ Wartość temperatury, od której nastawione wyjścia mają być zablokowane. (nastawa fabryczna₁ = nastawa fabryczna₂ = 130°C)

Zakres nastawczy: 0°C do 200°C z krokiem co 1°C

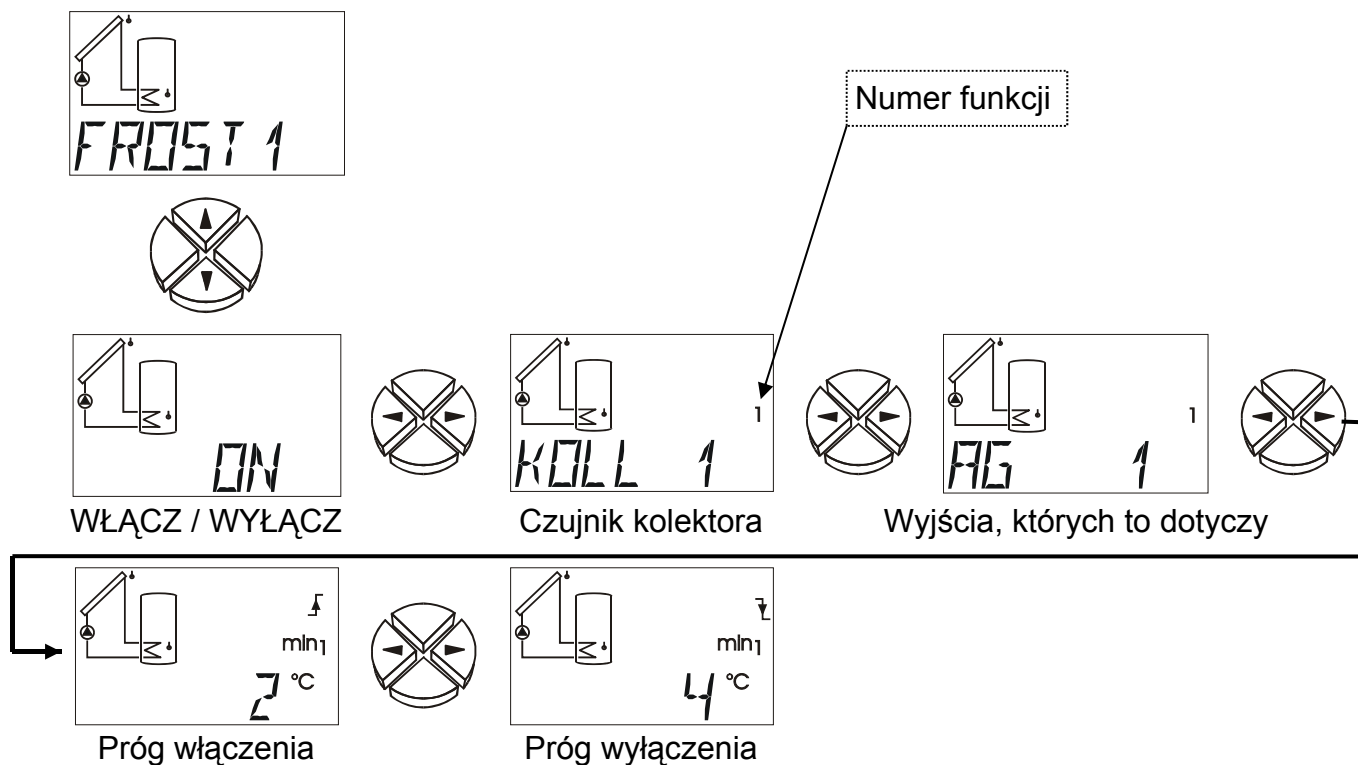
max ↑ Wartość temperatury, od której nastawione wyjścia mają być ponownie udostępnione. (nastawa fabryczna₁ = nastawa fabryczna₂ = 110°C)

Zakres nastawczy: 0°C do 199°C z krokiem co 1°C

Funkcja ograniczenia nadmiernej temperatury kolektora występuje dwukrotnie i może być rozróżniana przez indeks (1 lub 2) w obszarze wyświetlacza po prawej stronie.

Zabezpieczenie przeciwmrozowe kolektora *FROST*

Funkcja ta jest fabrycznie dezaktywowana i wymagana tylko dla instalacji solarnych, które eksploatowane są bez ochrony przed przemarzaniem: Na południowych szerokościach geograficznych można zmostkować kilka godzin poniżej minimalnej temperatury kolektora przez energię z zasobnika solarnego. Nastawy zgodnie z grafiką powodują, że przy spadku temperatury na czujniku kolektora poniżej wartości progowej **min** ↑ wynoszącej 2°C następuje zwolnienie pompy solarnej, a powyżej wartości progowej **min** ↓ wynoszącej 4°C jest ona ponownie blokowana.



ON / OFF Funkcja ochrony przed przemarzaniem WŁĄCZ/WYŁĄCZ (nastawa fabryczna₁ = nastawa fabryczna₂ = OFF)

KOLL Nastawa czujnika kolektora (S1 do S6), który ma być monitorowany.
(nastawa fabryczna₁ = S1, nastawa fabryczna₂ = S2)
Zakres nastawczy: S1 do S6

AG Nastawa wyjść, które mają być włączone przy spadku poniżej progu włączenia. Jeżeli do wyjścia przypisane jest wyjście sterujące, dodatkowo na wyjściu sterującym emitowany jest stopień analogowy dla pełnej prędkości obrotowej.
(nastawa fabryczna₁ = AG 1, nastawa fabryczna₂ = AG 2)
Zakres nastawczy: Kombinacje wszystkich wyjść (np. AG 1, AG 23, AG 123)

min ↑ Wartość temperatury, od której nastawione wyjścia mają być włączone (nastawa fabryczna₁ = nastawa fabryczna₂ = 2°C)
Zakres nastawczy: -20°C do 119°C z krokiem co 1°C

min ↓ Wartość temperatury, od której nastawione wyjścia mają być ponownie wyłączone (nastawa fabryczna₁ = nastawa fabryczna₂ = 4°C)
Zakres nastawczy: -20°C do 120°C z krokiem co 1°C

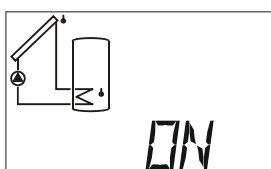
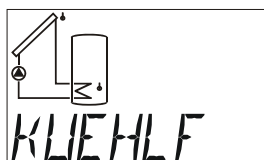
WAŻNE: Jeżeli funkcja ochrony przed przemarzaniem jest aktywna i na nastawionym czujniku kolektora występuje błąd (zwarcie, przerwanie), wówczas nastawione wyjście włączane jest na 2 minuty o każdej pełnej godzinie.

Funkcja ochrony przed przemarzaniem występuje dwukrotnie i rozróżniana jest przez indeks (1 lub 2) w obszarze wyświetlacza po prawej stronie. Przy aktywnej funkcji drain-back blokowana jest funkcja ochrony przed przemarzaniem (z wyjątkiem programu 4).

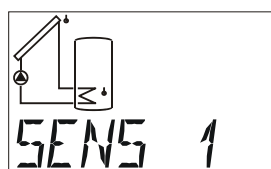
Funkcja chłodzenia kolektora *KUEHLF*

Za pomocą tej funkcji można schłodzić zasobnik przez noc, aby następnego dnia ponownie mógł gromadzić ciepło.

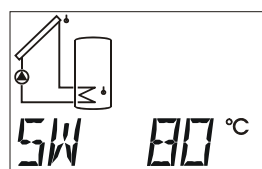
Jeżeli temperatura (zasobnika) na wybranym czujniku przekroczy nastawiony próg temperaturowy, wówczas wybrane wyjście włączane jest w podanym zakresie czasu aż do momentu, kiedy temperatura spadnie ponownie poniżej tego progu. Ponieważ również ze zmniejszoną prędkością obrotową osiągane jest wystarczające chłodzenie, można uniknąć nadmiernego zużycia prądu na wejściu A1 poprzez podanie stopnia prędkości obrotowej.



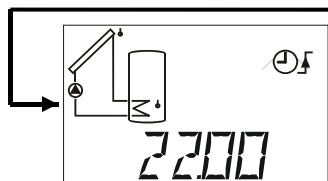
WŁĄCZ / WYŁĄCZ



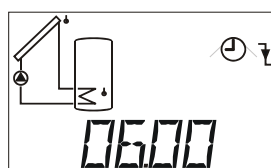
Monitorowany czujnik



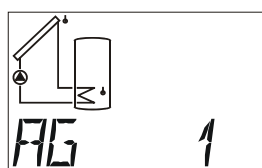
Wartość zadana



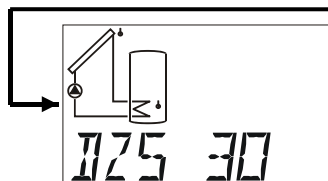
Godzina udostępnienia



Godzina blokady



Wyjścia, których to dotyczy



Stopień prędkości obrotowej (tylko wyjście 1)

ON / OFF Funkcja chłodzenia kolektora WŁĄCZ/WYŁĄCZ (nastawa fabryczna = OFF)

SENS Podaje, który **czujnik** (zasobnika) ma być monitorowany.
Zakres nastawczy: S1 do S6 (nastawa fabryczna = S1)

SW Ta wartość nastawcza musi być przekroczona przez nastawiony czujnik.
Zakres nastawczy: 0 do 150°C z krokiem co 1°C (nastawa fabryczna = 80°C)

↑ Godzina, od której nastawione wyjścia są udostępniane
(nastawa fabryczna = 22.00)
Zakres nastawczy: 00.00 do 23.50 z krokiem co 10 min

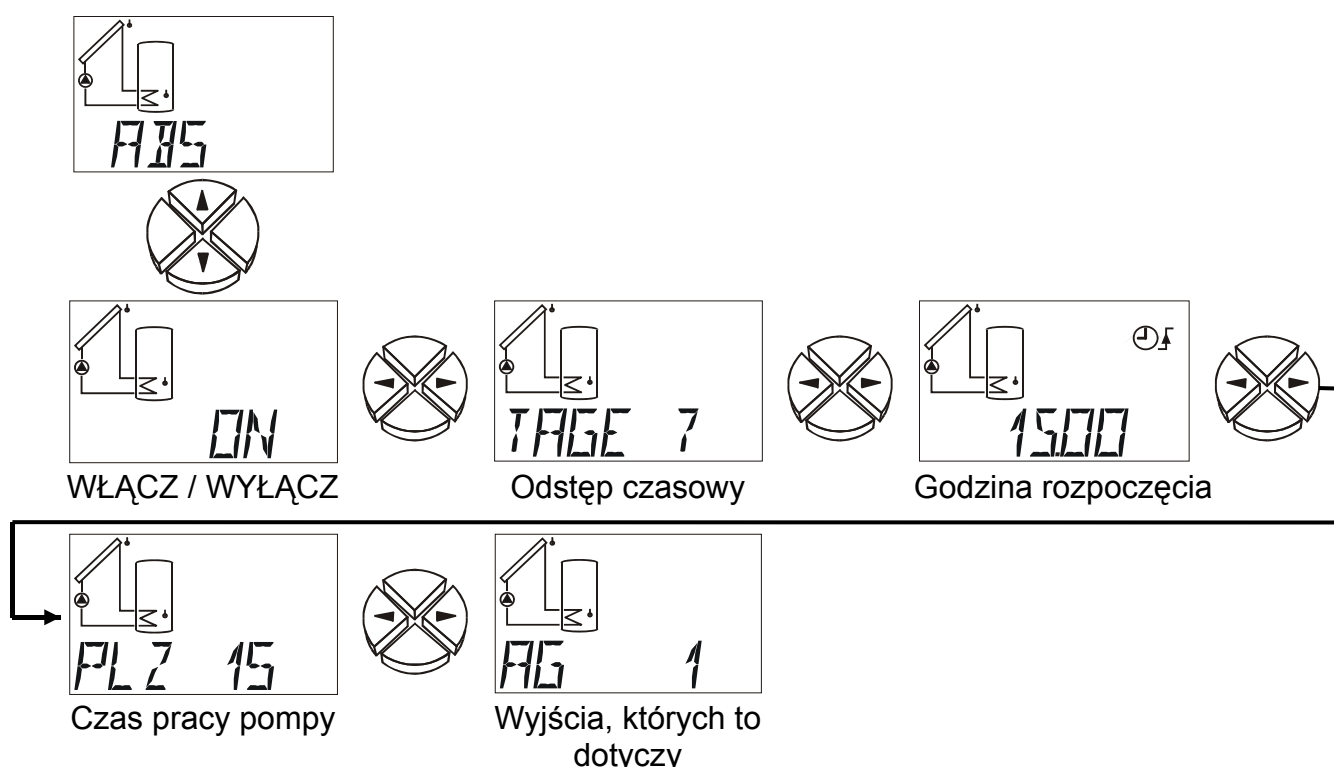
↓ Godzina, od której nastawione wyjścia są zablokowane
(nastawa fabryczna = 06.00)
Zakres nastawczy: 00.00 do 23.50 z krokiem co 10 min

- AG** To wyjście włączy się, kiedy w nastawionym zakresie czasu wybrany czujnik przekroczy próg temperaturowy. Jeżeli do wyjścia przypisane jest wyjście sterujące, dodatkowo na wyjściu sterującym emitowany jest stopień analogowy dla pełnej prędkości obrotowej.
Zakres nastawczy: Kombinacje wszystkich wyjść (nastawa fabryczna = AG1)
- DZS** Stopień prędkości obrotowej, z którym ma pracować pompa (tylko wyjście A1, nastawa fabryczna =30)

Ochrona przed zablokowaniem ABS

Pompy obiegowe, które nie pracują dłuższy czas (np.: pompa obwodu grzewczego w okresie lata), mają niejednokrotnie problemy z rozruchem będące następstwem korozji. Środek zaradczy: Okresowo (np. co 7 dni) uruchamiać pompę na kilka sekund (PLZ).

Uwaga! W przypadku programów z wymiennikami ciepła (np. programu 384) należy ze względu na niebezpieczeństwo przemarzania zwrócić uwagę na to, aby zawsze włączana była zarówno pompa pierwotna, jak i wtórna.



- ON / OFF** Ochrona przed zablokowaniem WŁĄCZ/WYŁĄCZ (nastawa fabryczna = OFF)
- TAGE** Odstęp czasowy w dniach. Jeżeli wybrane wyjście nie pracowało w tym przedziale czasowym, wówczas jest ono włączane na nastawiony czas pracy pompy.
Zakres nastawczy: 1 do 7 dni (nastawa fabryczna = 7 dni)
- ↑** Godzina, o której włączane są nastawione wyjścia (nastawa fabryczna = 15.00)
Zakres nastawczy: 00.00 do 23.50 z krokiem co 10 min
- PLZ** Czas pracy pompy w sekundach. Wybrane wyjścia włączane są na ten nastawiony czas. (nastawa fabryczna = 15 s)
Zakres nastawczy: 0 do 99 sekund z krokiem co 1 sekundę
- AG** Nastawa wyjść, które mają być włączone przez ochronę przed zablokowaniem. Jeżeli do wyjścia przypisane jest wyjście sterujące, dodatkowo na wyjściu sterującym emitowany jest stopień analogowy dla pełnej prędkości obrotowej.
Zakres nastawczy: Kombinacje wszystkich wyjść (nastawa fabryczna = AG1)

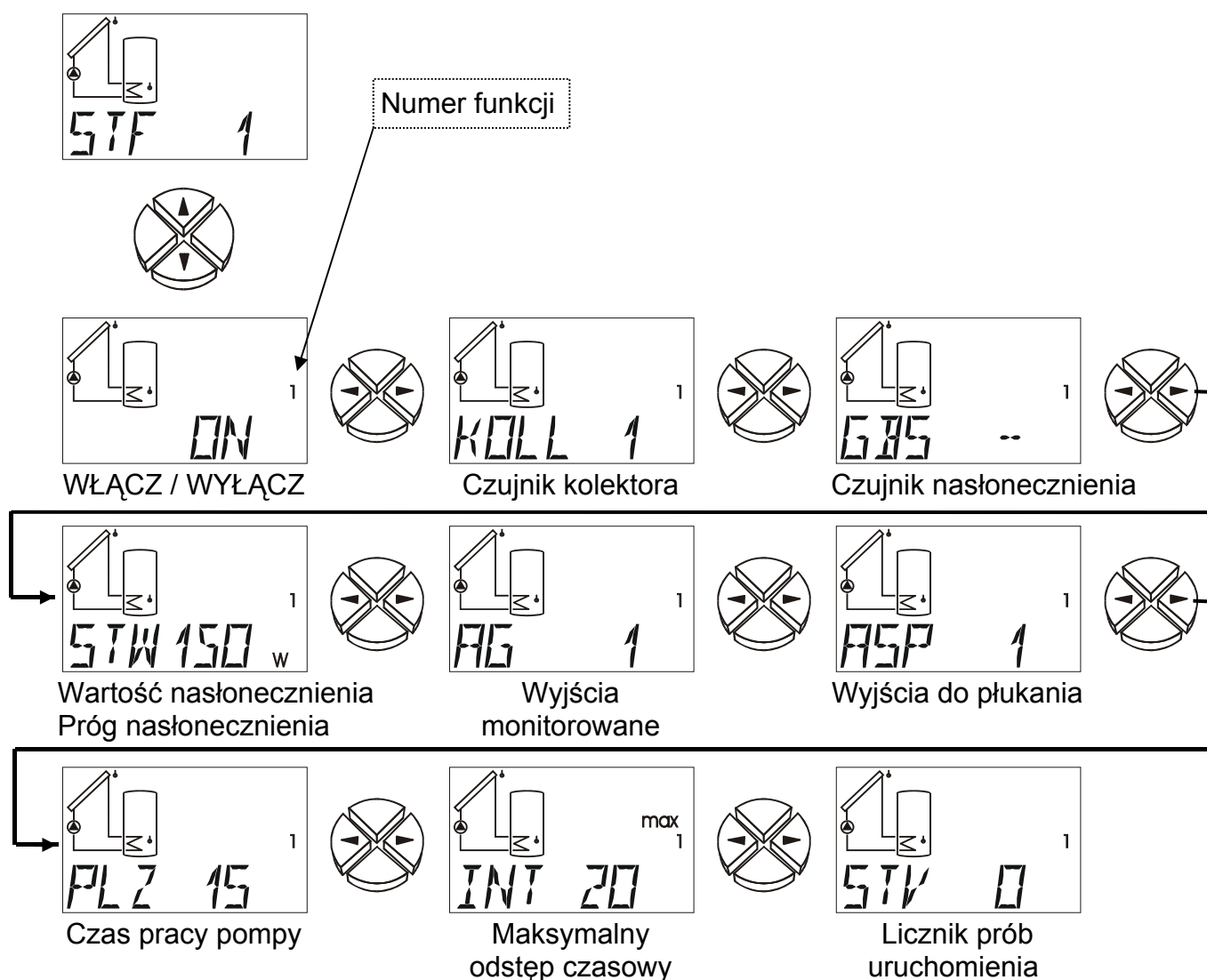
Funkcje uruchamiania **STARTF** (idealne dla kolektorów rurowych)

W niektórych instalacjach solarnych czujnik kolektora nie jest rano opłukiwany na czas przez ogrzany nośnik ciepła i tym samym rozruch instalacji następuje zbyt późno. Zbyt mały wypór grawitacyjny występuje najczęściej w płasko montowanych polach kolektorowych lub **w rurach próżniowych z przepływem wymuszony**.

Funkcja uruchamiania próbuje udostępnić przedział płukania przy stałej obserwacji temperatury kolektora. Na podstawie stale mierzonych temperatur kolektora komputer stwierdza najpierw rzeczywisty stan pogody. Za pośrednictwem następujących wahań temperatury znajduje on właściwy moment dla krótkiego przedziału płukania, aby uzyskać rzeczywistą temperaturę dla normalnego trybu pracy. W przypadku zastosowania czujnika nasłonecznienia do obliczenia funkcji uruchamiania używane jest nasłonecznienie (czujnik nasłonecznienia **GBS 01** - wyposażenie specjalne).

Funkcji uruchamiania nie wolno aktywować w połączeniu z funkcją drain-back.

Ponieważ urządzenie obsługuje również instalacje z dwoma polami kolektora, funkcja ta występuje **dwukrotnie**. Funkcja uruchamiania jest fabrycznie zdezaktywowana i jest celowa tylko w połączeniu z instalacjami solarnymi. W stanie aktywnym daje to następujący schemat przebiegu dla STF 1 (STF 2 jest identyczny):



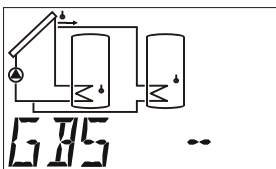
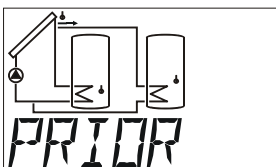
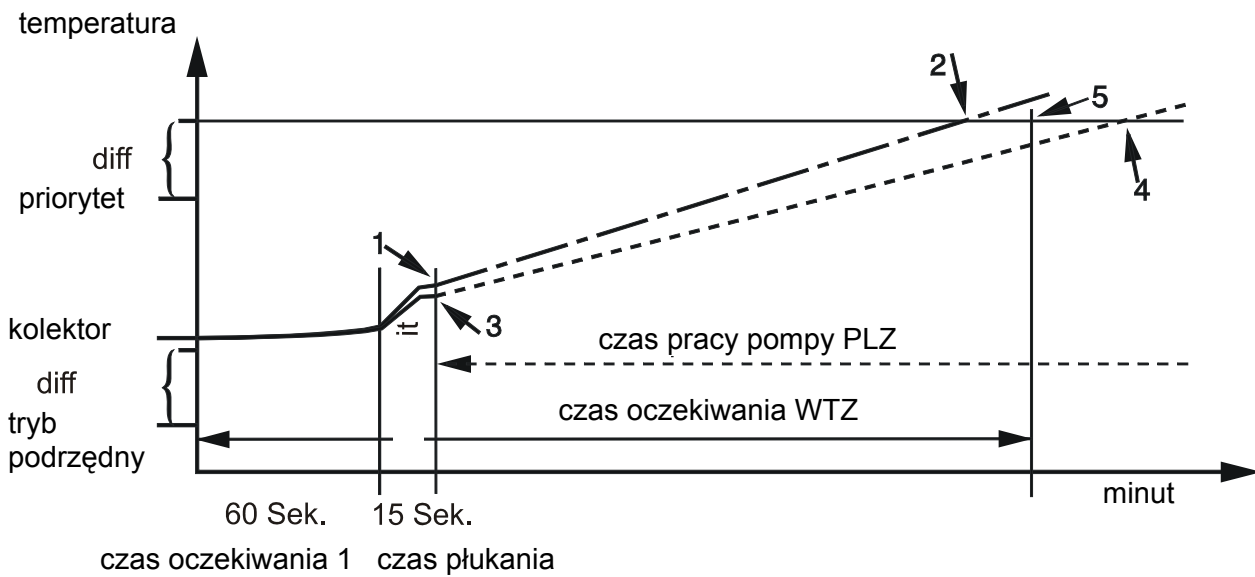
- ON / OFF** Funkcja uruchamiania WŁĄCZ/WYŁĄCZ (nastawa fabryczna₁ = nastawa fabryczna₂ = OFF)
- KOLL** Nastawa czujnika kolektora (nastawa fabryczna₁ = S1, nastawa fabryczna₂ = S2).
Zakres nastawczy: S1 do S6
- GBS** Podanie wejścia czujnika, jeśli używany jest globalny czujnik nasłonecznienia. Jeżeli nie występuje czujnik nasłonecznienia, wówczas zamiast niego obliczana jest średnia temperatura zależna od warunków atmosferycznych (długotrwała wartość średnia).
(nastawa fabryczna₁ = nastawa fabryczna₂ = --)
Zakres nastawczy: S1 do S6 Wejście czujnika nasłonecznienia
E1 do E9 Wartość czujnika zewnętrznego
GBS -- = brak czujnika nasłonecznienia
- STW** Wartość nasłonecznienia (wartość progowa nasłonecznienia) w W/m², od której dozwolony jest proces płukania. Bez czujnika nasłonecznienia komputer oblicza z tej wartości wymagany wzrost temperatury do długotrwałej wartości średniej, która uruchamia proces płukania.
(nastawa fabryczna₁ = nastawa fabryczna₂ = 150 W/m²)
Zakres nastawczy: 0 do 990 W/m² z krokiem co 10 W/m²
- AG** Wyjścia, które mają być monitorowane. Jeżeli któreś z nastawionych wyjść pracuje, nie ma potrzeby wykonania funkcji uruchamiania (nastawa fabryczna₁ = AG 1, nastawa fabryczna₂ = AG 2).
Zakres nastawczy: Połączenia wszystkich wyjść (np. AG 1, AG 23, AG 123)
- ASP** Wyjścia, z pomocą których ma być przeprowadzone płukanie. Jeżeli do wyjścia przypisane jest wyjście sterujące, dodatkowo na wyjściu sterującym emitowany jest stopień analogowy dla pełnej prędkości obrotowej.
(nastawa fabryczna₁ = ASP 1, nastawa fabryczna₂ = ASP 2).
Zakres nastawczy: Połączenia wszystkich wyjść (np. ASP 1, ASP 23, ASP 123)
- PLZ** Czas pracy pompy (czas płukania) w sekundach. W tym czasie pompa powinna (pompy powinny) przepompować obok czujnika kolektora mniej więcej połowę zawartego w kolektorze nośnika ciepła.
(nastawa fabryczna₁ = nastawa fabryczna₂ = 15 s)
Zakres nastawczy: 0 do 240 sekund z krokiem co 1 sekundę
- INT(max)** Maksymalny dozwolony odstęp czasowy pomiędzy dwoma płukaniem. Czas ten zmniejsza się automatycznie odpowiednio do wzrostu temperatury po procesie płukania. (nastawa fabryczna₁ = nastawa fabryczna₂ = 20 min)
Zakres nastawczy: 0 do 99 minut z krokiem co 1 minutę
- STV** Liczba prób uruchomienia (= licznik). Zerowanie następuje automatycznie podczas próby uruchomienia, jeżeli od ostatniej próby upłynęło ponad cztery godziny.

Priorytet *PRIOR*

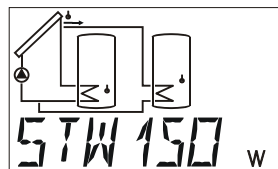
Ten punkt menu wyświetlany jest tylko w przypadku schematów programów z priorytetem.

Podczas ładowania do odbiornika podrzędnego urządzenie obserwuje nasłonecznienie na czujniku nasłonecznienia lub temperaturę kolektora. Osiągnięcie wartości progowej nasłonecznienia bądź przekroczenie temperatury kolektora o wartość wyliczoną z progu dla odbiornika podrzędnego aktywuje priorytetowy programator zegarowy. Pompa wyłącza się przy tym na określony na stałe czas oczekiwania wynoszący 60 sekund.

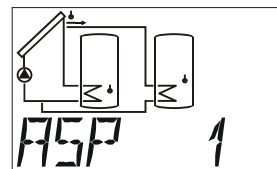
Po okresie płukania (1, 3) komputer oblicza przyrost temperatury kolektora. Rozpoznaje on, czy nastawiony czas oczekiwania WTZ wystarcza do nagrzania kolektora do temperatury priorytetowej. W przypadku 2 następuje oczekiwanie na priorytet. Jeżeli komputer stwierdzi, że przyrost w czasie oczekiwania WTZ jest niewystarczający (4, 5), przerywa proces i aktywuje człon czasowy ponownie dopiero po upływie czasu pracy pompy PLZ. **Przy PLZ=0 tryb podrzędny dozwolony jest dopiero po osiągnięciu maksymalnego progu priorytetu.**



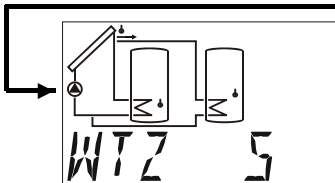
Czujnik nasłonecznienia



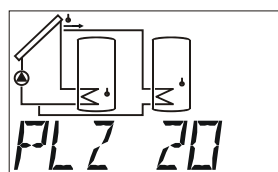
Próg nasłonecznienia



Płukanie wyjść



Czas oczekiwania

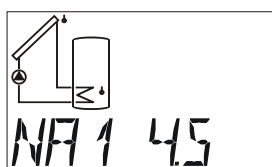
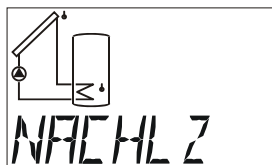


Czas pracy pompy w trybie podrzędnym

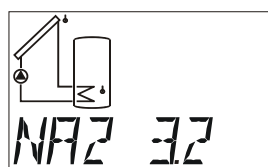
- GBS** Podanie wejścia czujnika, jeśli używany jest globalny czujnik nasłonecznienia. Jeżeli nastawiony czujnik nasłonecznienia przekracza próg nasłonecznienia (STW), uruchamiany jest priorytetowy programator zegarowy. Bez czujnika nasłonecznienia uruchomienie następuje przy obserwacji temperatury kolektora. (nastawa fabryczna = --)
- Zakres nastawczy: S1 do S6 wejście czujnika nasłonecznienia
 E1 do E9 wartość czujnika zewnętrznego
 GBS -- brak czujnika nasłonecznienia
- STW** Wartość nasłonecznienia (wartość progowa nasłonecznienia) w W/m^2 , od której dozwolony jest proces płukania. Bez czujnika nasłonecznienia komputer oblicza z tej wartości wymagany wzrost temperatury do długotrwałej wartości średniej, która uruchamia proces płukania. (nastawa fabryczna = $150 W/m^2$)
- Zakres nastawczy: 0 do $990 W/m^2$ z krokiem co $10 W/m^2$
- ASP** Wyjścia, z pomocą których ma być przeprowadzone płukanie. Jeżeli do wyjścia przypisane jest wyjście sterujące, dodatkowo na wyjściu sterującym emitowany jest stopień analogowy dla pełnej prędkości obrotowej.
- (nastawa fabryczna = ASP 1)
- Zakres nastawczy: Połączenia wszystkich wyjść (np. ASP 1, ASP 23, ASP 123)
- WTZ** Czas oczekiwania w trybie podrzędnym. Jest to czas, w którym kolektor powinien osiągnąć temperaturę wymaganą dla trybu priorytetowego. Jeżeli czas oczekiwania zostanie nastawiony na 0, solarny priorytetowy programator zegarowy jest nieaktywny. (nastawa fabryczna = 5 min)
- Zakres nastawczy: 0 do 99 minut z krokiem co 1 minutę
- PLZ** Czas pracy pompy w trybie podrzędnym. Jeżeli nasłonecznienie jest niewystarczające do przełączenia na priorytet, na ten czas dozwolony jest ponownie tryb podrzędny.
- Jeżeli czas pracy pompy PLZ nastawiony jest na 0, tryb podrzędny dozwolony jest dopiero po osiągnięciu maksymalnego progu priorytetu.**
- (nastawa fabryczna = 20 min)
- Zakres nastawczy: 0 do 99 minut z krokiem co 1 minutę

Czas wybiegu **NACHLZ**

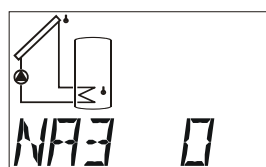
Zwłaszcza w przypadku instalacji solarnych lub grzewczych z długimi hydraulicznymi przewodami systemowymi może dojść w fazie startowej do ekstremalnego taktowania (ciągłego wyłączania i włączania) pomp przez dłuższy czas. Jest to niekorzystne zwłaszcza dla pomp o dużej wydajności. Takiego zachowania można uniknąć poprzez celowe zastosowanie regulacji prędkości obrotowej lub poprzez wydłużenie czasu wybiegu pompy.



Czas wybiegu
wyjścia 1



Czas wybiegu
wyjścia 2



Czas wybiegu
wyjścia 3

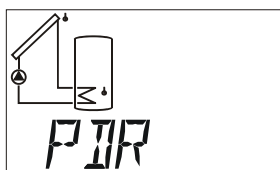
NA1 Czas wybiegu wyjścia 1 (nastawa fabryczna = 0)

Zakres nastawczy: 0 (brak czasu wybiegu) do 9 minut z krokiem co 10 sekund.

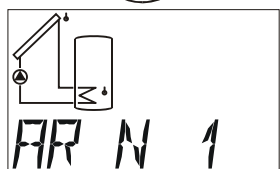
NA2, NA3 Czas wybiegu dla wyjść 2 i 3 (nastawa fabryczna = 0)

Regulacja prędkości obrotowej pompy PDR

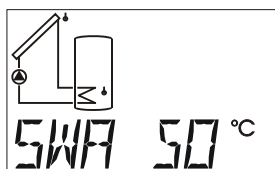
Regulacja prędkości obrotowej pompy PDR nie jest odpowiednia dla pomp elektronicznych bądź wysokowydajnych.



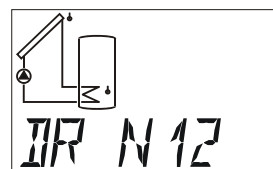
Uwaga! Wartości zawarte w poniższym opisie są wartościami przykładowymi, które muszą być każdorazowo dopasowane do instalacji!



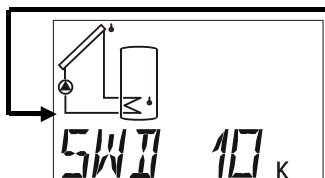
Regulacja wartości bezwzględnej



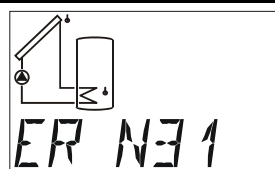
Wartość zadana dla regulacji wartości bezwzględnej



Regulacja różnicowa



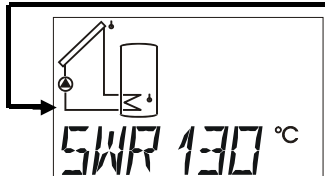
Wartość zadana dla regulacji różnicowej



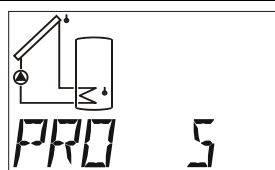
Regulacja zdarzenia



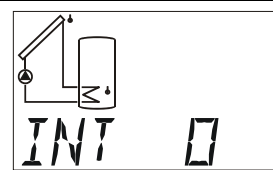
Wartość zadana zdarzenia



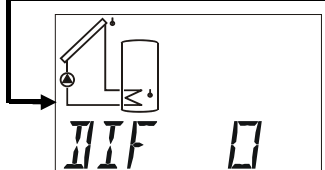
Wartość zadana regulacji



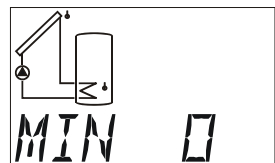
Część proporcjonalna



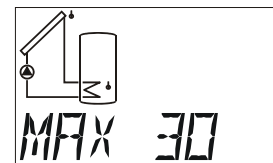
Część całkowita



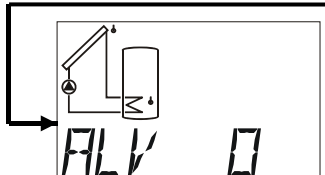
Część różniczkowa



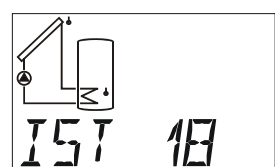
Minimalny stopień prędkości obrotowej



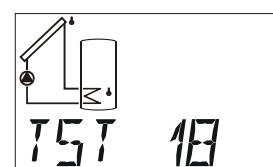
Maksymalny stopień prędkości obrotowej



Opóźnienie rozruchu



Chwilowa prędkość obrotowa

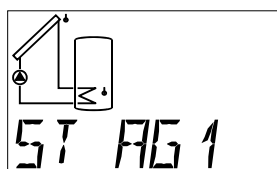
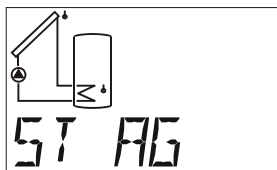


Nastawa testowej prędkości obrotowej

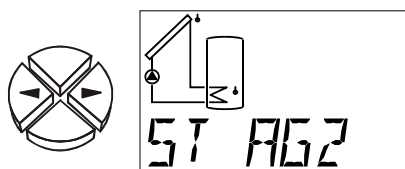
Zachowanie obwodu regulacyjnego odpowiada zachowaniu wyjść sterujących (STAG), jednak tu zakres regulacji zamiast 100 (STAG) dysponuje maksymalnie 30 krokami.

Wartości parametrów opisane są w menu „STAG“.

Wyjście sterujące ST AG 0-10 V / PWM (2-krotnie)



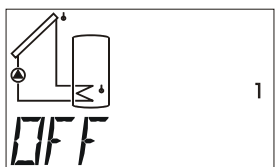
Wyjście sterujące 1



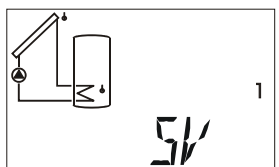
Wyjście sterujące 2

Różne funkcje wyjścia sterującego:

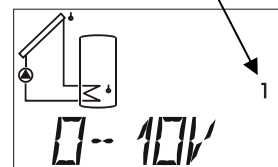
Numer wyjścia sterującego



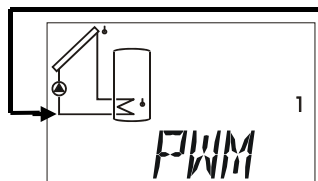
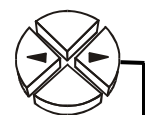
Wyjście sterujące nieaktywne



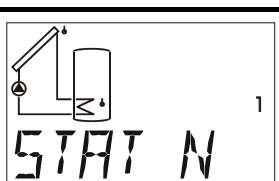
Zasilanie elektryczne 5 V



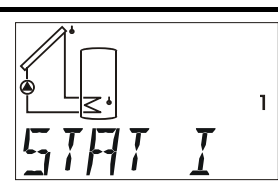
Wyjście 0 - 10 V



Wyjście PWM



Komunikat błędu (w przypadku błędu przełączenie z 0 na 10 V)



Komunikat błędu (w przypadku błędu odwrotne przełączenie z 10 na 0 V)

OFF Wyjście sterujące nieaktywne; wyjście = 0 V

5V Zasilanie elektryczne; wyjście = 5V

0-10V Regulator PID; wyjście = 0 - 10 V z krokiem co 0,1 V

PWM Regulator PID; wyjście = współczynnik trwania impulsu 0 - 100% z krokiem co 1%

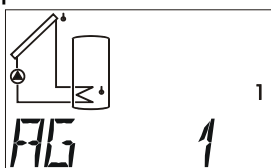
STAT N / STAT I Przy aktywnej kontroli działania i komunikacie błędu na wskaźniku stanu **△Status** (przerwanie czujnika: **UB**, zwarcie czujnika: **KS** lub błąd cyrkulacji: **ZIRK.FE**) wyjście przełączane jest przy nastawie **STAT N** z 0 V na 10 V (przy nastawie **STAT I**: odwrotnie z 10 V na 0 V). W przypadku odłączenia z powodu nadmiernej temperatury kolektora **KUETAB** wyjście sterujące nie jest przełączane. W wyniku tego do wyjścia sterującego można podłączyć przekaźnik pomocniczy, który przekazuje komunikat błędu dalej do sygnalizatora (np. lampy sygnalizacji zakłóceń lub sygnalizatora akustycznego).

Poniższe nastawy możliwe są tylko w trybie **0-10V** i **PWM**.

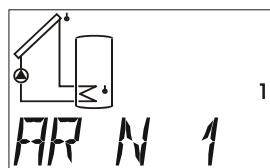
Uwaga! Wartości zawarte w poniższym opisie są wartościami przykładowymi, które muszą być każdorazowo dopasowane do instalacji!



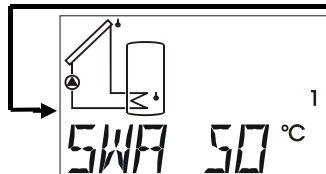
Funkcja wyjścia sterującego



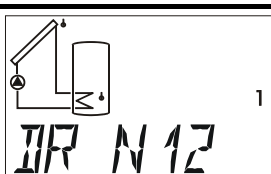
Wyjścia dla zwolnienia



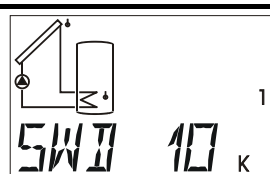
Regulacja wartości bezwzględnej



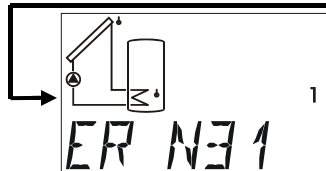
Wartość zadana dla regulacji wartości bezwzględnej



Regulacja różnicowa



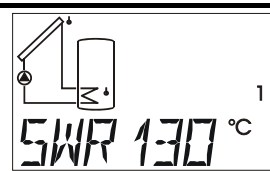
Wartość zadana dla regulacji różnicowej



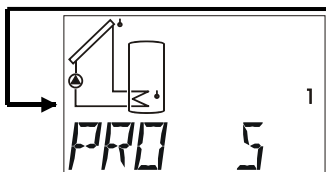
Regulacja zdarzeniowa



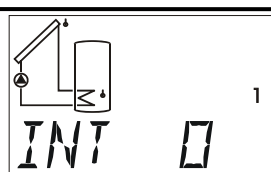
Wartość zadana zdarzenia



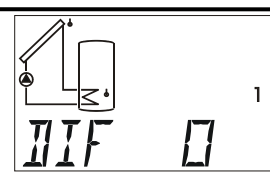
Wartość zadana regulacji



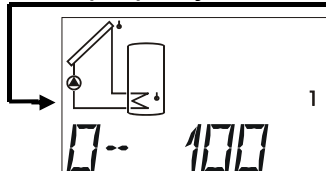
Część proporcjonalna



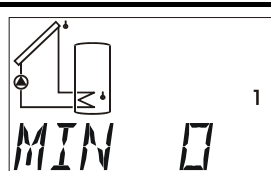
Część całkowita



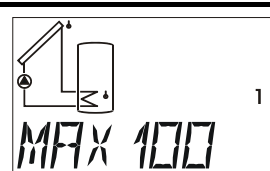
Część różniczkowa



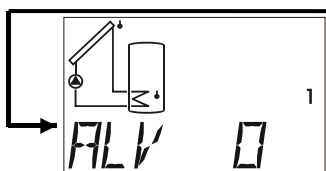
Tryb wyprowadzania 0-1100 lub 100-0



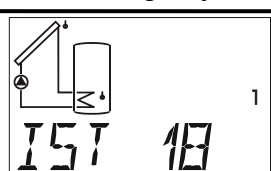
Minimalny stopień analogowy



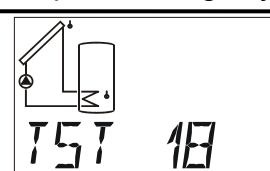
Maksymalny stopień analogowy



Opóźnienie rozruchu



Chwilowy stopień analogowy



Nastawa testowego stopnia analogowego



W tym menu ustalane są parametry dla wyjścia sterującego.

Jako wyjście analogowe wyprowadzane może być napięcie od 0 V do 10 V z krokiem co 0,1 V.

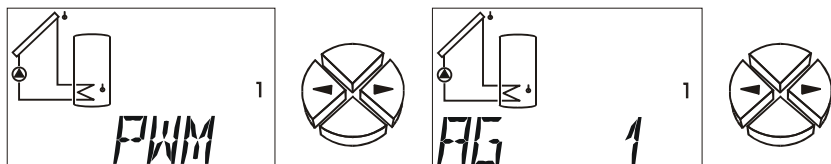
Jako PWM generowany jest sygnał cyfrowy o częstotliwości 500 Hz (poziom ok. 10 V) i zmiennym współczynniku trwania impulsu od 0 do 100%.

W stanie aktywnym można uwolnić je od przyporządkowanego wyjścia, a więc wyjścia ustalonego przez schemat i numer programu.

Wyjście sterujące 1 ustawione jest fabrycznie na PWM i powiązane z wyjściem 1.

Jeśli uaktywnione jest wyjście sterujące (0–10 V lub PWM) i ustawiona jest regulacja prędkości obrotowej, stopień analogowy wskazywany jest w menu głównym po wartościach pomiarowych jako „ANS 1” lub „ANS 2”.

W odniesieniu do regulacji prędkości obrotowej w **systemach pompa-zawór** należy przestrzegać wskazówek podanych na **stronie 9**.



AG Nastaw wyjść w celu zwolnienia wyjścia sterującego. Istnieją 4 warianty programowania:

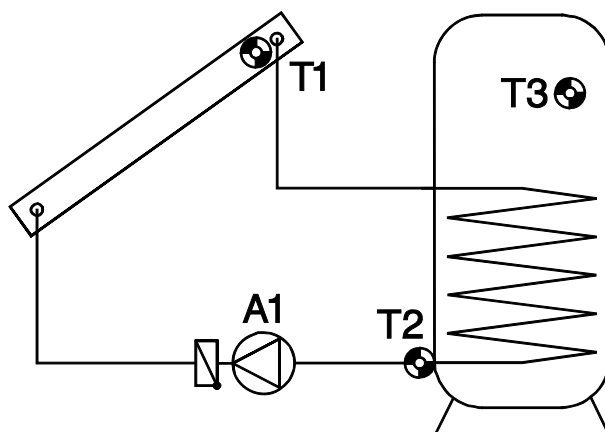
1. Jeśli wyjście sterujące ustawione jest na **0–10 V** lub **PWM** i **nie** jest wybrane żadne wyjście **ani** nie jest uaktywniona regulacja na podstawie wartości bezwzględnej, różnicy lub zdarzeń, emitowane jest napięcie na **stałym** poziomie 10 V (=100% PWM) (tryb 0–100).
2. Jeśli **nie** jest wybrane żadne wyjście i uaktywniona jest regulacja na podstawie wartości bezwzględnej, różnicy lub zdarzeń, wyjście sterujące jest **zawsze** aktywne i emitowana jest zmienna odpowiadająca parametrom regulacji.
3. Jeśli wybrane jest wyjście **i nie** jest uaktywniona regulacja na podstawie wartości bezwzględnej, różnicy lub zdarzeń, na wyjściu sterującym emitowane jest 10 V (tryb 0–100), gdy wyjście uaktywnione zostanie w programie (=ustawienie fabryczne).
4. Jeśli wybrane jest wyjście **i** uaktywniona jest regulacja na podstawie wartości bezwzględnej, różnicy lub zdarzeń, aktywne jest wyjście analogowe i emitowana jest na nim zmienna odpowiadająca parametrom regulacji, gdy wyjście uaktywnione zostanie w programie.

Zakres nastawczy: Połączenia wszystkich wyjść (np. AG 1, AG 23, AG 123)

AG = -- Do wyjścia analogowego nie jest przyporządkowane żadne wyjście.

Regulacja prędkości obrotowej pompy poprzez wyjścia sterujące umożliwia zmianę wydajności pompy, a więc natężenia przepływu. Pozwala to na utrzymanie temperatur (różnicowych) w systemie na niezmiennym poziomie.

Na podstawie prostego schematu solarnego opisane zostaną możliwości tej metody:

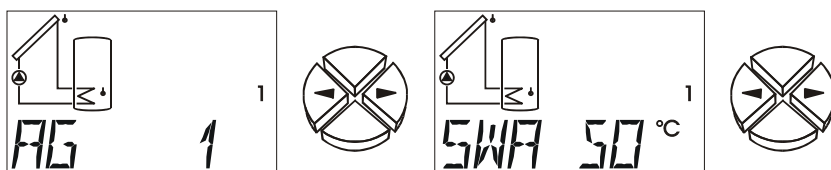


Regulacja wartości bezwzględnej = utrzymywanie czujnika na stałym poziomie

S1 może być za pomocą regulacji prędkości obrotowej bardzo dobrze utrzymywany na stałym poziomie temperatury (np. 50°C). Jeżeli promieniowanie słoneczne zmniejsza się, temperatura S1 obniża się. W następstwie tego regulator obniża prędkość obrotową, a tym samym natężenie przepływu. To jednak prowadzi do wydłużenia czasu nagrzewania nośnika ciepła w kolektorze, w wyniku czego temperatura S1 ponownie rośnie.

Alternatywnie celowe może być w różnych systemach (np. zasilaniu podgrzewacza) utrzymywanie stałej temperatury powrotu (S2). Do tego wymagana jest odwrócona charakterystyka regulacji. Kiedy S2 rośnie, wymiennik ciepła przekazuje za mało energii. Następuje więc zmniejszenie natężenia przepływu. Dłuższy czas przebywania w wymienniku bardziej schładza nośnik ciepła, tym samym spada temperatura S2. Utrzymanie stałego poziomu S3 nie jest celowe, ponieważ zmiana przepływu nie powoduje bezpośredniej reakcji na S3 i tym samym nie powstaje działający obwód regulacji.

Regulacja wartości bezwzględnej ustalana jest za pośrednictwem dwóch okien parametrów. **Przykład** pokazuje typową nastawę dla schematu instalacji hydraulicznej:



AR N 1 Regulacja wartości bezwzględnej w normalnym trybie pracy przy czym czujnik S1 utrzymywany jest na stałym poziomie.

Tryb **normalny** oznacza, że prędkość obrotowa wzrasta wraz ze wzrostem temperatury i obowiązuje dla wszystkich zastosowań do utrzymywania stałego poziomu "czujnika zasilania" (kolektor, kocioł...).

Tryb **odwrócony** oznacza, że prędkość obrotowa maleje wraz ze wzrostem temperatury i jest wymagany do utrzymywania stałego poziomu obiegu powrotnego lub do regulacji temperatury wylotu wymiennika ciepła za pośrednictwem pompy obiegu pierwotnego (np.: higienicznego przygotowania ciepłej wody). Zbyt wysoka temperatura na wylocie wymiennika ciepła oznacza zbyt dużą ilość energii wprowadzonej do wymiennika ciepła, przez co prędkość obrotowa, a tym samym wprowadzanie są zmniejszane. (nastawa fabryczna = --)

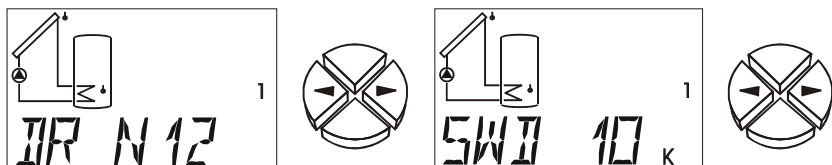
Zakres nastawczy: AR N 1 do AR N6, AR I 1 do AR I 6
AR -- = Regulacja wartości bezwzględnej jest nieaktywna.

SWA 50 Wartość zadana regulacji wartości bezwzględnej wynosi 50°C. Zgodnie z przykładem S1 utrzymywany jest więc na stałym poziomie 50°C. (nastawa fabryczna = 50°C)

Zakres nastawczy: 0 do 99°C z krokiem co 1°C

Regulacja różnicowa = utrzymywanie stałej różnicy temperatur pomiędzy dwoma czujnikami.

Utrzymywanie stałej różnicy temperatur pomiędzy np. S1 i S2 prowadzi do „płynnej” pracy kolektora. Jeżeli na skutek zmniejszającego się nasłonecznienia obniża się S1, maleje tym samym również różnica pomiędzy S1 i S2. W następstwie tego regulator obniża prędkość obrotową, co wydłuża czas przebywania medium w kolektorze, a tym samym ponownie zwiększa różnicę S1 - S2. **Przykład:**



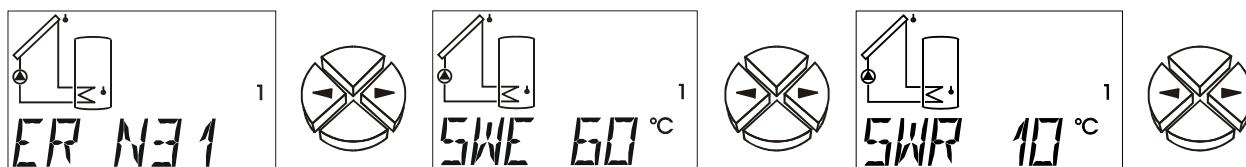
DR N12 Regulacja różnicowa w normalnym trybie pracy pomiędzy czujnikami S1 i S2.
(nastawa fabryczna = --)
Zakres nastawczy: DR N12 do DR N65, DR I12 do DR I65
DR -- = Regulacja różnicowa jest nieaktywna.

SWD 10 Wartość zadana regulacji różnicowej wynosi **10 K**. Zgodnie z przykładem różnica temperatur pomiędzy S1 i S2 utrzymywana jest na stałym poziomie 10 K.
Uwaga: SWD musi być zawsze większa niż różnica wyłączająca funkcji podstawowej. W przypadku mniejszej SWD funkcja podstawowa blokuje zwolnienie pompy, zanim regulacja prędkości obrotowej osiągnie wartość zadaną.
(nastawa fabryczna = 10K)
Zakres nastawczy: od 0,0 do 9,9 K z krokiem co 0,1 K i od 10 do 99 K z krokiem co 1 K

Jeżeli jednocześnie aktywna jest regulacja wartości bezwzględnej (utrzymywanie jednego czujnika na stałym poziomie) i regulacja różnicowa (utrzymywanie na stałym poziomie różnicy pomiędzy dwoma czujnikami), "wygrywa" mniejsza prędkość obrotowa z obu metod.

Regulacja zdarzeniowa = Jeżeli wystąpi ustalone zdarzenie temperaturowe, aktywowana jest regulacja prędkości obrotowej i tym samym czujnik utrzymywany jest na stałym poziomie.

Kiedy na przykład czujnik S3 osiągnie 60°C (próg aktywacji), kolektor powinien być utrzymywany na określonym poziomie temperatury. Utrzymywanie odpowiedniego czujnika na stałym poziomie działa tak, jak w przypadku regulacji wartości bezwzględnej. **Przykład:**



ER N31 Regulacja zdarzeniowa w normalnym trybie pracy, zdarzenie występujące na czujniku S3 prowadzi do utrzymywania na stałym poziomie czujnika S1.

(nastawa fabryczna = --)

Zakres nastawczy: ER N12 do ER N65, ER I12 do ER I65)

ER -- = Regulacja zdarzeniowa jest nieaktywna.

SWE 60 Wartość zadana regulacji zdarzeniowej wynosi 60°C. Powyżej temperatury wynoszącej 60°C na czujniku S3 aktywowany jest regulator prędkości obrotowej.

(nastawa fabryczna = 60°C)

Zakres nastawczy: 0 do 99°C z krokiem co 1°C

SWR 10 Wartość zadana regulacji zdarzeniowej wynosi 10°C. Z chwilą wystąpienia zdarzenia czujnik S1 utrzymywany jest na stałym poziomie 10°C.

(nastawa fabryczna = 130°C)

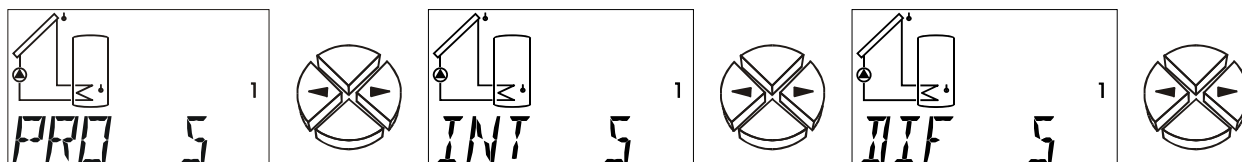
Zakres nastawczy: 0 do 199°C z krokiem co 1°C

Regulacja zdarzeniowa "nadpisuje" wyniki prędkości obrotowej z innych metod regulacji. Tym samym może blokować ustalony wynik regulacji wartości bezwzględnej lub regulacji różnicowej.

W przykładzie: Utrzymywanie temperatury kolektora na stałym poziomie 50°C za pomocą regulacji wartości bezwzględnej jest blokowane (nadpisywane), jeśli zasobnik u góry osiągnął już temperaturę wynoszącą 60°C = szybkie osiągnięcie użytkowej temperatury ciepłej wody jest zakończone i teraz należy ładować dalej z pełnym natężeniem przepływu (i przez to z niższą temperaturą i nieco lepszym współczynnikiem sprawności). W tym celu jako temperatura żądana w regulacji zdarzeniowej musi być naturalnie podana nowa wartość, która automatycznie wymaga pełnej prędkości obrotowej (np. S1 = 10°C).

Problemy stabilności

Regulacja prędkości obrotowej zawiera "regulator PID". Gwarantuje on dokładne i szybkie wyrównanie wartości rzeczywistej do wartości zadanej. **W zastosowaniach takich, jak instalacja solarna lub pompa załadownicza parametry nastawy fabrycznej gwarantują stabilne zachowanie się.** Zwłaszcza w przypadku higienicznego wytwarzania ciepłej wody za pomocą zewnętrznego wymiennika ciepła bezwzględnie konieczne jest jednak wyrównanie. Dodatkowo w takim przypadku wymagane jest zastosowanie ultraszybkiego czujnika (osprzęt specjalny).



Wartość zadana = żądana temperatura Wartość rzeczywista = zmierzona temperatura

- PRO 5** Część proporcjonalna regulatora PID **5**. Przedstawia ona wzmocnienie odchylenia pomiędzy wartością zadaną i rzeczywistą. Prędkość obrotowa zmienia się o jeden stopień na każde 0,5K odchylenia od wartości zadanej. Duża liczba prowadzi do stabilniejszego systemu, ale również do większego odchylenia od określonej temperatury.
(nastawa fabryczna = 5) Zakres nastawczy: 0 do 100
- INT 5** Część całkowita regulatora PID **5**. Nastawia ona prędkość obrotową cyklicznie w zależności od odchylenia pozostałego z części proporcjonalnej. Na każdy 1K odchylenia od wartości zadanej prędkość obrotowa zmienia się co 5 sekund o jeden stopień. Duża liczba zapewnia większą stabilność systemu, ale wyrównywanie do wartości zadanej jest wolniejsze. (nastawa fabryczna = 0)
Zakres nastawczy: 0 do 100
- DIF 5** Część różniczkowa regulatora PID **5**. Im szybciej występuje odchylenie pomiędzy wartością zadaną i rzeczywistą, tym bardziej bezzwłoczna jest reakcja dla możliwie szybkiego uzyskania wyrównania. Jeżeli wartość zadana odchyliła się z prędkością 0,5 K na sekundę, następuje zmiana prędkości obrotowej o jeden stopień. Wysokie wartości zapewniają większą stabilność systemu, ale wyrównywanie do wartości zadanej jest wolniejsze. (nastawa fabryczna = 0)
Zakres nastawczy: 0 do 100

Parametry PRO, INT i DIF mogą być również ustalone doświadczalnie:

Wychodząc od instalacji gotowej do pracy z odpowiednimi temperaturami pompa powinna pracować w trybie automatycznym. Podczas gdy INT i DIF ustawione są na zero (= wyłączone), PRO zmniejszane jest począwszy od 10 co 30 sekund na tyle, aż system zacznie być niestabilny. Oznacza to, że prędkość obrotowa pompy zmienia się rytmicznie, można odczytać ją w menu za pomocą polecenia IST (wartość rzeczywista). Część proporcjonalna, przy której zaczyna się niestabilność, notowana jest jako P_{krit} , a czas trwania okresu drgania (= czas pomiędzy dwiema największymi prędkościami obrotowymi) jako t_{krit} . Prawidłowe parametry można ustalić za pomocą następujących wzorów.

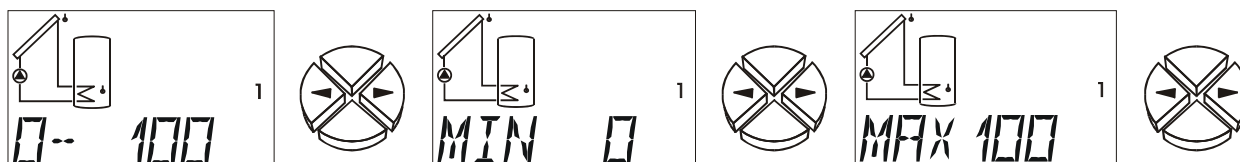
$$PRO = 1,6 \times P_{krit} \qquad INT = \frac{PRO \times t_{krit}}{20} \qquad DIF = \frac{PRO \times 8}{t_{krit}}$$

Typowy wynik higienicznego przygotowania wody użytkowej za pomocą ultraszybkiego czujnika to PRO= 8, INT= 9, DIF= 3. Niemożliwa do odtworzenia, ale sprawdzona okazała się nastawa PRO= 3, INT= 1, DIF= 4. Prawdopodobnie regulator jest przy tym tak niestabilny, że bardzo szybko drga i na skutek bezwładności systemu i płynu wydaje się zrównoważony.

Tryb wyprowadzania, granice wyprowadzania

W zależności od wersji pompy tryb regulacji pompy może być normalny (0 - 100 „tryb solarny“) lub odwrócony (100 - 0, „tryb ogrzewania“). Mogą również występować określone wymagania w stosunku do wartości granicznych zakresu regulacji. Dane te znajdują się w informacjach producenta pompy.

Poniższe parametry ustalają tryb regulacji oraz dolną i górną granicę wyprowadzanej wartości analogowej:

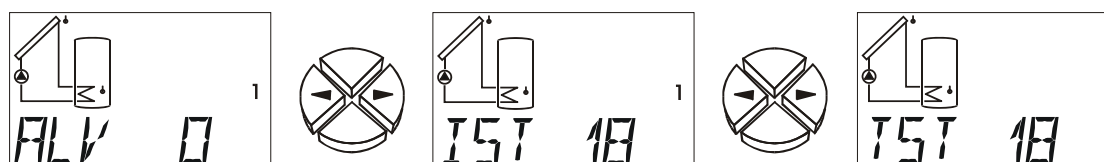


0-100 Nastawa trybu wyprowadzania: 0-100 odpowiada 0->10V bądź 0->100% PWM, 100-0 odpowiada 10->0V bądź 100->0% PWM. (nastawa fabryczna = 0-100)

MIN dolna wartość graniczna prędkości obrotowej (nastawa fabryczna = 0)

MAX górna wartość graniczna prędkości obrotowej (nastawa fabryczna = 100)

Opóźnienie rozruchu, Polecenia kontrolne



ALV Jeżeli wyjście sterujące zostanie aktywowane przez przyporządkowane wyjście, wówczas regulacja prędkości obrotowej jest zdezaktywowana przez podany okres i wyprowadzana jest wartość dla maksymalnej prędkości obrotowej. Dopiero po upływie tego czasu wyjście sterujące jest regulowane.

Zakres nastawczy: 0 do 9 minut z krokiem co 10 sekund (nastawa fabryczna = 0)

Poniższe polecenia umożliwiają test systemu bądź obserwację chwilowej prędkości obrotowej:

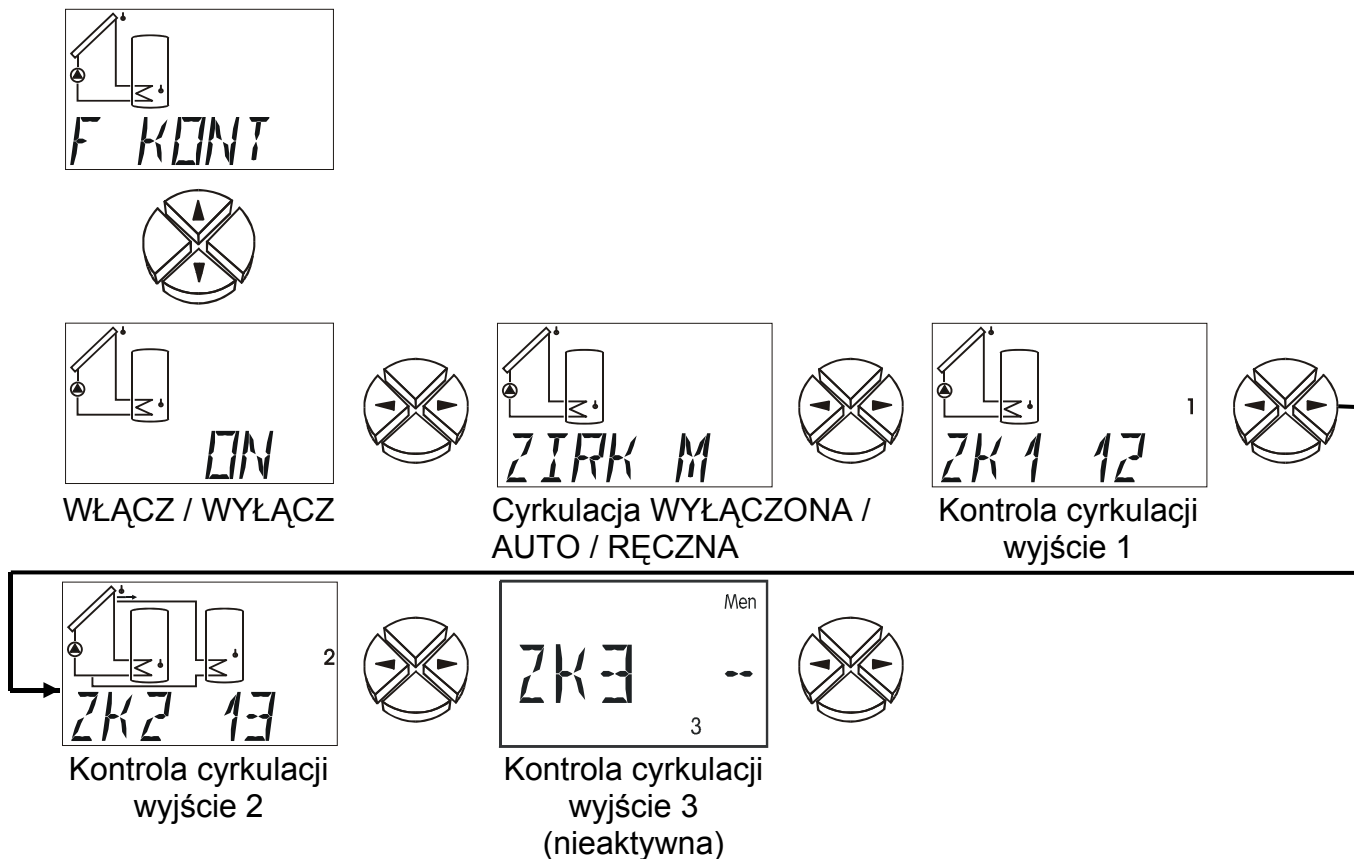
IST 18 Obecnie pompa pracuje (wartość rzeczywista) na **18**. stopniu prędkości obrotowej.

TST 18 Obecnie wyprowadzany jest testowo **18**. stopień prędkości obrotowej. Wywołanie TST prowadzi automatycznie do włączenia ręcznego trybu pracy. Jeśli więc wartość miga za pośrednictwem przycisku \downarrow (= wejście), pompaysterowywana jest z wyświetlanym stopniem prędkości obrotowej.

Zakres nastawczy: 0 do 100

Kontrola działania *F KONT*

Niektóre kraje przyznają wsparcie na wykonanie instalacji solarnych tylko wówczas, gdy regulator wyposażony jest w kontrolę działania w celu monitorowania usterki czujnika oraz braku cyrkulacji. Kontrola działania jest fabrycznie zdezaktywowana.



ON/OFF Aktywacja / dezaktywacja kontroli działania. (nastawa fabryczna = OFF)
Kontrola działania jest sensowna głównie dla monitorowania instalacji solarnych. Monitorowane są następujące stany instalacji i czujniki:

Przerwanie lub zwarcie jednego lub kilku czujników.

ZIRK Udostępnienie kontroli cyrkulacji (nastawa fabryczna = --)

Problemy z cyrkulacją - jeżeli wyjście jest aktywne i przez okres ponad 30 minut różnica temperatur pomiędzy dwoma czujnikami przekracza 60 K, generowany jest komunikat błędu. (jeśli aktywna)

Możliwość nastawy: ZIRK -- = Kontrola cyrkulacji jest nieaktywna

ZIRK A = Kontrola cyrkulacji przeprowadzana jest zgodnie ze schematem (tylko obwody solarne na przedstawionych schematach).

ZIRK M = Kontrola cyrkulacji może być nastawiona ręcznie dla każdego wyjścia.

Poniższe punkty menu wyświetlane są tylko wówczas, gdy ustawiona została ręczna kontrola cyrkulacji.

ZK1 Ręczna kontrola cyrkulacji dla wyjścia 1.

Przykład: ZK1 12 = Jeżeli wyjście 1 jest aktywne i wartość czujnika **S1** jest przez okres 30 minut wyższa o 60 K od wartości czujnika **S2**, wyświetlany jest błąd cyrkulacji. (nastawa fabryczna = --) Zakres nastawczy: ZK1 12 do ZK1 65
ZK1 --= Ręczna kontrola cyrkulacji dla wyjścia 1 nieaktywna.

ZK2 Ręczna kontrola cyrkulacji dla wyjścia 2. Poza tym identycznie jak ZK1

ZK3 Ręczna kontrola cyrkulacji dla wyjścia 3. Poza tym identycznie jak ZK1

Odpowiednie komunikaty błędy wpisywane są w menu **!Status**. Jeżeli **!Status** miga, oznacza to, że stwierdzony został błąd w działaniu lub szczególny stan instalacji (patrz „Wskaźnik stanu **!Status**“).

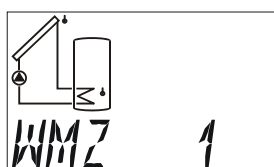
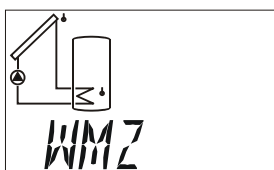
Jeżeli jedno z obu wyjść sterujących ustawione jest na „**STAT N**“ lub „**STAT I**“ i kontrola działania jest aktywna, w przypadku błędu następuje przełączenie wyjścia sterującego. W wyniku tego komunikat błędu może być za pośrednictwem przekaźnika pomocniczego przekazany dalej do sygnalizatora.

Licznik energii cieplnej **WMZ** (3-krotnie)

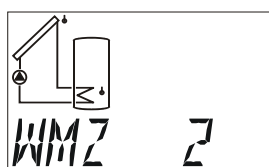
Urządzenie posiada również funkcję rejestracji ilości ciepła. Jest ona fabrycznie zdezaktywowana. Licznik energii cieplnej potrzebuje zasadniczo trzech informacji. Są to:

temperatura zasilania, temperatura powrotu, natężenie przepływu (strumień objętości)

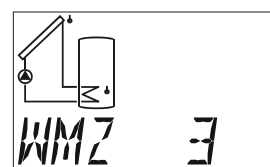
W instalacjach solarnych prawidłowy montaż czujników (patrz Montaż czujników - czujnik kolektora na zbiorczej rurze zasilania, czujnik zasobnika na wylocie obiegu powrotnego) prowadzi automatycznie do prawidłowego rejestrowania żądanych temperatur. Jednak w ilości ciepła zawarte będą również straty przewodu zasilającego. Aby zwiększyć dokładność, konieczne jest podanie zawartości środka przeciwko zamarzaniu w nośniku ciepła, ponieważ środek przeciwko zamarzaniu zmniejsza zdolność przenoszenia ciepła. Natężenie przepływu może być wprowadzone bezpośrednio lub za pośrednictwem dodatkowego czujnika z podaniem gęstości impulsów.



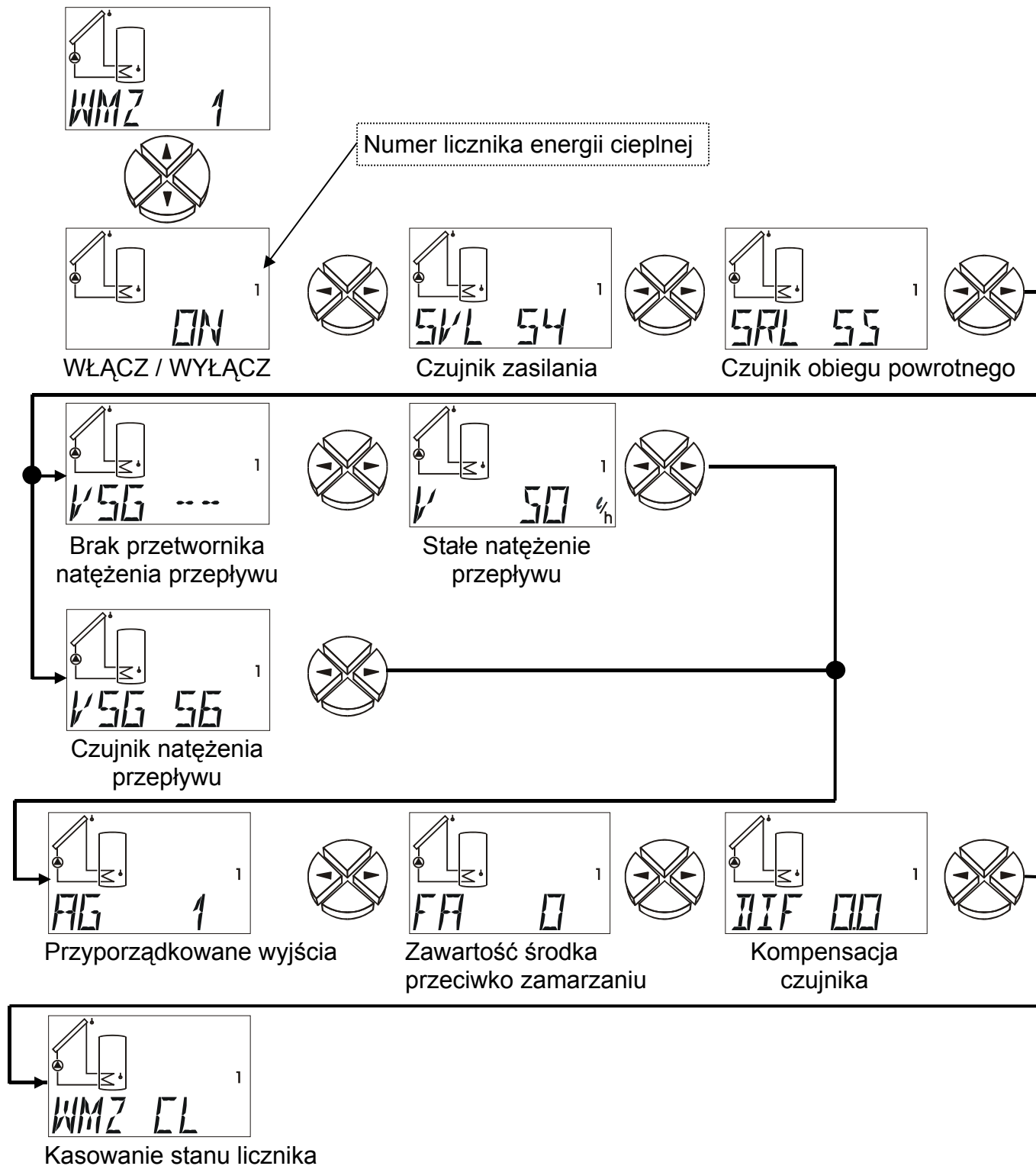
Licznik energii cieplnej 1



Licznik energii cieplnej 2



Licznik energii cieplnej 3



W przypadku zastosowania czujników Vortex bez połączenia przewodem do transmisji danych zasilanie możliwe jest z jednego z wyjść sterujących. W tym celu odpowiednie wyjście sterujące musi być ustawione na 5 V.

- ON/OFF** Aktywacja/dezaktywacja licznika energii cieplnej (nastawa fabryczna = OFF)
- SVL** Wejście czujnika temperatury zasilania (nastawa fabryczna = S4)
Zakres nastawczy: S1 do S6 Wejście czujnika zasilania
E1 do E9 Wartość z czujnika zewnętrznego za pośrednictwem przewodu transmisji danych
- SRL** Wejście czujnika temperatury powrotu (nastawa fabryczna = S5)
Zakres nastawczy: S1 do S6 Wejście czujnika obiegu powrotnego
E1 do E9 Wartość z czujnika zewnętrznego za pośrednictwem przewodu transmisji danych
- VSG** Wejście czujnika przetwornika natężenia przepływu. (nastawa fabryczna = --)
Generator impulsów **VSG** może być podłączony tylko do wejścia S6. W tym celu należy koniecznie dokonać następujących nastaw w menu **SENSOR**:
S6 VSG Czujnik natężenia przepływu z generatorem impulsów
LPI Litrów na impuls
Nastawy: VSG S6 = przetwornik natężenia przepływu **na wejściu 6**
VSG E1 do E6 = Wartość z czujnika zewnętrznego za pośrednictwem przewodu transmisji danych **DL-Bus**
VSG -- = brak przetwornika natężenia przepływu → stałe natężenie przepływu. Do obliczenia ilości ciepła używane jest nastawione natężenie przepływu
- V** Natężenie przepływu w litrach na godzinę. Jeżeli żaden przetwornik natężenia przepływu nie został określony, wówczas w tym menu nastawione może być stałe natężenie przepływu. Jeżeli nastawione wyjście nie jest aktywne, przyjmowane jest natężenie przepływu wynoszące 0 litrów/godzinę. Ponieważ aktywna regulacja prędkości obrotowej prowadzi stale do innych natężeń przepływu, metoda ta nie jest odpowiednia w powiązaniu z regulacją prędkości obrotowej. (nastawa fabryczna = 50 l/h)
Zakres nastawczy: 0 do 20000 litrów/godzinę z krokiem co 10 litrów/godzinę
- AG** Przyporządkowane wyjścia. Nastawione/zmierzone natężenie przepływu używane jest do obliczenia ilości ciepła tylko wówczas, gdy określone tu wyjście (lub co najmniej jedno z kilku wyjść) jest aktywne. (nastawa fabryczna = --)
W przypadku systemów pompa-zawór przyporządkowane wyjścia muszą być nastawione zgodnie ze schematem podstawowym (np. w przypadku programu 49: AG 12) Zakres nastawczy: AG = -- Ilość ciepła obliczana jest bez uwzględniania wyjść. Połączenia wszystkich wyjść (np. AG 1, AG 23, AG 123)
- FA** Zawartość środka przeciwko zamarzaniu w nośniku ciepła. Wartość średnia została obliczona z danych produktów wszystkich markowych producentów i zaimplementowana jako tabela w zależności od stosunku składników mieszanki. Metoda ta daje w typowych warunkach dodatkowy błąd maksymalny wynoszący jeden procent. (nastawa fabryczna = 0%)
Zakres nastawczy: 0 do 100% z krokiem co 1%

DIF Chwilowa różnica temperatur pomiędzy czujnikiem zasilania i powrotu (Wskazanie maksymalne $\pm 8,5$ K, powyżej tej wartości wyświetlana jest strzałka). Po zanurzeniu obu czujników w celach testowych do tej samej kąpeli (oba mierzą tę samą temperaturę) urządzenie powinno wskazywać "**DIF 0**". Ze względu na tolerancje czujników i mechanizmu pomiarowego występuje jednak różnica wyświetlana przy **DIF**. Jeżeli wskazanie to zostanie ustawione na zero, komputer zapisuje tę różnicę w pamięci jako współczynnik korekcyjny i w przyszłości oblicza ilość ciepła skorygowaną o ten naturalny błąd pomiaru. **Tak więc ten punkt menu przedstawia możliwość kalibracji. Wskaźnik może być ustawiony (bądź zmieniony) na zero tylko wówczas, gdy oba czujniki mają takie same warunki pomiaru (wspólna kąpiel wodna).** Zalecana jest do tego temperatura medium wynosząca 40- 60°C.

WMZ CL Czyszczenie (kasowanie) licznika energii cieplnej. Zsumowana ilość ciepła może być skasowana tym poleceniem za pomocą przycisku \downarrow (= wejście).
Jeżeli ilość ciepła jest równa zero, wówczas w tym punkcie menu wyświetlany jest komunikat **CLEAR**.

Jeżeli licznik energii cieplnej został aktywowany, w podstawowym menu wyświetlane są następujące wskazania:

moc chwilowa w kW

ilość ciepła w MWh i kWh

natężenie przepływu w litrach/sekundę

WAŻNE: Jeżeli na jednym z obu nastawionych czujników (czujnik zasilania, czujnik powrotu) licznika energii cieplnej występuje błąd (zwarcie, przerwanie), wówczas moc chwilowa ustawiana jest na 0, a tym samym energia cieplna nie jest sumowana.

WSKAZÓWKA: Ponieważ pamięć wewnętrzna (EEPROM) charakteryzuje się tylko ograniczoną liczbą cykli zapisu, zsumowana ilość ciepła zapisywana jest w pamięci tylko raz na godzinę. Na skutek tego może się zdarzyć, że w przypadku przerwy w dopływie prądu utracona zostanie ilość ciepła z okresu do jednej godziny.

Wskazówki dotyczące dokładności:

Licznik energii cieplnej może być tylko na tyle dokładny, na ile dokładne są czujniki i mechanizm pomiarowy urządzenia. Dla regulacji solarnej w zakresie 10 - 90°C czujniki standardowe (PT1000) posiadają wystarczającą dokładność wynoszącą około $\pm 0,5$ K. Dla typów KTY wynosi ona około ± 1 K. Według pomiarów laboratoryjnych dokładność mechanizmu pomiarowego urządzenia wynosi około $\pm 0,5$ K. Czujniki PT1000 są wprawdzie dokładniejsze, dostarczają jednak mniejszy sygnał, który zwiększa błąd mechanizmu pomiarowego. Dodatkowo bardzo duże znaczenie ma prawidłowy montaż czujników. Niefachowy montaż może dodatkowo jeszcze zwiększyć błąd.

Gdyby teraz wszystkie tolerancje dodane zostały w najbardziej niekorzystnym przypadku, wówczas przy typowej różnicy temperatur wynoszącej 10 K daje to błąd ogólny wynoszący około 40% (KTY)! W rzeczywistości należy jednak oczekiwać błędu poniżej 10%, ponieważ błąd mechanizmu pomiarowego ma taki sam wpływ na wszystkie kanały wejściowe, a czujniki pochodzą z tej samej partii produkcyjnej. Częściowo więc tolerancje znoszą się wzajemnie. Zasadniczo obowiązuje: Im większa jest różnica temperatur, tym mniejszy jest błąd. Wynik pomiarowy powinien być jednak ze wszystkich punktów widzenia postrzegany jako wartość orientacyjna. Dzięki kompensacji różnicy pomiarowej (patrz **DIF**;) błąd pomiarowy w zastosowaniach standardowych będzie mniejszy niż 5%.

Nastawa licznika energii cieplnej „krok po kroku“

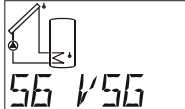
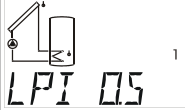
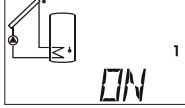
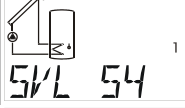
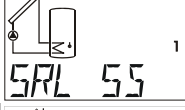
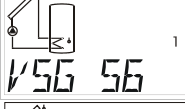
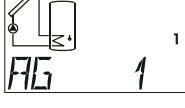
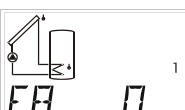
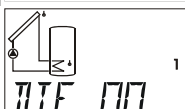
Mają Państwo możliwość zastosowania 2 różnych przetworników natężenia przepływu:

- ♦ generatora impulsów VSG
- ♦ FTS....DL podłączanego do przewodu transmisji danych.

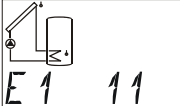
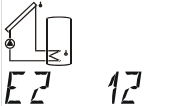
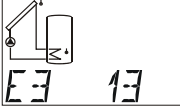

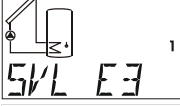
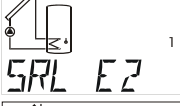


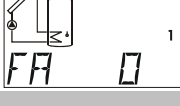
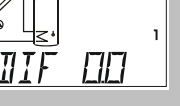
Jeżeli nie jest stosowany przetwornik natężenia przepływu, można również wprowadzić tylko jedno stałe natężenie przepływu.

Niezbędne nastawy przedstawione zostaną poniżej "krok po kroku".

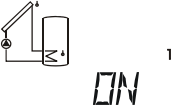
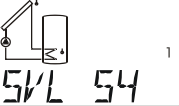
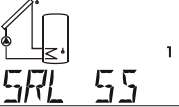



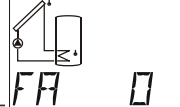

VSG (generator impulsów)

1		VSG (generator impulsów) wolno podłączyć tylko do wejścia 6, dlatego: menu „SENSOR“, nastawienie czujnika S6 na „S6 VSG“
2		Sprawdzenie i ewentualnie zmiana wartości LPI (litrów na impuls)
3		Wejście do menu „WMZ“, wybór licznika energii cieplnej 1 - 3, nastawienie na „ON“
4		Nastawienie czujnika zasilania na wyświetlaczu SVL, tu w przykładzie czujnik S4
5		Nastawienie czujnika powrotu na wyświetlaczu SRL, tu w przykładzie czujnik S5
6		Wprowadzenie „S6“ na wyświetlaczu VSG, ponieważ VSG jest czujnikiem S6
7		Podanie przyporządkowanych wyjść AG, w zależności od wybranego programu. W przypadku systemów pompa-zawór przyporządkowane wyjścia muszą być nastawione zgodnie ze schematem podstawowym (np. w przypadku programu 49: AG 12)
8		Wprowadzenie zawartości środka przeciwko zamarzaniu FA w %
9		Ew. przeprowadzić kompensację czujnika zgodnie z instrukcją obsługi


FTS....DL (Przykład: montaż w obiegu powrotnym, tylko 1 FTS4-50DL w użyciu, zastosowanie dla zasilania zewnętrznego czujnika, który podłączony jest do FTS4-50DL)

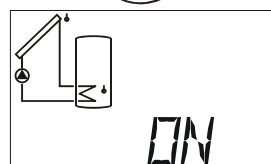
1		FTS4-50DL podłączony jest do przewodu transmisji danych (czujnik zewnętrzny), dlatego: menu „EXT DL“, nastawienie przetwornika natężenia przepływu na wyświetlaczu czujnika zewnętrznego „E1“: 11 (adres 1, indeks 1)
2		Nastawienie czujnika temperatury FTS4-50DL: menu „EXT DL“, na wyświetlaczu „E2“: 12 (adres 1, indeks 2)
3		Jeżeli zewnętrzny czujnik temperatury podłączony jest na zasilaniu do FTS4-50DL: menu „EXT DL“, na wyświetlaczu „E3“: 13, czujnik Pt1000 (adres 1, indeks 3)
4		Wejście do menu „WMZ“, wybór licznika energii cieplnej 1 - 3, nastawienie na „ON“
5		Nastawienie czujnika zasilania na wyświetlaczu „SVL“, jeśli, jak w przykładzie, czujnik zewnętrzny: E3 (patrz pkt 3), w przeciwnym razie podanie odpowiedniego czujnika zasilania S1 - S6
6		Nastawienie czujnika obiegu powrotnego na wyświetlaczu SRL, w przypadku zastosowania czujnika temperatury na FTS4-50DL: E2 (patrz punkt 2)
7		Wyświetlacz VSG: Wprowadzenie VSG E1, tzn. przetwornikiem natężenia przepływu jest czujnik zewnętrzny E1 (patrz pkt 1)
8		  Podanie przyporządkowanych wyjść AG, w zależności od wybranego programu, podanie zawartości środka przeciwko zamarzaniu i kompensacja czujnika

Bez przetwornika natężenia przepływu:

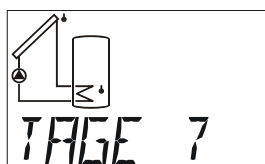
1		Wejście do menu „WMZ“, wybór licznika energii cieplnej 1 - 3, nastawienie na „ON“
2		Nastawienie czujnika zasilania na wyświetlaczu SVL, tu w przykładzie czujnik S4
3		Nastawienie czujnika powrotu na wyświetlaczu SRL, tu w przykładzie czujnik S5
4		Wprowadzenie „--“ na wyświetlaczu VSG, ponieważ nie jest używany przetwornik natężenia przepływu
5		Wprowadzenie stałego natężenia przepływu przyporządkowanego wyjścia w litrach/godzinę (sensowne jest przyporządkowanie tylko do jednego wyjścia)
6		  Podanie przyporządkowanego wyjścia AG, w zależności od wybranego programu, podanie zawartości środka przeciwko zamarzaniu i kompensacja czujnika

Funkcja ochrony przed legionellą **LEGION**

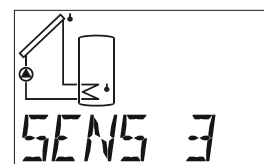
Funkcja ochrony przed rozwojem bakterii z rodzaju legionella. Jeżeli zadana temperatura zasobnika **SW** nie zostanie osiągnięta na monitorowanym czujniku w przedziale czasu przez okres czasu pracy **LZ**, wówczas wyjście (np. elektryczny element grzewczy) włączane jest na okres czasu pracy **LZ** i utrzymywane powyżej wartości progowej temperatury **SW**. Jeżeli wartość progowa temperatury zostanie przekroczona w przedziale czasowym na okres czasu pracy **LZ** (np. dzięki instalacji solarnej), przedział czasu ustawiony zostanie ponownie na zero. Pozostały odstęp czasu wyświetlany jest na głównym poziomie za temperaturami. Jeżeli funkcja jest aktywna, w menu  **Status** wyświetlany jest komunikat „**LEGION**“.



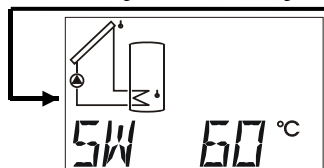
WŁĄCZ / WYŁĄCZ



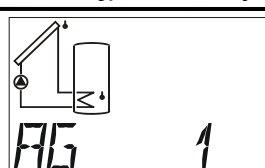
Odstęp czasowy



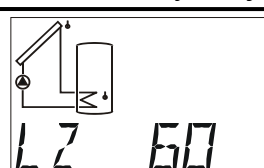
Monitorowany czujnik



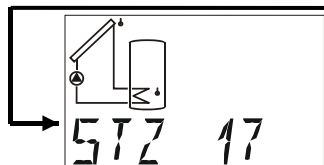
Próg
temperaturowy



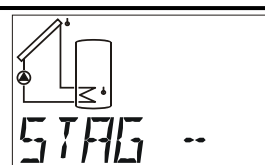
Wyjścia, których to
dotyczy



Czas pracy



Godzina uruchomienia



Wyjście sterujące

ON / OFF Funkcja ochrony przed legionellą WŁĄCZONA (ON) / WYŁĄCZONA (OFF)
(nastawa fabryczna = OFF)

TAGE Odstęp czasowy w **dniach**. Jeżeli temperatura na podanym czujniku nie przekroczy w tym okresie nastawionej wartości progowej temperatury **SW** na okres czasu pracy **LZ**, wybrane wyjście zostanie włączone.

Zakres nastawczy: 1 do 7 dni (nastawa fabryczna = 1 dzień)

SENS Podaje, który **czujnik** ma być monitorowany.

Zakres nastawczy: S1 do S6 (nastawa fabryczna = S3)

SW Wartość zadana. Ta temperatura musi zostać przekroczona przez nastawiony czujnik w przedziale czasowym na okres czasu pracy **LZ**. W przypadku aktywacji funkcji wybrane wyjście włączane jest na okres czasu pracy **LZ** i czujnik utrzymywany jest powyżej wartości zadanej **SW** (histereza WŁĄCZONA = 5K, histereza WYŁĄCZONA = 3K).

Zakres nastawczy: 0 do 99°C z krokiem co 1°C (nastawa fabryczna = 60°C)

AG To wyjście włączane jest, jeśli w nastawionym zakresie czasu wybrany czujnik nie przekroczy wartości progowej temperatury na okres czasu pracy **LZ**.

Zakres nastawczy: Połączenia wszystkich wyjść (np. AG 1, AG 23, AG 123).

(nastawa fabryczna = AG1)

LZ Minimalny czas pracy. Jeżeli zadana temperatura zasobnika **SW** nie zostanie osiągnięta na monitorowanym czujniku w przedziale czasu przez okres czasu pracy **LZ**, wówczas wyjście włączane jest na okres czasu pracy **LZ** i utrzymywane powyżej wartości progowej temperatury **SW**.

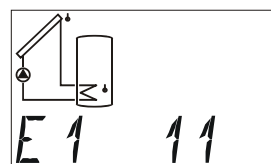
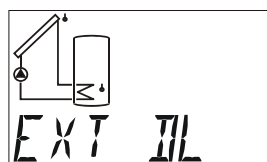
Zakres nastawczy: 0 - 90 min z krokiem co 1 min (nastawa fabryczna = 60 min)

STZ Godzina uruchomienia. W przypadku aktywnej funkcji wyjście udostępniane jest od tej godziny. Zakres nastawczy: godzina 0 - 23 (nastawa fabryczna = godz. 17)

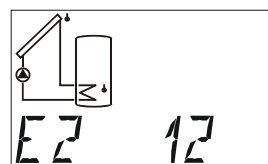
STAG Wyjście sterujące. Wybrane wyjście sterujące 1 lub 2 włączane jest równocześnie z wybranym wyjściem ze stopniem 100. Dzięki temu możliwe jest zastosowanie przekaźnika pomocniczego HIREL-STAG (specjalne wyposażenie dodatkowe) dla żądania palnika.

Ważne: Wyjście sterujące, którego to dotyczy, musi zostać aktywowane w menu STAG. Zakres nastawczy: kombinacja wszystkich wyjść sterujących (nastawa fabryczna = --)

Czujniki zewnętrzne **EXT DL**

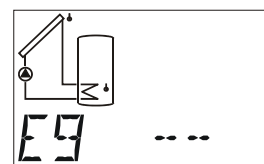


Adres dla wartości zewnętrznej 1



Adres dla wartości zewnętrznej 2

...

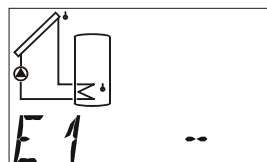


Adres dla wartości zewnętrznej 9

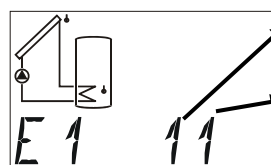
Elektroniczne czujniki temperatury, ciśnienia, wilgotności, różnicy ciśnień itd. dostępne są również w wersji **DL**. W tym przypadku zasilanie i transmisja sygnały odbywają się za pośrednictwem magistrali transmisji danych **DL-Bus**. Za pośrednictwem magistrali transmisji danych DL-Bus można wczytać do 9 wartości z czujników zewnętrznych.

Wartości czujników elektronicznych mogą zostać przejęte z wejść czujników dla dalszych zadań regulacji (nastawa w menu SENSOR, wartość Przejęcie).

Przykłady:



Wartość zewnętrzna 1 jest nieaktywna i jest maskowana na poziomie głównym.



Przednia liczba podaje adres czujnika zewnętrznego. Może być ona nastawiona na czujniku zgodnie z jego instrukcją obsługi pomiędzy 1 i 8.

Tylna liczba podaje indeks czujnika. Ponieważ czujniki zewnętrzne mogą transmitować kilka wartości, za pośrednictwem indeksu ustala się, która wartość z czujnika jest żądana.

Nastawę adresu i indeksu można zaczerpnąć z odpowiednich kart danych.

Ze względu na stosunku duże zapotrzebowanie na prąd uwzględnione musi być „**obciążenie magistralne**“: Regulator UVR 61-3 dostarcza maksymalne obciążenie magistralne 100%. Czujnik elektroniczny FTS4-50DL ma np. obciążenie magistrali wynoszące 25%, dlatego możliwe jest podłączenie do magistrali transmisji danych maks. 4 FTS4-50DL. Obciążenia magistralne czujników elektronicznych podawane są w danych technicznych tych czujników. Jednoczesne zasilanie bootloadera i czujników zewnętrznych nie jest możliwe. W takim przypadku bootloader musi być zasilany za pośrednictwem zasilacza sieciowego (CAN-NT).

Funkcja drain-back *DRAINB*

Tę funkcję dodatkową wolno aktywować tylko z programami dla pola kolektora z jednym odbiornikiem (np. program 0, 80 112, 432, itd.) lub z programem 4.

W przypadku instalacji solarnych typu drain-back obszar kolektora opróżniany jest poza czasem cyrkulacji. W najprostszym przypadku w pobliżu pompy solarnej montuje się w tym celu otwarte naczynie rozszerzalnościowe, które podczas przestoju pompy gromadzi wszelki nośnik ciepła powyżej naczynia.

Instalacja uruchamiana jest albo przez **czujnik nasłonecznienia**, albo na skutek przekroczenia różnicy temperatur **diff ↑** między **czujnikiem kolektora** i **czujnikiem zasobnika**.

W **czasie napełniania** pompa pracuje z pełną prędkością obrotową, aby podnieść nośnik ciepła powyżej najwyższego punktu instalacji. Alternatywnie można również do wolnego wyjścia podłączyć dodatkowo 2. pompę („pompę wspomagającą“), aby zwiększyć ciśnienie napełniania.

Napełnianie kolektora zimnym nośnikiem ciepła prowadzi do krótkotrwałego nieosiągnięcia różnicy przełączającej **diff ↓**. Z tego względu w następującym potem **okresie stabilizacji** bez względu na różnicę temperatur **diff ↓** pompa pracuje dalej z **obliczoną prędkością obrotową**.

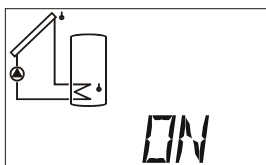
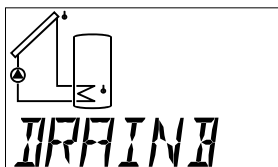
Jeżeli w czasie normalnej eksploatacji pompa zostanie wyłączona (np. na skutek nieosiągnięcia różnicy temperatur **diff ↓** lub odłączenia z powodu nadmiernej temperatury kolektora), nośnik ciepła odpływa z pola kolektora z powrotem do naczynia rozszerzalnościowego.

Jako zabezpieczenie przed niedoborem wody służy czujnik natężenia przepływu (VSG... lub FTS...DL). Jeśli **po czasie napełniania** natężenie przepływu jest niższe od wartości minimalnej, następuje wyłączenie pompy solarnej i w menu Status wyświetlany jest komunikat zakłócenia **DB ERR**. Instalację można uruchomić ponownie dopiero po zresetowaniu regulatora poprzez wyłączenie i włączenie.

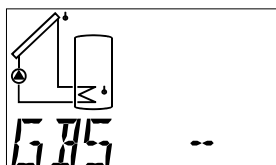
Do regulacji prędkości obrotowej pompy 1 aktywna musi być regulacja prędkości obrotowej pompy **PDR** (w przypadku pomp standardowych) lub wyjście sterujące **STAG 1** (w przypadku pomp elektronicznych z wejściem 0-10 V lub PWM) (patrz odpowiednie rozdziały). Wskazane jest zdefiniowanie dla okresu stabilizacji minimalnej prędkości obrotowej **MIN**, która gwarantuje cyrkulację.

W przypadku zastosowania **pompy elektronicznej z wejściem 0-10 V lub PWM** jako pompy wspomagającej wyjście sterujące **STAG 2** musi być w czasie napełniania aktywne i sprzężone z wejściem pompy wspomagającej. W czasie napełniania wyprowadzany jest stopień maksymalny.

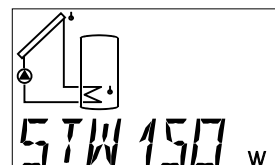
Funkcji uruchamiania **STARTF** nie wolno aktywować w połączeniu z funkcją drain-back. Przy aktywnej funkcji drain-back blokowana jest funkcja ochrony przed przemarzaniem (z wyjątkiem programu 4).



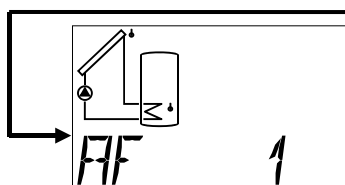
WŁĄCZONY /
WYŁĄCZONY



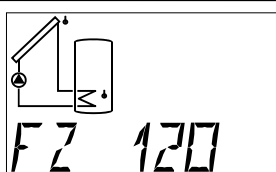
Czujnik
nasłonecznienia



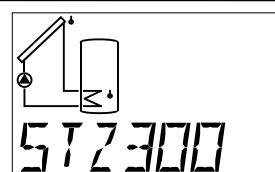
Wartość nasłonecznienia
Próg nasłonecznienia



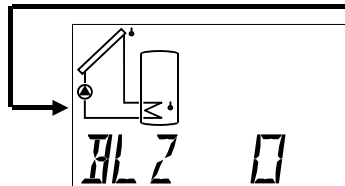
Wyjścia napełniania



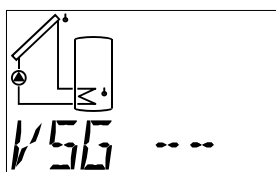
Czas napełniania



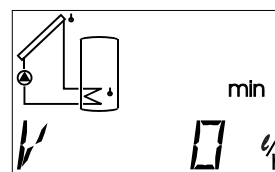
Okres stabilizacji



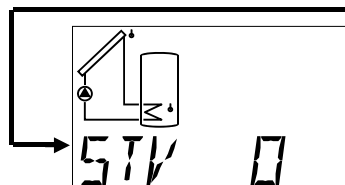
Czas blokady



Czujnik natężenia
przepływu
Niedobór wody



Minimalny przepływ
niedobór wody



Licznik prób
uruchomienia

ON / OFF Funkcja drain-back WŁĄCZONA/WYŁĄCZONA (nastawa fabryczna = OFF)





GBS Podanie wejścia czujnika, jeśli używany jest globalny czujnik nasłonecznienia. Jeżeli nie występuje czujnik nasłonecznienia, wówczas dla uruchomienia funkcji drain-back uwzględniana jest tylko temperatura czujnika kolektora. (nastawa fabryczna = --)

Zakres nastawczy: S1 do S6 wejście czujnika nasłonecznienia
E1 do E9 wartość czujnika zewnętrznego
GBS -- = brak czujnika nasłonecznienia



- STW** Wartość nasłonecznienia (wartość progowa nasłonecznienia) w W/m^2 , od której dozwolony jest proces płukania w przypadku zastosowania czujnika nasłonecznienia. (nastawa fabryczna = $150 W/m^2$)
Zakres nastawczy: 0 do $990 W/m^2$ z krokiem co $10 W/m^2$
- AF** Wyjścia, które są właściwe do napełniania. Dzięki temu możliwe jest również zastosowanie „pompy wspomagającej”. Wyjście dla 2. pompy musi być wolnym wyjściem, które nie jest już używane do innych celów. (nastawa fabryczna = AF 1)
Zakres nastawczy: Połączenia wszystkich wyjść (np. AF 1, AF 23, AF 123)
- FZ** Czas napełniania. Po uruchomieniu instalacji z powodu wartości nasłonecznienia lub różnicy temperatur między czujnikiem kolektora i czujnikiem zasobnika wyjścia do napełniania instalacji pracują w czasie napełniania z pełną prędkością obrotową.
(nastawa fabryczna = 120 s)
Zakres nastawczy: 0 do 990 sekund z krokiem co 10 sekund
- STZ** Okres stabilizacji Po napełnieniu instalacji pompa solarna wykorzystywana przy uruchomieniu pracuje w okresie stabilizacji, aby ogrzać kolektor, również wówczas, gdy nastawiona różnica **diff** ↓ nie jest osiągnięta. Przy aktywnej regulacji prędkości obrotowej pompa pracuje z prędkością obrotową obliczoną w funkcjach **PDR** lub **STAG** (co najmniej poziom prędkości obrotowej **MIN**). (nastawa fabryczna = 300 s)
Zakres nastawczy: 0 do 990 sekund z krokiem co 10 sekund
- BLZ** Czas blokady między dwoma procesami napełniania. (nastawa fabryczna = 0 min)
Zakres nastawczy: 0 do 99 minut z krokiem co 1 minutę
- VSG** Informacja czujnika natężenia przepływu dla zabezpieczenia przed niedoborem wody. (nastawa fabryczna = --)
Zakres nastawczy: S1 do S6 wejście czujnika natężenia przepływu
E1 do E9 wartość czujnika zewnętrznego
VSG -- = brak czujnika natężenia przepływu
- V min** Minimalne natężenie przepływu **po czasie napełniania**. W razie spadku poniżej tej wartości uczestniczące wyjścia solarne zostaną wyłączone. Instalację można uruchomić ponownie dopiero po zresetowaniu regulatora poprzez wyłączenie i włączenie.
(nastawa fabryczna = 0 l/h)
Zakres nastawczy: 0 do 990 l/h z krokiem co 10 l/h
- STV** Liczba prób uruchomienia (= licznik). Zerowanie następuje automatycznie podczas próby uruchomienia, jeżeli od ostatniej próby upłynęło ponad cztery godziny.


Wskaźnik stanu **Status**

Wskaźnik stanu dostarcza informacji w szczególnych sytuacjach instalacji i w przypadku problemów. Przewidziany jest on w pierwszej linii dla instalacji solarnych, jednak może być pomocny również w innych schematach. Wskaźnik stanu może jednak wyzwoić tylko w oparciu o aktywną kontrolę działania poprzez uszkodzone czujniki S1 do S6. W strefie solarnej należy rozróżnić trzy obszary stanu:

- ◆ **Kontrola działania i Nadmierna temperatura kolektora są nieaktywne** = zachowanie się instalacji nie jest analizowane. Na wskaźniku  **Status** wyświetlany jest na wyświetlaczu tylko pasek.
- ◆ **Nadmierna temperatura kolektora jest aktywna** = nadmierna temperatura na kolektorze występująca w czasie przestoju instalacji tylko w tym czasie prowadzi do wyświetlenia na wskaźniku  **Status** wskazania **KUETAB** (odłączenie z powodu nadmiernej temperatury kolektora jest aktywne).
- ◆ **Kontrola działania jest aktywna** = monitorowanie pod kątem przerwania (**UB**) bądź zwarcia (**KS**) czujników solarnych oraz problemów z cyrkulacją (jeśli dodatkowo aktywna). Jeżeli wyjście jest aktywne i przez okres ponad 30 minut różnica temperatur pomiędzy dwoma czujnikami przekracza 60 K, generowany jest komunikat błędu **ZIRKFE** (Problemy z cyrkulacją). Za pomocą indeksu w bocznym obszarze wyświetlacza sygnalizowane jest wyjście, w którym wystąpił błąd cyrkulacji.
- ◆ **Funkcja ochrony przed legionellą jest aktywna** = w czasie pracy **LZ** w menu  **Status** wyświetlany jest komunikat **LEGION**.
- ◆ Funkcja drain-back z zabezpieczeniem przed niedoborem wody jest aktywna = w przypadku niedoboru wody w  **Status** pojawia się komunikat **DB ERR** i następuje wyłączenie pompy solarnej. Zresetowanie możliwe jest tylko poprzez wyłączenie i włączenie regulatora.

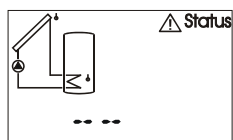
Komunikaty błędu (i migający wskaźnik  **Status**) pozostają zachowane również po zniknięciu błędu i muszą być skasowane w menu stanu poleceniem **CLEAR**.

W przypadku aktywnych funkcji kontrolnych i prawidłowego zachowania instalacji na wskaźniku  **Status** wyświetlane jest wskazanie **OK**. W sytuacji szczególnej wskaźnik  **Status** miga niezależnie od pozycji wyświetlacza.

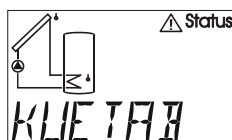
Do menu stanu można wejść tylko po wystąpieniu błędu. Na wskaźniku  **Status** wyświetlane jest wówczas wskazanie **ENTER** zamiast **OK** bądź **KUETAB**.

Jeżeli jedno z wyjść sterujących ustawione jest na „**STAT N**” lub „**STAT I**” i kontrola działania jest aktywna, w przypadku błędów „Przerwanie czujnika, Zwarcie czujnika i Błąd cyrkulacji” następuje przełączenie wyjścia sterującego. W wyniku tego komunikat błędu może być za pośrednictwem przekaźnika pomocniczego przekazany dalej do sygnalizatora. W przypadku odłączenia z powodu nadmiernej temperatury kolektora **KUETAB** wyjście sterujące nie jest przełączane.

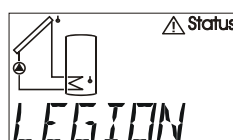
Kontrola działania nieaktywna



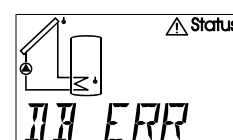
Kontrola działania nieaktywna



lub: Odłączenie z powodu nadmiernej temperatury kolektora jest aktywne

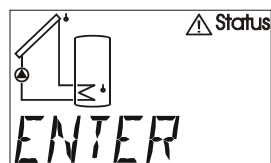


lub: Funkcja ochrony przed legionellą jest aktywna

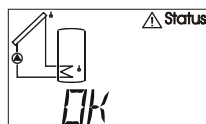


lub: Drain-back niedobór wody

Kontrola działania aktywne



Kontrola działania aktywne → Wystąpił błąd



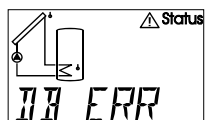
lub: Kontrola działania aktywne → Brak błędu



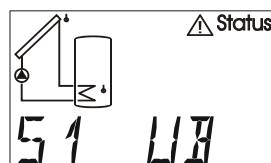
lub: Odłączenie z powodu nadmiernej temperatury kolektora są aktywne (nie wystąpił błąd)



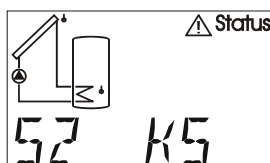
lub: funkcja ochrony przed legionellą są aktywne



lub: Drain-back niedobór wody

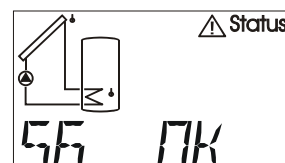


Błąd czujnika 1 (przerwanie)



Błąd czujnika 2 (zwarcie)

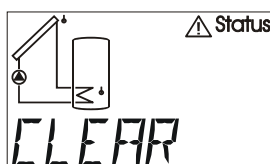
...



Czujnik 6 brak błędu

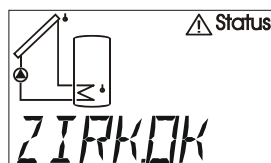


Błąd cyrkulacji wyświetlany tylko, jeśli aktywny



Skasować błąd (możliwe tylko wówczas, gdy wszystkie błędy zostały usunięte)

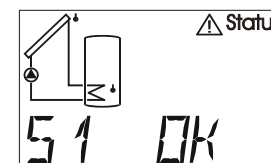
...



Brak istniejącego błędu cyrkulacji



Brak istniejącego błędu



Czujnik 1 OK

...

Wskazówki na wypadek zakłócenia

Generalnie w przypadku domniemanego błędnego zachowania najpierw powinny być sprawdzone wszystkie nastawy w menu **PAR** i **MEN** oraz zaciski.

Błędne działanie, ale “realistyczne” wartości temperatury:

- ◆ Kontrola numeru programu.
- ◆ Kontrola progów włączenia i wyłączenia oraz nastawionych różnic temperatur. Czy wartości progowe termostatu i różnic zostały już osiągnięte (czy jeszcze nie)?
- ◆ Czy nastawy w podmenu menu (**MEN**) zostały zmienione?
- ◆ Czy można włączyć i wyłączyć wyjście w ręcznym trybie pracy? - Jeżeli praca ciągła i przestój prowadzą do odpowiedniej reakcji na wyjściu, urządzenie jest z pewnością w porządku.
- ◆ Czy wszystkie czujniki są połączone są z prawidłowymi zaciskami? - Ogrzanie czujnika za pomocą zapalniczki i kontrola na wskaźniku.

Błędne wskazania temperatur(y):

- ◆ Wskazywane wartości, jak -999 w przypadku zwarcia czujnika lub 999 w przypadku przerwania nie muszą koniecznie oznaczać błędów materiałów lub zacisków. Czy w menu **MEN** w opcji **SENSOR** wybrane są prawidłowe typy czujników (KTY lub PT1000)? Nastawa fabryczna ustawia wszystkie wejścia na **PT** (1000).
- ◆ Sprawdzenie czujnika może nastąpić również bez przyrządu pomiarowego poprzez zamianę na listwie zaciskowej prawdopodobnie uszkodzonego czujnika z działającym i kontrolę wskazania. Opór zmierzony omomierzem powinien w zależności od temperatury wynosić:

Temp. [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R (Pt1000) [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
R (KTY) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

Fabryczna nastawa parametrów i funkcji menu może być w każdej chwili przywrócona poprzez naciśnięcie dolnego przycisku (wejście) podczas uruchamiania. Jako znak przez trzy sekundy wyświetlany jest na wyświetlaczu komunikat **WELOAD** oznaczający wczytywanie nastawy fabrycznej. Zapisany pozostaje przy tym numer programu ze specyficznymi parametrami nastawy fabrycznej.

Jeżeli urządzenie mimo doprowadzonego napięcia nie pracuje, należy sprawdzić lub wymienić szybki bezpiecznik **3,15 A**, który chroni urządzenie sterownicze i wyjścia.

Ponieważ programy są stale opracowywane na nowo i ulepszone, w stosunku do starszych dokumentacji możliwa jest różnica w numeracji czujników, pomp i programów. Dla dostarczonego urządzenia obowiązuje tylko załączona instrukcja użytkownika (identyczny numer seryjny). Wersja programu instrukcji musi być bezwzględnie zgodna z wersją urządzenia.

Gdyby mimo przeglądu i kontroli zgodnie z opisanymi wyżej wskazówkami wystąpiło błędne zachowanie regulacji, proszę skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub bezpośrednio z producentem. Jednak przyczyna błędu może być znaleziona tylko wówczas, gdy obok opisu błędu przekazana zostanie **całkowicie wypełniona tabela nastaw** i, jeśli to możliwe, również schemat instalacji hydraulicznej własnej instalacji.

Tabela nastaw

Gdyby doszło do nieoczekiwanej awarii sterowania, podczas uruchamiania powtórzona musi być cała nastawa. W taki przypadku można uniknąć problemów, jeśli wszystkie wartości nastaw są wpisane w poniższej tabeli. **W przypadku pytań konieczne jest przekazanie tej tabeli.** Tylko w oparciu o nią możliwa jest symulacja, a tym samym rozpoznanie błędu.

NF = nastawa fabryczna

NR = nastawa na regulatorze

	NF	NR		NF	NR
Wartości wskazań					
Czujnik S1		°C	Wartość zewnętrzna E1		
Czujnik S2		°C	Wartość zewnętrzna E2		
Czujnik S3		°C	Wartość zewnętrzna E3		
Czujnik S4		°C	Wartość zewnętrzna E4		
Czujnik S5		°C	Wartość zewnętrzna E5		
Czujnik S6		°C	Wartość zewnętrzna E6		
			Wartość zewnętrzna E7		
Stopień prędkości obrotowej DZS			Wartość zewnętrzna E8		
Stopień analogowy 1 ANS			Wartość zewnętrzna E9		
Stopień analogowy 2 ANS					

Parametry podstawowe PAR					
Wersja urządzenia			Program PR	0	
Krzyżowa zamiana AK	OFF		Priorytet VR	OFF	
max1 wyłącz ↓		°C	max1 włącz ↑		°C
max2 wyłącz ↓		°C	max2 włącz ↑		°C
max3 wyłącz ↓		°C	max3 włącz ↑		°C
min1 włącz ↑		°C	min1 wyłącz ↓		°C
min2 włącz ↑		°C	min2 wyłącz ↓		°C
min3 włącz ↑		°C	min3 wyłącz ↓		°C
diff1 włącz ↑		K	diff1 wyłącz ↓		K
diff2 włącz ↑		K	diff2 wyłącz ↓		K
diff3 włącz ↑		K	diff3 wyłącz ↓		K

Okna czasowe ZEITF i TIMER					
Okno czasowe 1			Okno czasowe 2		
Wyjścia AG	--		Wyjścia AG	--	
Czas włączenia ↑	00.00		Czas włączenia ↑	00.00	
Czas wyłączenia ↓	00.00		Czas wyłączenia ↓	00.00	
Okno czasowe 3			Programator zegarowy		
Wyjścia AG	--		Wyjścia AG	--	
Czas włączenia ↑	00.00		Czas włączenia ↑	00.00	
Czas wyłączenia ↓	00.00		Czas wyłączenia ↓	00.00	

Przyporządkowanie wyjść			Nastawy wyjść		
A1 <=	OFF		Wyjście 1	AUTO	
A2 <=	OFF		Wyjście 2	AUTO	
A3 <=	OFF		Wyjście 3	AUTO	

	NF	NR		NF	NR
Typ czujnika <i>SENSOR</i> (jeśli zmieniony)					
Czujnik S1	PT1000		Wartość średnia MW1	1,0 s	s
Czujnik S2	PT1000		Wartość średnia MW2	1,0 s	s
Czujnik S3	PT1000		Wartość średnia MW3	1,0 s	s
Czujnik S4	PT1000		Wartość średnia MW4	1,0 s	s
Czujnik S5	PT1000		Wartość średnia MW5	1,0 s	s
Czujnik S6	PT1000		Wartość średnia MW6	1,0 s	s
S6 = VSG ⇒ Litrów na impuls LPI	0,5				

Funkcja ochrony instalacji <i>ANLGSF</i>					
Nadmierna temperatura kolektora <i>KUET 1</i>			Funkcja ochrony przed przemarzaniem <i>FROST 1</i>		
ON/OFF	ON		ON/OFF	OFF	
Czujnik kolektora KOLL	1		Czujnik kolektora KOLL	1	
Wyjścia AG	1		Wyjścia AG	1	
Temp. wyłączenia max↓	130°C	°C	Temp. włączenia min↑	2°C	°C
Temp. włączenia max↑	110°C	°C	Temp. wyłączenia min↓	4°C	°C
Nadmierna temperatura kolektora <i>KUET 2</i>			Funkcja ochrony przed przemarzaniem <i>FROST 2</i>		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Czujnik kolektora KOLL	2		Czujnik kolektora KOLL	2	
Wyjścia AG	2		Wyjścia AG	1	
Temp. wyłączenia max↓	130°C	°C	Temp. włączenia min↑	2°C	°C
Temp. włączenia max↑	110°C	°C	Temp. wyłączenia min↓	4°C	°C
Funkcja chłodzenia kolektora <i>KUEHLF</i>			Ochrona przed zablokowaniem <i>ABS</i>		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Czujnik SENS	1		Przedział w dniach TAGE	7	
Wartość zadana SW	80°C	°C	Godzina rozpoczęcia ↑	15.00	
Czas włączenia ↑	22.00		Czas pracy pompy PLZ	15 s	s
Godzina wyłączenia ↓	06.00		Wyjścia AG	1	
Wyjścia AG	1				
Stopień prędkości obrotowej DZS	30				

Funkcja uruchamiająca <i>STARTF</i>					
Funkcja uruchamiająca 1 <i>STF1</i>			Funkcja uruchamiająca 2 <i>STF2</i>		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Czujnik kolektora KOLL	1		Czujnik kolektora KOLL	2	
Czujnik nasłonecznienia GBS	--		Czujnik nasłonecznienia GBS	--	
Wartość nasłonecznienia STW	150 W	W	Wartość nasłonecznienia STW	150 W	W
Wyjścia monitorowane AG	1		Wyjścia monitorowane AG	2	
Wyjścia płukania ASP	1		Wyjścia płukania ASP	2	
Czas pracy pompy PLZ	15 s	s	Czas pracy pompy PLZ	15 s	s
Czas przerwy INT	20 min	min	Czas przerwy INT	20 min	min

	NF	NR		NF	NR
Priorytet instalacji solarnej PRIOR					
Czujnik nasłonecznienia GBS	--		Wartość nasłonecznienia STW	150 W	W
Wyjścia płukania ASP	1		Czas oczekiwania WTZ	5 min	min
Czas pracy pompy PLZ	20 min	min			

Czas wybiegu NACHLZ					
NA 1	0 s	s	NA 2	0 s	s
NA 3	0 s	s			


Regulacja prędkości obrotowej pompy PDR					
Reg. wart. bezwzgl. AR	--		Wartość zadana SWA	50°C	°C
Reg. różnicowa DR	--		Wartość zadana SWD	10 K	K
Reg. zdarzeniowa ER	--		Wartość zadana SWE	60°C	°C
			Wartość zadana SWR	130°C	°C
Część prop. PRO	5		Część całk. INT	0	
Część różnic. DIF	0				
Min. prędk.obr. MIN	0		Maks. prędk.obr. MAX	30	
Opóźn. rozruchu ALV	0				

Wyjście sterujące 0-10V / PWM ST AG					
Wyjście sterujące ST AG 1					
OFF/5V/0-10V/PWM/STAT N/STAT I	OFF		Wyjścia AG	--	
Reg. wart. bezwzgl. AR	--		Wartość zadana SWA	50°C	°C
Reg. różnicowa DR	--		Wartość zadana SWD	10 K	K
Reg. zdarzeniowa ER	--		Wartość zadana SWE	60°C	°C
			Wartość zadana SWR	130°C	°C
Część prop. PRO	5		Część całk. INT	0	
Część różnic. DIF	0		Tryb wyprowadzania	0-100	
Min. stopień analogowy MIN	0		Maks. stopień anal. MAX	100	
Opóźn. rozruchu ALV	0				
Wyjście sterujące ST AG 2					
OFF/5V/0-10V/PWM/STAT N/STAT I	OFF		Wyjścia AG	--	
Reg. wart. bezwzgl. AR	--		Wartość zadana SWA	50°C	°C
Reg. różnicowa DR	--		Wartość zadana SWD	10 K	K
Reg. zdarzeniowa ER	--		Wartość zadana SWE	60°C	°C
			Wartość zadana SWR	130°C	°C
Część prop. PRO	5		Część całk. INT	0	
Część różnic. DIF	0		Tryb wyprowadzania	0-100	
Min. stopień analogowy MIN	0		Maks. stopień anal. MAX	100	
Opóźn. rozruchu ALV	0				

Kontrola działania F KONT					
ON/OFF	OFF		Kontrola cyrkulacji ZIRK --/A/M	--	
Cyrkulacja A1 ZK1	--		Cyrkulacja A2 ZK2	--	
Cyrkulacja A3 ZK3	--				

	NF	NR		NF	NR
Licznik energii cieplnej WMZ					
Licznik energii cieplnej WMZ 1					
ON/OFF	OFF				
Czujnik zasilania SVL	S4		Czujnik powrotu SRL	S5	
Przetw. natęż. przepływu VSG	--				
Iub Natężenie przepływu V	50 l/h	l/h			
Wyjścia AG	--				
Zaw. środka przeciwko zamarzaniu FA	0%	%			
Licznik energii cieplnej WMZ 2					
ON/OFF	OFF				
Czujnik zasilania SVL	S4		Czujnik powrotu SRL	S5	
Przetw. natęż. przepływu VSG	--				
Iub Natężenie przepływu V	50 l/h	l/h			
Wyjścia AG	--				
Zaw. środka przeciwko zamarzaniu FA	0%	%			
Licznik energii cieplnej WMZ 3					
ON/OFF	OFF				
Czujnik zasilania SVL	S4		Czujnik powrotu SRL	S5	
Przetw. natęż. przepływu VSG	--				
Iub Natężenie przepływu V	50 l/h	l/h			
Wyjścia AG	--				
Zaw. środka przeciwko zamarzaniu FA	0%	%			
Funkcja ochrony przed legionellą LEGION					
ON/OFF	OFF				
TAGE (DNI)	7		Czujnik SENS	3	
Wartość zadana SW	90°C	°C	Wyjścia AG	1	
Czas pracy LZ	60	min	Godzina uruchomienia STZ	17	h
Wyjście sterujące STAG	--				
Czujniki zewnętrzne EXT DL					
Czujnik zewnętrzny E1	--		Czujnik zewnętrzny E2	--	
Czujnik zewnętrzny E3	--		Czujnik zewnętrzny E4	--	
Czujnik zewnętrzny E5	--		Czujnik zewnętrzny E6	--	
Czujnik zewnętrzny E7	--		Czujnik zewnętrzny E8	--	
Czujnik zewnętrzny E9	--				
Funkcja drain-back DRAINB					
ON/OFF	OFF		Czujnik nasłonecznienia GBS	--	
Wartość nasłonecznienia STW	150 W	W	Wyjścia napełniania AF	1	
Czas napełniania FZ	120 s	s	Okres stabilizacji STZ	300 s	s
Czas blokady BLZ	0 min	min	Czujnik natężenia przepływu VSG	--	
Przepływ V	0 l/h	l/h			

Dane techniczne

Zasilanie:	210 ... 250V~ 50-60 Hz
Pobór mocy:	maks. 3 VA
Bezpiecznik:	3.15 A szybki (urządzenie + wyjście)
Przewód doprowadzający:	3 x 1 mm ² H05VV-F według EN 60730-1
Obudowa: tworzywo sztuczne:	ABS, odporność ogniowa: klasa V0 według normy UL94
Klasa ochrony:	II - izolacja ochronna 
Stopień ochrony:	IP40
Wymiary (SxWxG):	152 x 101 x 48 mm
Ciężar:	210 g
Dopuszczalna temperatura otoczenia:	od 0°C do 45°C

6 wejść: 6 wejść - do wyboru dla czujnika temperatury (KTY (2 kΩ), PT1000), czujnika nasłonecznienia, jako wejście cyfrowe, lub jako wejście impulsowe dla przetwornika natężenia przepływu (tylko wejście 6)

3 wyjścia: wyjście A1 ... wyjście triaka (wymagane obciążenie minimalne 20 W)
wyjście A2 ... wyjście przekaźnika
wyjście A3 ... wyjście przekaźnika

Znamionowe obciążenie prądowe:

Wyjścia 1: maks. 1,5 A omowo-indukcyjnie cos phi 0,6
Wyjścia 2 i 3: maks. 2,5 A omowo-indukcyjnie cos phi 0,6

2 wyjścia sterujące: 0 - 10 V / 20 mA z możliwością indywidualnego przełączenia na PWM (10 V / 500 Hz), zasilanie +5 V DC / 10 mA lub przyłączy przekaźnika pomocniczego HIREL-STAG

Czujnik zasobnika BF:

średnica 6 mm łącznie z 2 m kabla
czujnik zasobnika PT1000 - z możliwością trwałego obciążenia do 90°C
czujnik zasobnika KTY - z możliwością trwałego obciążenia do 90°C

Czujnik kolektora KF:

średnica 6 mm łącznie z 2 m kabla z puszką zacisków
i ochroną przepięciową
czujnik kolektora PT1000 - z możliwością trwałego obciążenia do 240°C (krótkotrwale do 260°C)
czujnik kolektora KTY - z możliwością trwałego obciążenia do 160°C

Przewody czujników na wejściach mogą być przedłużone do 50 m za pomocą przewodu o przekroju poprzecznym wynoszącym 0,50 mm².

Odbiorniki (np.: pompa, zawór, ...) mogą być podłączone w odległości do 30 m za pomocą przewodu o przekroju poprzecznym wynoszącym 0,75 mm².

Różnica temperatur: z możliwością nastawy od 0 do 99°C

Minimalna/maksymalna wartość progowa: z możliwością nastawy od -30 do +150°C

Wskaźnik temperatury: PT1000: -50 do 250°C, KTY: -50 do 150°C

Rozdzielczość: od -40 do 99,9°C z krokiem co 0,1°C; od 100 do 140°C z krokiem co 1°C

Dokładność: typowa +/- 0,5%

Informacje dotyczące dyrektywy w sprawie ekoprojektu 2009/125/WE

Produkt	Klasa ^{1,2}	Efektywność energetyczna ³	Standby maks. [W]	Pobór mocy typ. [W] ⁴	Pobór mocy maks. [W] ⁴
UVR63	1	1	1,8	1,49 / 2,37	1,8 / 2,8

¹ Definicje wg Dziennika Urzędowego Unii Europejskiej C 207 z dn. 3.7.2014 r.

² Ustalona klasyfikacja opiera się na optymalnym wykorzystaniu oraz prawidłowym stosowaniu produktów. Faktycznie stosowana klasa może różnić się od ustalonej klasyfikacji.

³ Wkład regulatora temperatury do sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń w procentach, z zaokrągleniem do jednego miejsca po przecinku

⁴ brak aktywnego wyjścia = standby / wszystkie wyjścia i wyświetlacz aktywne

Zmiany techniczne zastrzeżone

© 2016

Deklaracja zgodności UE

Nr dokumentu / data TA17019 / 02.02.2017
Producent: Technische Alternative RT GmbH
Adres: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Wyłączną odpowiedzialność za wystawienie niniejszej deklaracji zgodności ponosi producent.

Nazwa produktu: UVR63
Nazwa marki: Technische Alternative GmbH.
Opis produktu: Trzyobwodowy regulator uniwersalny

Wskazany przedmiot spełnia wymagania dyrektyw:

2014/35/UE Dyrektywa niskonapięciowa
2014/30/UE Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
2011/65/UE Dyrektywa w sprawie ograniczania używania określonych szkodliwych substancji (RoHS)
2009/125/EG Dyrektywa w sprawie ekoprojektu

Zastosowane normy zharmonizowane:

EN 60730-1: 2011 Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego -- Część 1: Wymagania ogólne
EN 61000-6-3: 2007 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMV) -- Część 6-3: Normy ogólne --
+A1: 2011 Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko
+ AC2012 uprzemysłowionym
EN 61000-6-2: 2005 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMV) -- Część 6-2:
+ AC2005 Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych
EN 50581: 2012 Dokumentacja techniczna oceny wyrobów elektrycznych i elektronicznych z uwzględnieniem ograniczenia stosowania substancji niebezpiecznych

Naniesienie oznakowania CE: Na opakowaniu, instrukcji obsługi i tabliczce znamionowej



Wystawca: Technische Alternative Elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m.b.H
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Wiążący prawnie podpis

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, Geschäftsführer,
02.02.2017

Niniejsza deklaracja zaświadcza o zgodności z wymienionymi dyrektywami, ale nie daje żadnej gwarancji właściwości.
Muszą być przestrzegane zasady bezpieczeństwa podane w dokumentacji dołączonej do produktu.

Warunki gwarancji

Wskazówka: Poniższe warunki gwarancji nie ograniczają ustawowego prawa do gwarancji, lecz rozszerzają Państwa prawa jako konsumenta.

1. Na wszystkie sprzedane przez Państwa urządzenia i części firma Technische Alternative RT GmbH udziela gwarancji na okres dwóch lat od daty sprzedaży użytkownikowi końcowemu. Wady i usterki muszą być zgłoszone niezwłocznie po ich stwierdzeniu i w okresie gwarancji. Pomoc techniczna zna właściwe rozwiązanie dla niemal wszystkich problemów. Dlatego też natychmiastowy kontakt z nią pozwala uniknąć niepotrzebnych nakładów na poszukiwanie błędu.
2. Gwarancja obejmuje nieodpłatną naprawę (jednak nie nakłady na stwierdzenie usterki na miejscu, koszty wymontowania, zamontowania i wysyłki) w przypadku wad materiałowych i wykonania, które mają negatywny wpływ na działanie. Jeżeli zgodnie z oceną firmy Technische Alternative naprawa nie jest celowa ze względu na koszty, nastąpi wymiana towaru.
3. Gwarancja nie obejmuje szkód, które powstały w wyniku oddziaływania przepięcia lub nienormalnych warunków otoczenia. Gwarancja nie może być przejęta również wówczas, gdy usterki urządzenia spowodowane są uszkodzeniami w transporcie, za które nie odpowiadamy, niefachową instalacją i montażem, błędnym użyciem, nieprzestrzeganiem wskazówek dotyczących obsługi i montażu lub niedostateczną pielęgnacją.
4. Prawo do gwarancji wygasa, jeśli naprawy lub ingerencje dokonane zostaną przez osoby nieuprawnione lub nieupoważnione przez nas bądź jeśli nasze urządzenia zostaną wyposażone w części zamienne, części uzupełniające i akcesoria, które nie są częściami oryginalnymi.
5. Wadliwe części należy przesłać do naszego zakładu, przy czym należy dołączyć kopię dowodu zakupu i podać dokładny opis usterki. Realizacja zostanie przyspieszona, jeżeli na naszej stronie internetowej www.ta.co.at zamówiony zostanie numer RMA. Wymagane jest uprzednie wyjaśnienie usterki z naszym działem pomocy technicznej.
6. Świadczenia gwarancyjne ani nie powodują przedłużenia okresu gwarancji, ani nie zapoczątkowują biegu nowego okresu gwarancyjnego. Gwarancja dla części wbudowanych dobiega końca wraz z okresem gwarancji na całe urządzenie.
7. Idące dalej lub inne roszczenia, w szczególności o odszkodowanie za szkodę powstałą poza urządzeniem, są wykluczone, o ile odpowiedzialność nie jest obowiązkowo nakazana przepisami prawa.

Stopka redakcyjna

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi chroniona jest prawem autorskim.

Użycie jej poza granicami określonymi przez prawo autorskie wymaga zgody firmy Technische Alternative RT GmbH. Dotyczy to zwłaszcza jej powielania, tłumaczenia i mediów elektronicznych.

Technische Alternative RT GmbH



A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel ++43 (0)2862 53635

Fax ++43 (0)2862 53635 7

E-Mail: mail@ta.co.at

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

© 2017