



INFORMACJA TECHNICZNA

Regulator do układów solarnych



RESOL DeltaSol BS

Instrukcja montażu i eksploatacji

Regulator DeltaSol BS

Zawarta przy projektowaniu i produkcji koncepcja regulatora DeltaSol czyni z niego optymalnego pod względem ceny oraz uniwersalności w zastosowaniu sterowników do układów solarnych, grzewczych i klimatyzacyjnych. Duży zakres pomiarowy i nastawialna różnica temperatur pozwala na zastosowanie go do większości konfiguracji układów solarnych w zależności od potrzeb.

Opcjonalnie, w przypadku konieczności zamontowania urządzenia w otoczeniu o dużej wilgotności istnieje możliwość zastosowania elektroniki o zabezpieczeniu ochronnym prądowym IP22.

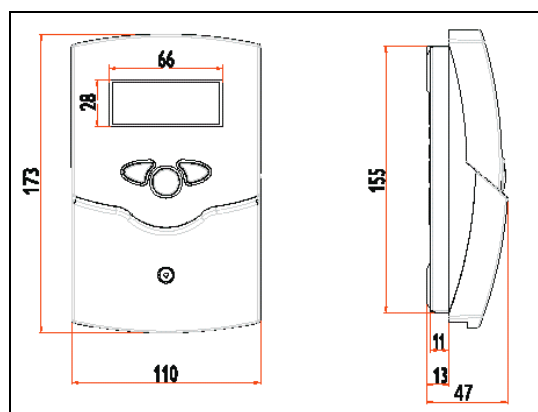
Regulator za pomocą podłączonych sensorowych czujników temperatury mierzy w sposób ciągły różnicę temperatur ΔT , która decyduje o dalszym sygnale wykonawczym. Sterowanie układu odbywa się poprzez standardowe lub półprzewodnikowe przekaźniki jako styk przełączający, do którego można podłączyć pompy lub zawory przełączające.

Wskazówki:

Prosimy o zapoznanie się z poniższymi wskazówkami związanymi z montażem i uruchomieniem przed rozpoczęciem montażu i eksploatacji regulatora. Instalacja oraz eksploatacja powinna odbywać się zgodnie z przeznaczeniem oraz obowiązującymi przepisami dotyczącymi wyposażenia do układów ciepłej wody użytkowej przy układach solarnych.

Zawartość dostawy

- regulator DeltaSol BS – jako kompletny zestaw z dwoma sensorowymi czujnikami temperatury (1 x czujnik FKP 6 oraz 1 x FRP 6)
- zestaw oprzyrządowania (1 x bezpiecznik zapasowy T4A, 2 x śruby z kołkami, 4 x podkładki ze śrubami)
- schemat zabezpieczeń i podłączeń na pokrywie
- instrukcja montażu i eksploatacji

**Warianty oprogramowania regulatorów :**

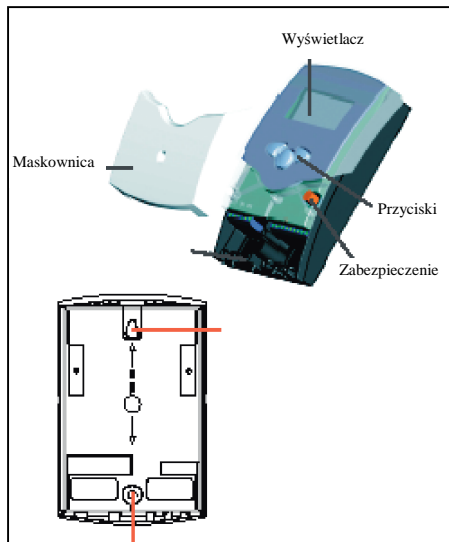
Wersja oprogramowania PG	Przełącznik półprzewodnikowy -wy	Przełącznik standardowy	Licznik godzin pracy	Regulacja obrotów	Funkcja termostatu	Pomiar ilości ciepła
66.30	0	1	Tak	Nie	Brak	Tak
67.30	1	0	Tak	Tak	Brak	Tak
68.30	0	2	Tak	Nie	Tak	Tak
69.30	1	1	Tak	Tak	Tak	Tak

Dane techniczne

Obudowa :	tworzywo sztuczne PC-ABS oraz PMMA
rodzaje ochrony prądowej:	IP 20/DIN 40050
temperatura otoczenia regulatora :	0...40°C
wymiary:	173 x 110 x 47 mm
rodzaj montażu:	naścienny
wskazania:	system monitorowania układu - wyświetlacz LCD
wejścia:	4 x wejścia czujnikowe PT 1000
wyjścia:	ilość według wersji oprogramowania
funkcje:	nastawa różnicy temperatur ΔT 2...16 K, z funkcją współpracy układów solarnych w zależności od wersji, funkcje kontrolne według wytycznych BAW, licznik godzin pracy dla pompy solarnej, funkcja kolektorów rurowych, regulacja obrotów pompy (PG 67.30 i PG 69.30), pomiar ilości wytworzonego ciepła
zakres pomiarowy:	-20...+150°C
wielkość mocy podłączeniowej:	max 4 (2)A 250V~
moc obciążeniowa na przełącznikach :	przełącznik półprzewodnikowy 1,6 (1) A 250V~ przełącznik standardowy 4 (2) A 250V~
zasilanie:	210...250 V ~
Dopuszczenie:	CE

1. Montaż

1.1 Zawieszenie regulatora



UWAGA:

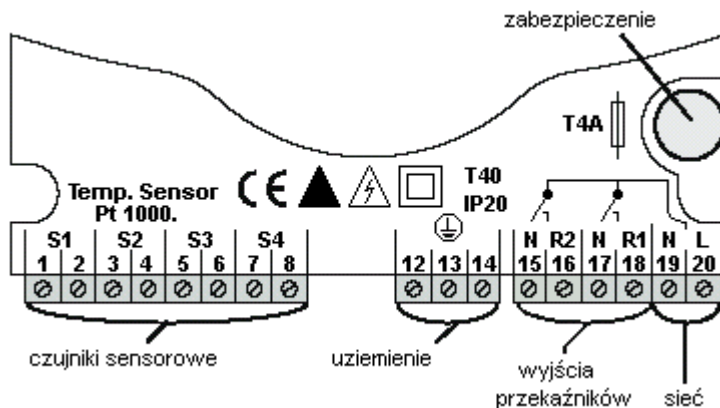
Przed każdym otwarciem obudowy sprawdzić czy regulator nie znajduje się pod napięciem sieciowym

Zabroniony jest montaż standardowej wersji regulatora w pomieszczeniach o dużej wilgotności. Należy mieć na uwadze również fakt, iż przy wyborze miejsca montażu urządzenie jak i jego czujniki nie powinny być narażone na działanie silnego pola magnetycznego.

Przy wykonywaniu podłączenia do sieci zasilającej oraz rozprowdzenia okablowania czujników sensorowych należy mieć na uwadze obowiązujące przepisy oraz poniższe wskazówki:

- wybrać miejsce montażu regulatora, wywiercić dwa otwory, ϕ 6 mm z odstępem 130 mm i zakończyć
- zamocować podstawę regulatora za pomocą dostarczanych z regulatorem śrub
- wykonać podłączenia elektryczne. Załączanie prądowe regulatora (210...250 V~) musi być wykonane za pomocą zewnętrznego włącznika.

1.2 Podłączenia elektryczne



Wskazówka

Przełączniki wyjściowe dla regulacji obrotów są wykonane jako przełączniki półprzewodnikowe. To wymaga minimalnej mocy od 20 W dla funkcji wolnego przejścia. W przypadku podłączenia jako przełącznik pomocniczy zaworu itd. musi być przewidziany równoległe kondensator na wyjściu przełącznika.

Uwaga:

Przy podłączeniu przełącznika pomocniczego albo zaworu – minimalne obroty ustawić na 100%.

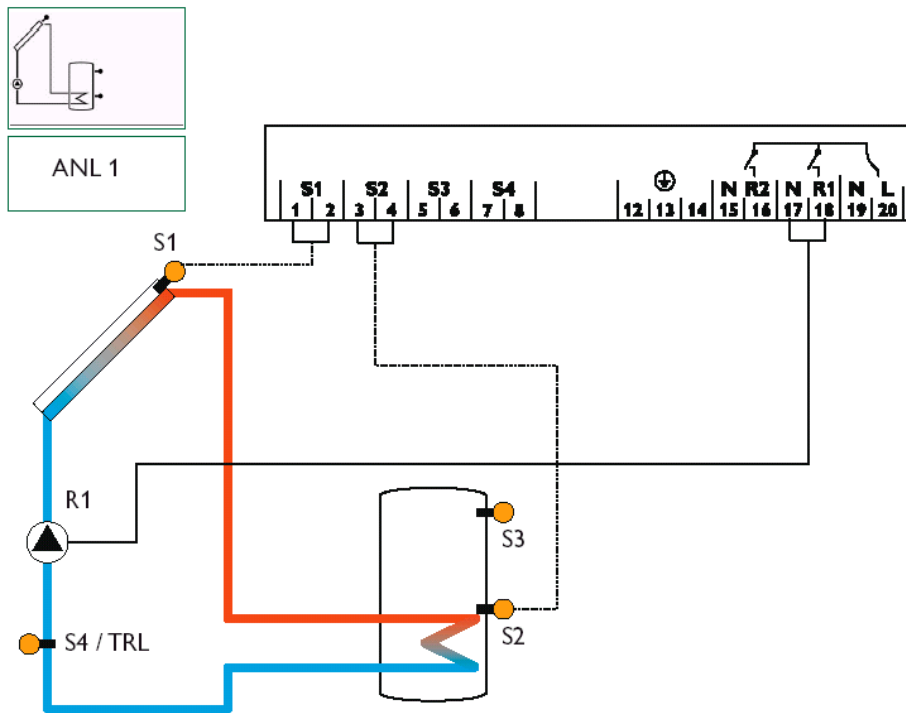
Regulator jest wykonany wg wariantów:

- 1 przełącznik (PG 66.30 i PG 67.30)
- 2 przełączniki (PG 68.30 i PG 69.30)

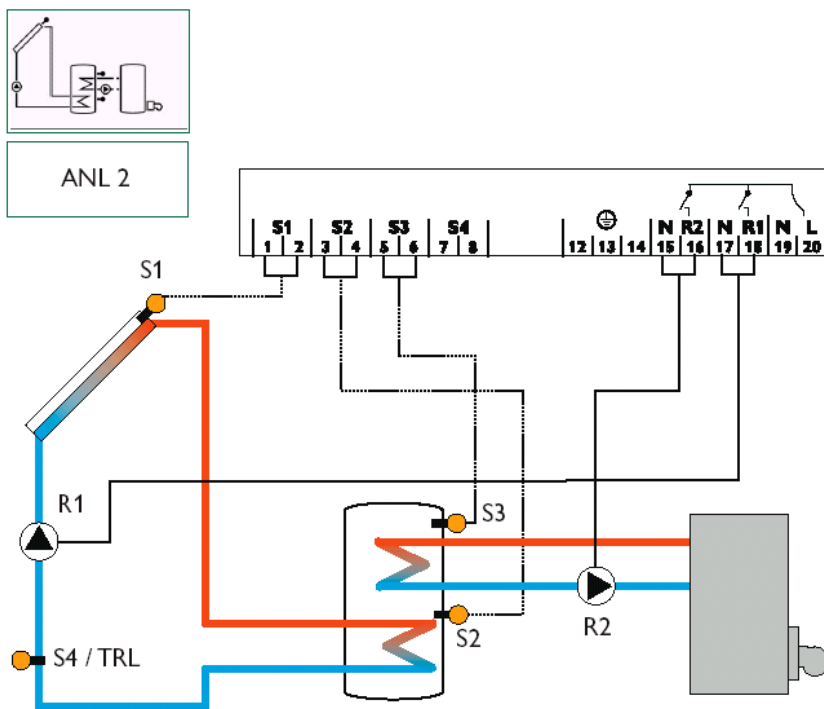
gdzie mogą być podłączone pompy, zawory itd.

Przełącznik 1	Przełącznik 2	Zaciski czujników sensorowych (S1 do S4)	Podłączenie sieciowe
18 faza R1	16 faza R2	1 / 2 czujnik 1 (np. czujnik w kolektorze 1)	19 – zero N
17 zero N	15 zero N	3 / 4 czujnik 2 (np. czujnik w zbiorniku 1)	20 – faza L
13 uziemienie	14 uziemienie	5 / 6 czujnik 3 (czujnik TSPO)	12 – uziemienia
		7 / 8 czujnik 4 (czujnik TRL)	

1.3 Schematy technologiczne



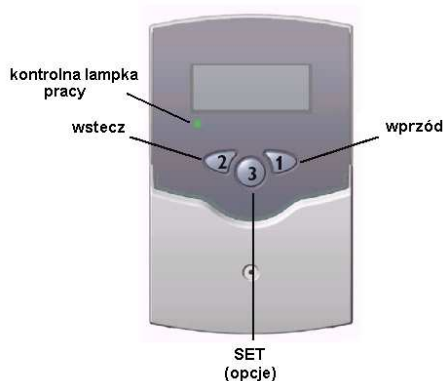
ANL 1. Schemat technologiczny układu solarnego z 1 podgrzewaczem i jednym polem kolektorów



ANL 2. Schemat technologiczny układu solarnego z 1 podgrzewaczem i jednym polem kolektorów oraz funkcją dogrzewania

2. Opis działania, nastawa funkcji

2.1 Przyciski nastawy



Obsługa regulatora odbywa się za pomocą 3-przycisków umieszczonych bezpośrednio pod wyświetlaczem. Przycisk prawy (1) służy do przechodzenia do następnego parametru lub podwyższania wielkości zadanej. Przycisk lewy (2) służy do cofnięcia kroku lub obniżenia wartości zadanej.

W celu rozpoczęcia programowania lub wprowadzenia zmian w parametrach należy przycisnąć i przytrzymać przez ok. 2 sekundy przycisk prawy (1) lub lewy (2).

Na wyświetlaczu pojawi się poziom parametrów nastawy „SET”.

Za pomocą przycisku środkowego można dokonać zmiany wybranego parametru według procedury:

- wybrać żądany parametr przyciskami (1) lub (2)
- nacisnąć krótko przycisk SET, na wyświetlaczu zacznie mrugać „SET”
- przyciskami (1) lub (2) wybrać żądaną wielkość parametru
- nacisnąć krótko przycisk SET, na wyświetlaczu napis SET przestanie mrugać, nowa wartość parametru została zaprogramowana.

2.2 System monitoringu na wyświetlaczu



System monitoringu na wyświetlaczu składa się z 3 bloków:

- wskazania parametrów
- lista symboli
- aktywny schemat układu (system – screen)

2.2.1 Wskazania parametrów



Wskazania parametrów odbywa się w dwóch polach. Górne pole 16 segmentowe jako tekstowe, gdzie wyświetlają się nazwy poszczególnych parametrów i stanów z menu. Poniżej umieszczone jest 7 segmentowe pole wartości parametrów, temperatury opisane są w zależności od rodzaju w °C lub K.

2.2.2 Lista symboli

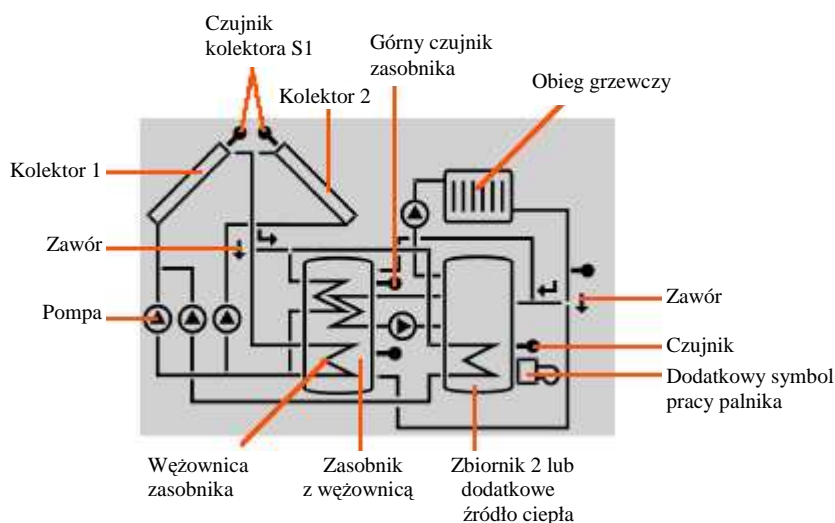


Podstawowe symbole z listy symboli opisują aktualny stan systemu:

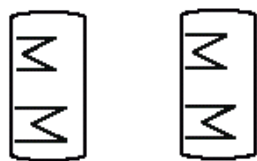
Symbol	Normalny	Mrugający
ⓘ	Przełącznik 1 działa	
Ⓜ	Przełącznik 2 działa	
☀	Aktywna funkcja max ograniczenie temperatury w zbiorniku / przekroczone max temperatura zbiornika	Funkcja chłodzenia kolektora – aktywna Funkcja chłodzenia powrotu – aktywna
❄	Funkcja ochrony przed zamarzaniem – aktywna	Ograniczenie min. temperatury w kolektorze – aktywne Ochrona przed zamarzaniem – aktywna
⚠		Wyłączenie kolektora lub wyłączenie zasobnika
⚠ + 🔧		Uszkodzony czujnik
⚠ + ✋		Tryb pracy ręczny
SET		Aktywna nastawa wyświetlanego parametru

2.2.3 Aktywny schemat układu

Aktywny schemat układu (system – screen) wyświetlany w regulatorze składa się z wielu symboli elementów układu, które w zależności od stanu pracy świecą stale, mrugają lub gasną.



Kolektory z czujnikami



Zasobnik z wężownicą 1 i 2



Zawór 3-drogowy, wskazanie kierunku lub momentu przełączenia



Czujnik temperatury



Obieg grzewczy



Pompa



Źródło ciepła z palnikiem

2.3 Kody mrugające

2.3.1 Kody mrugające w system – screen

- pompa mruga podczas pracy
- czujnik mruga, gdy wybrany jest z listy parametrów
- szybkie mruganie czujnika – uszkodzenie czujnika
- palnik mruga – praca palnika

2.3.2 Wskazania diody

- sygnał zielony stały – prawidłowa praca systemu
- sygnał czerwony / zielony mruga przemiennie – pierwsza faza uruchomienia, praca w trybie ręcznym
- sygnał czerwona mruga – uszkodzony czujnik (symbol czujnika na schemacie mruga szybko)

3. Pierwsze uruchomienie

Przy pierwszym uruchomieniu – nastawa wyboru układu systemu.

Po pierwszym włączeniu do sieci, regulator rozpoczyna „pierwszą fazę uruchomienia” podczas której mrugają na przemian diody kontrolne czerwona i zielona. Następnie regulator automatycznie przechodzi do regulacji układu z nastawami fabrycznymi – wybierając układ systemu ANL 1

Zmiana układu systemu

- wybrać parametr ANL – opisane pkt. 2.1
- wybrać żądany układ systemu ANL 1 lub ANL 2
- zatwierdzić wybór przyciskiem SET

Jednocześnie można skorygować inne fabryczne nastawy parametrów w celu uzyskania optymalnej pracy systemu

- ANL 1 - system solarny standardowy
- ANL 2 - system solarny ze wspomaganie (PG 68.30 i PG 69.30)

W przypadku wersji oprogramowania PG 66.30 i PG 67.30 występuje tylko parametr ANL

Tabela oporności dla czujników sensorowych PT 1000

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

4. Parametry regulacji

Wybór funkcji systemu :

ANL 1

Do regulacji prostego układu solarnego jeden zasobnik + jedno pole kolektorowe - sterowanie różnicą temperatur ΔT .

ANL 2

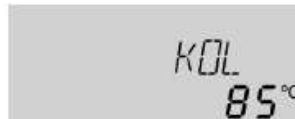
Do regulacji jednego zasobnika z jednym polem kolektorowym oraz funkcją termostatu dogrzewania z dodatkowego źródła ciepła.

4.1 Opis parametrów regulacji

4.1.1 Wskazanie aktualnej temperatury w kolektorze

KOL:

temperatura w kolektorze
zakres $-40...+250^{\circ}\text{C}$



4.1.2 Wskazanie aktualnej temperatury w zasobniku

TSP, TSPU, TSPO :

temperatura w zasobniku
zakres $-40,0...+250,0^{\circ}\text{C}$

- TSP – temperatura w zasobniku
- TSPU – temperatura w zasobniku dolna
- TSPO – temperatura w zasobniku górna



4.1.3 Aktualne wskazania czujników S3 i S4

S3, S4 :

temperatura pomiaru czujników (bez funkcji regulacji) zakres $-40,0...+250,0^{\circ}\text{C}$

- S3 – temperatura czujnika S3
- S4 – temperatura czujnika S4

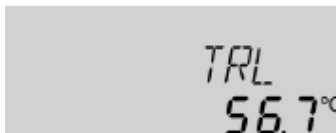


Wskazania aktywne wyłącznie przy podłączonych czujnikach

4.1.4 Wskazania pozostałych temperatur

TRL :

temperatura powrotu
zakres $-40,0...+250,0^{\circ}\text{C}$



4.1.5 Wskazanie aktualnych obrotów pompy

n %, n 1% :

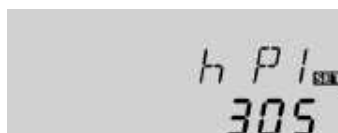
wskazanie aktualnych obrotów pompy
zakres 30...100% (PG 67.30 i PG 69.30)

- n % - aktualne obroty pompy przy ANL 1
- n 1% - aktualne obroty pompy przy ANL 2



4.1.6 Godziny pracy

hP, h P1, h P2 :
wskazanie dotychczasowych godzin
pracy w pełnych godzinach



Wskazanie godzin pracy może być zerowane. W tym celu przy wybranym parametrze należy wcisnąć i przytrzymać przez ok. 2 sekundy przycisk SET (3). Na wyświetlaczu zaczyna mrugać symbol SET i godziny pracy są zerowane. Następnie nacisnąć przycisk SET. W przypadku nie naciśnięcia żadnego przycisku regulator automatycznie po ok. 5 sekundach powraca do wskazań podstawowych.

4.1.7 Wartości bilansowe ciepła

OWMZ :
zbilansowana ilość ciepła
 nastawa: OFF...ON
 nastawa fabryczna OFF



Funkcja aktywna przy zastosowaniu odpowiedniego przepływomierza i aktywowaniu nastawy

VMAX :
nastawa przepływu w l/min
 zakres 0,0...20,0
 nastawa fabryczna 6,0
 krok 0,1 l/min



W przypadku zastosowania przepływomierza musi być nastawiona wartość parametru VMAX. Rodzaj nośnika zabezpieczającego oraz jego udział procentowy należy nastawić w pozycjach MEDT i MED%

MEDT :
rodzaj nośnika zabezpieczającego
 zakres nastawy 0...3
 nastawa fabryczna 1
 rodzaje nośników: 0 – woda
 1 – glikol propylenowy
 2 – glikol etylenowy
 3 – Tyfocor LS/G-LS



MED% :
udział procentowy nośnika
zabezpieczającego nie wyświetla się przy
 MEDT=0 oraz MEDT=3
 zakres nastawy 20...70 %
 nastawa fabryczna 45 %
 krok 1%



kWh/MWh :
wskazanie ilości ciepła w kWh/MWh



Wykorzystując dane wielkości przepływu oraz temperatur z czujników S1 oraz TRL możliwy jest pomiar ilości ciepła. W parametrach kWh i MWh wyświetlana jest suma. Możliwe jest zerowanie wielkości pomiaru ciepła – procedura jak przy kasowaniu godzin pracy – patrz 4.1.6

4.1.8 Regulacja ΔT

DT E:

wartość różnicy temperatury załączenia

zakres nastawy 1,0...20,0 K

nastawa fabryczna 6,0 K

krok 0,5 K



DT A :

wartość różnicy wyłączenia

zakres nastawy 0,5...19,5 K,

nastawa fabryczna 4,0 K

krok 0,5 K



DT S:

wymagana różnica temperatur

zakres nastawy 1,5...30,0 K

nastawa fabryczna 10,0 K

(dotyczy PG 67.30 i PG 69.30)



ANS:

korekta podwyższenia

zakres nastawy 1...20 K

nastawa fabryczna 2 K

(dotyczy PG 67.30 i PG 69.30)



Regulator dzięki zamontowaniu dwóch czujników sensorowych S1 i S2 dokonuje w sposób ciągły pomiaru różnicy temperatur porównując mierzoną wartość z nastawą parametru DT E.

Regulator włącza pompę, jeżeli zmierzona różnica temperatur ΔT jest większa od zaprogramowanej wartości parametru DT E. Na wyświetlaczu świeci się zielona kontrolna lampka pracy. Przy zmianie mierzonej różnicy temperatur poniżej zaprogramowanej wartości różnicy wyłączenia (DT A) regulator rozłącza wyjście przekaźnikowe na pompę.

Uwaga: Wartość różnicy załączenia DT E musi być przynajmniej o 1 K większa od wartości różnicy wyłączenia DT A.

W przypadku wersji oprogramowania PG 67.30 i PG 69.30 start pompy rozpoczyna się wartością minimalnych obrotów ($n_{MN} = 30\%$). Następnie jeżeli różnica przekracza wartość wymaganej różnicy temperatur DT S zwiększają się obroty o 10%. Dodatkowo przy parametrach korekty podwyższenia 2 K (ANS) następuje kolejne podwyższenie obrotów o 10%. Wzrost obrotów następuje cyklicznie co 10 sekund.

4.1.9 Maksymalna temperatura w zasobniku

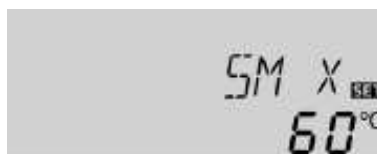
SM X:

maksymalna temperatura w zasobniku

zakres nastawy 2...95°C

nastawa fabryczna 60°C

krok 1°C



Przy przekroczeniu zaprogramowanej maksymalnej temperatury w zasobniku następuje zapobieganie dalszego ładowania zasobnika dzięki czemu zmniejsza się możliwość dalszego przegrzewania.

W przypadku przekroczenia zadanej temperatury na wyświetlaczu pojawiają się mrugające ostrzeżenia ☀.

4.1.10 Graniczna temperatura w kolektorze

NOT:


graniczna temperatura w kolektorze

Zakres nastawy 110...200°C

Nastawa fabryczna 140°C

krok 1°C



Przy przekroczeniu zaprogramowanej granicznej temperatury w kolektorze (NOT) nastąpi wyłączenie pompy solarnej (R1) i całość dalszego obciążenia cieplnego przenoszona są poprzez elementy kolektora i zabezpieczenia układu. Przy przekroczeniu granicznej temperatury w kolektorze na wyświetlaczu wyświetlone jest wskazanie ostrzegawcze 

4.1.11 Funkcja schłodzenia systemu

OKX :

opcja schłodzenia systemu

zakres nastawy OFF...ON

nastawa fabryczna OFF



W przypadku wyłączenia funkcji schłodzenia systemu parametr OKX powinien być nastawiony na wartość OFF.

Przy włączeniu funkcji schłodzenia systemu i osiągnięciu nastawianej maksymalnej temperatury w zasobniku, układ solarny zostaje wyłączony. Okres spoczynku układu trwa do momentu osiągnięcia wartości nastawy maksymalnej temperatury w kolektorze (KMX) po czym następuje załączenie pompy solarnej do momentu obniżenia temperatury kolektorów poniżej wartości zadanej w parametrze KMX. W tej sytuacji temperatura czynnika w zasobniku może dalej wzrastać, jednak nie więcej niż do 95°C.

KMX

maksymalna temperatura w kolektorze

zakres nastawy 100...190°C

nastawa fabryczna 120°C

krok 1°C



W przypadku postoju układu solarnego na skutek uzyskania maksymalnej temperatury w zasobniku oraz przekroczenia maksymalnej temperatury w kolektorze (KMX) następuje załączenie pompy solarnej (R1) i schłodzenie pola kolektorów przez odbiór ciepła do układu orurowania i do zbiornika (funkcja schłodzenia kolektorów). W tej sytuacji może nastąpić wzrost temperatury w zasobniku powyżej zaprogramowanej jednak max do 95°C (zabezpieczenie temperaturowe w zbiorniku). Dzięki funkcji schłodzenia kolektorów układ solarny w dni słoneczne w okresie letnim dłużej pracuje oraz następuje termiczne odciążenie pola kolektorów. Nastawa fabryczna maksymalnej temperatury w kolektorze wynosi 120°C, może być zmieniona w zależności od zaleceń producenta urządzeń

Przy przekroczeniu maksymalnej temperatury w kolektorze na wyświetlaczu pojawiają się mrugające wskazania

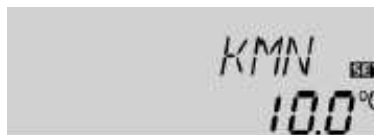


4.1.12 Opcja ograniczenia minimalnej temperatury w kolektorze

OKN:
opcja minimalnej temperatury w kolektorze
 zakres nastawy OFF/ON
 nastawa fabryczna OFF



KMN:
minimalna temperatura w kolektorze
 zakres nastawy 10...90°C
 nastawa fabryczna 10°C
 krok 0,5°C

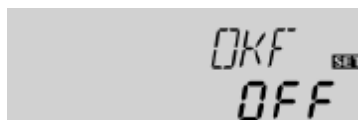


Minimalna temperatura w kolektorze jest wartością, przy której następuje załączenie pompy solarnej (R1) do czasu podgrzania i uzyskania w kolektorze minimalnej temperatury w kolektorze.

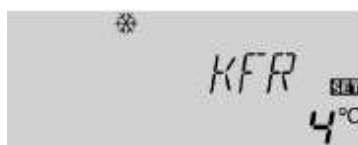
Na wyświetlaczu mruga wskazanie ❄️

4.1.13 Opcja zabezpieczenia przed zamarzaniem

OKF:
opcja zabezpieczenia przed zamarzaniem
 zakres nastawy OFF/ON



KFR:
temperatura zabezpieczenia przed zamarzaniem
 zakres nastawy -10... +10°C
 nastawa fabryczna 4°C
 krok 0,5°C



Funkcja zabezpieczenia przed zamarzaniem uruchamia układ solarny w przypadku obniżenia temperatury w kolektorze poniżej KFR w celu zabezpieczenia systemu przed zamarznięciem.

Wyłączenie pracy układu zabezpieczenia przed zamarzaniem przy przekroczeniu temperatury w kolektorze o 1°C od wartości nastawy.

4.1.14 Funkcja chłodzenia zwrotnego

ORUE:
opcja chłodzenia zwrotnego
 zakres nastawy OFF...ON
 nastawa fabryczna OFF



W przypadku przekroczenia maksymalnej temperatury w zasobniku (SM X) pompa jest wyłączana, choć może dalej podgrzewać aż do 95°C (funkcja chłodzenia kolektorów). W tym przypadku w sprzyjających warunkach atmosferycznych następuje odwrotna praca układu w celu obniżenia temperatury w zasobniku poprzez straty ciepła na orurowaniu i w kolektorze.

Aktywacja opcji ORUE:

W przypadku, gdy temperatura w zasobniku jest wyższa od zaprogramowanej maksymalnej temperatury w zasobniku (SM X) a temperatura kolektora wynosi minimum 5 K poniżej temperatury w zasobniku układ solarny załącza się, aż temperatura wody w zasobniku ochłodzi się do zadanej maksymalnej temperatury w zasobniku (SM X). Przy aktywnej funkcji schładzania systemu na wyświetlaczu mruga symbol ☀️. Dzięki tej funkcji układ słoneczny pracuje dłużej w okresie letnich gorących dni i stanowi termiczne odciążenie dla kolektorów i nośnika ciepła.

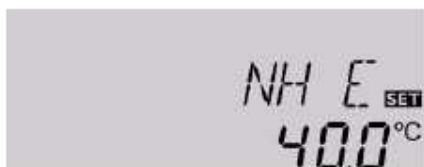
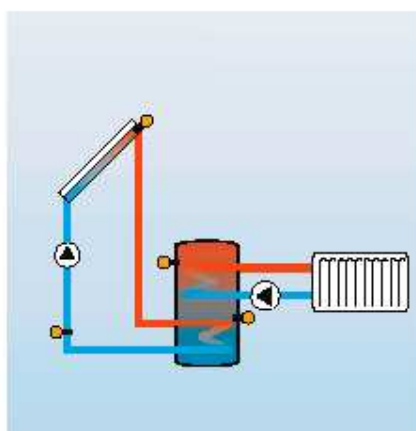
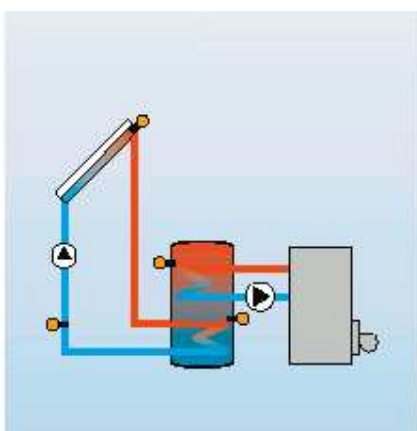
4.1.15 Funkcja pracy z kolektorami rurowymi

O RK:
funkcja pracy z kolektorami rurowymi
 zakres nastawy OFF...ON
 nastawa fabryczna OFF



W przypadku przekroczenia o 2 K temperatury w ostatnio załadowanym kolektorze, regulator załącza pompę na 30 sekund na 100%. Następnie jest mierzona nowa wartość postojowa. Jeżeli nastąpi kolejne przekroczenie o 2 K pompa załącza się ponownie na 30 sekund i tak cyklicznie, aż nastąpi uzyskanie punktu różnicy załączenia pomiędzy kolektorem, a zbiornikiem. Wtedy układ zaczyna pracować w systemie pracy automatycznej. Jeżeli podczas postoju temperatura w kolektorze się obniży, wtedy przyjmowana jest nowa wartość załączenia dla kolektorów rurowych.

4.1.16 Funkcja termostatu w przypadku wyboru ANL 2




NH E:
temperatura załączenia termostatu
 zakres nastawy 0,0...95,0°C
 nastawa fabryczna 4,0°C
 krok 0,5°C

NH A:
punkt wyłączenia termostatu
 zakres nastawy 0,0...95,0°C
 nastawa fabryczna 45,0°C
 krok 0,5°C

Funkcja termostatu może pracować w dwóch wariantach:

- **NH E < NH A**
 jako funkcja termostatu dogrzewania układu (np. c.w.u. przez kocioł)

- **NH E > NH A**
 jako funkcja termostatu wspomaganie innych systemów (np. wspomaganie ogrzewania)
 Pomiaru temperatury załączenia i wyłączenia termostatu dokonuje czujnik S3. Przy załączeniu drugiego przekaźnika na wyświetlaczu pojawia się wskazanie 

4.1.17 Regulacja obrotów (PG 67.30 i PG 69.30)

nMN :
regulacja obrotów
 zakres nastawy 30...100
 nastawa fabryczna 30



Parametr **nMN** określa wartości dla wyjścia R1 jako minimalne obroty pompy.

Uwaga

Przy podłączeniu do wyjścia R1 urządzeń bez regulacji obrotów np. zawór 3 drogowy, wartość parametru nMN musi być ustawiana na 100°C (jako deaktywowanie)





4.1.18 Rodzaj trybu pracy

HAND/HND1/HND2 :
Rodzaj trybu pracy OFF, AUTO, ON
 nastawa fabryczna AUTO



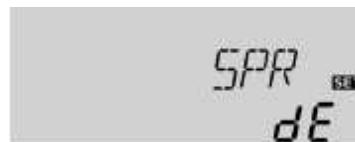
Dla kontroli i prac serwisowych można ustawić regulator na pracę ręczną, pozwala to na szybszą korektę i przeglądanie wartości parametrów.

Wskazania na wyświetlaczu

- OFF** przekaźniki wyłączone mrugające  i 
- AUTO** praca automatyczna przekaźników
- ON** przekaźniki włączone mrugające  i 

4.1.19 Wybór języka

SPR :
wybór języka
 wariant dE, En, It
 nastawa fabryczna dE

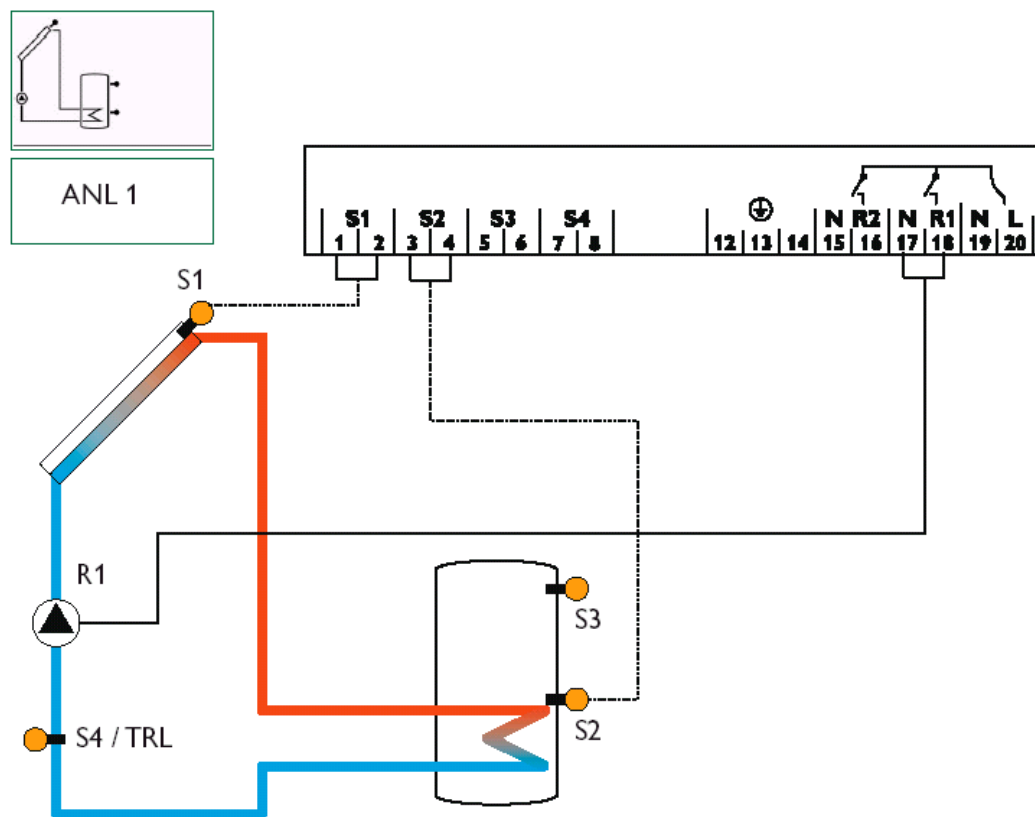


Za pomocą parametru można wybrać wersję językową:

- dE – niemiecką
- En – angielską
- It – włoską

5. Schematy sterowania regulatora RESOL DeltaSol BS

5.1 Układ solarny z jednym podgrzewaczem i jednym polem kolektorów – ANL 1.



Regulator mierzy różnicę temperatur pomiędzy czujnikiem w polu kolektorowym S1 oraz czujnikiem w zasobniku S2. W zależności od nastawionej wielkości parametru „wartość różnicy temperatur – punkt załączenia” (DT E) nastąpi załączenie pompy R1 i ładowanie zasobnika do momentu uzyskania różnicy temperatury wyłączenia – parametr „wartość różnicy temperatur – punkt wyłączenia” (DT A), lub uzyskania maksymalnej temperatury wody w zasobniku (SM X).

Parametry w układzie ANL 1:

Legenda:

- x - parametr / wskazanie
- x* - parametr / wskazanie w zależności jeśli określona opcja jest aktywowana
- x** - parametr / wskazanie tylko przy wersji oprogramowania PG 67.30 i PG 69.30
- - parametr / wskazanie przy aktywowanej funkcji pomiaru licznika ciepła (OWMZ)
- - parametr / wskazanie przy dezaktywowanej funkcji pomiaru licznika ciepła (OWMZ)

Wytłuszczone parametry występują standartowo w każdym oprogramowaniu, natomiast pozostałe w zależności od jego wersji i aktywacji odpowiednich opcji.

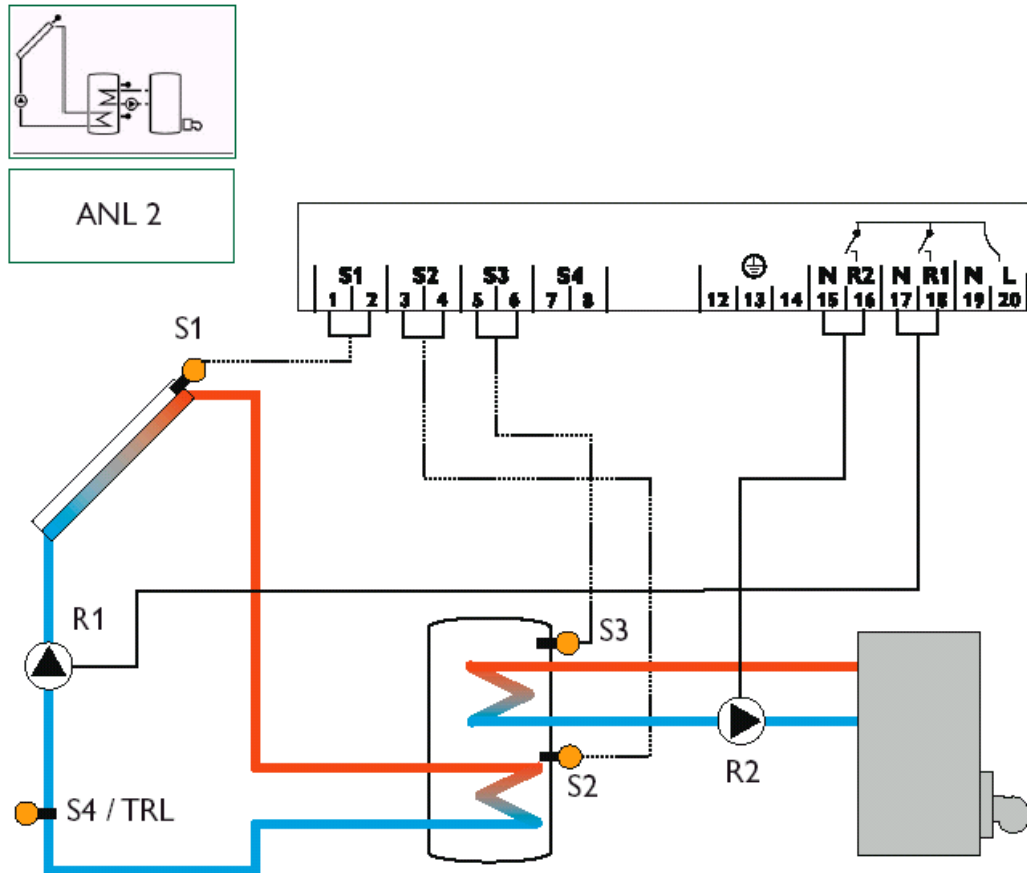
Parametr		Opis parametru	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna	Str
KOL	x	Temperatura w kolektorze 1	-40,0...250°C		8
TSP	x	Temperatura w zasobniku 1	-40,0...250°C		8
S3	x	Temperatura – czujnik 3	-40,0...250°C		8
<i>TRL</i>	●	<i>Temperatura czujnika na powrocie</i>	-40,0...250°C		8
<i>S4</i>	□	<i>Temperatura - czujnik 4</i>	-40,0...250°C		8
<i>n%</i>	x**	<i>Obroty - przekaźnik 1</i>	30...100%		8
hP	x	Godziny pracy przekaźnik 1			9
<i>kWh</i>	●	<i>Ilość ciepła w kWh</i>			9
<i>MWh</i>	●	<i>Ilość ciepła w MWh</i>			9
ANL	1	Wybór typu układu solarnego			
DT E	x	Wartość różnicy temperatur - punkt załączenia	1,0...20,0 K	6,0 K	10
DT A	x	Wartość różnicy temperatur - punkt wyłączenia	0,5...19,5 K	4,0 K	10
<i>DT S</i>	x**	<i>Wymagana różnica temperatur</i>	1,5...30,0 K	10,0 K	10
<i>ANS</i>	x**	<i>Podniesienie</i>	1...20 K	2 K	10
SM X	x	Maksymalna temperatura w zasobniku 1	2...95°C	60°C	10
NOT	x	Graniczna temperatura w kolektorze 1	110...200°C	140°C	11
OKX	x	Opcja schładzania kolektora 1	OFF...ON	OFF	11
<i>KMX</i>	x*	<i>Maksymalna temperatura w kolektorze 1</i>	100...190°C	120°C	11
OKN	x	Opcja minimalnego ograniczenia temperatury w kolektorze 1	OFF...ON	OFF	12
<i>KMN</i>	x*	<i>Minimalna temperatura w kolektorze 1</i>	10,0...90,0°C	10,0°C	12
OKF	x	Opcja zabezpieczenia przed zamarzaniem kolektora 1	OFF...ON	OFF	12
<i>KFR</i>	x*	<i>Temperatura zabezpieczenia przed zamarzaniem kolektora 1</i>	-10,0...10,0°C	4,0°C	12
ORUE	x	Opcja chłodzenia zwrotnego	OFF...ON	OFF	12
O RĀ	x	Współpraca z kolektorami rurowymi	OFF...ON	OFF	13
OWMZ	x	Opcja zbilansowanej ilości ciepła	OFF...ON	OFF	9
<i>VMAX</i>	●	<i>Maksymalny przepływ czynnika</i>	0,0...20,0	6,0	9
<i>MEDT</i>	●	<i>Rodzaj płynu do układów solarnych</i>	0...3	1	9
<i>MED%</i>	x*	<i>Zawartość % środka przeciwzamarzaniowego w czynniku</i>	20...70	45	9
<i>nMN</i>	x**	<i>Minimalne obroty – przekaźnik 1</i>	30...100	30	14
HND1	x	Praca ręczna – przekaźnik 1	OFF, AUTO, ON	AUTO	14
HND2	x	Praca ręczna – przekaźnik 2	OFF, AUTO, ON	AUTO	14
SPR	x	Wersja językowa	dE, En, It	dE	14
PROG	XX.XX	Numer wersji programu			
VERS	X.XX	Numer wersji			

Uwaga : Wskazania parametrów S3 i S4 tylko przy podłączonych czujnikach

Wskazania KOL, TSP, S3, TRL, S4 - aktualne wskazania temperatury na czujnikach S1 ÷ S4 w °C

Wskazania hP - wskazania określają ilość godzin pracy układu solarnego, ewentualnie godziny pracy wyjścia przekaźnikowego R1. Łączny czas pracy zliczany jest w 6 godzinne cykle.

5.2 Układ solarny z jednym podgrzewaczem i jednym polem kolektorów oraz funkcja dogrzewania – ANL 2.



Regulator mierzy różnicę temperatur pomiędzy czujnikiem w polu kolektorowym S1 oraz czujnikiem w zasobniku S2. W zależności od nastawionej wielkości parametru „wartość różnicy temperatur – punkt załączenia” (DT E) nastąpi załączenie pompy R1 i ładowanie zasobnika do momentu uzyskania różnicy temperatury wyłączenia – parametr „wartość różnicy temperatur – punkt wyłączenia” (DT A), lub uzyskania maksymalnej temperatury wody w zasobniku (SM X).

Czujnik temperatury S3 wykorzystywany z funkcją termostatu ciepłej wody użytkowej do załączenia kotła. W tym celu należy zaprogramować „temperaturę załączenia termostatu 1” (NH E) oraz „temperaturę wyłączenia termostatu 1” (NH A) ciepłej wody użytkowej dogrzewanej przez kocioł. W zależności od wielkości nastawionych temperatur funkcja termostatu może pracować w dwóch wariantach: jako dogrzewanie układu np. przez kocioł (gdy $NH E < NH A$) lub jako wspomaganie innych systemów np. ogrzewania (gdy $NH E > NH A$).

Parametry w układzie ANL 2:

Legenda:

- x - parametr / wskazanie
- x* - parametr / wskazanie w zależności jeśli określona opcja jest aktywowana
- x** - parametr / wskazanie tylko przy wersji oprogramowania PG 67.30 i PG 69.30
- - parametr / wskazanie przy aktywowanej funkcji pomiaru licznika ciepła (OWMZ)
- - parametr / wskazanie przy dezaktywowanej funkcji pomiaru licznika ciepła (OWMZ)

Wytłuszczone parametry występują standartowo w każdym oprogramowaniu, natomiast pozostałe w zależności od jego wersji i aktywacji odpowiednich opcji.

Parametr		Opis parametru	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna	Str
KOL	x	Temperatura w kolektorze 1	-40,0...250°C		8
TSPU	x	Temperatura w zasobniku 1 - w dolnej części	-40,0...250°C		8
TSPO	x	Temperatura w zasobniku 1 - w górnej części	-40,0...250°C		8
<i>TRL</i>	●	<i>Temperatura czujnika na powrocie</i>	-40,0...250°C		8
<i>S4</i>	□	<i>Temperatura - czujnik 4</i>	-40,0...250°C		8
<i>n 1 %</i>	x**	<i>Obroty - przekaźnik 1</i>	30...100%		8
hP1	x	Godziny pracy przekaźnik 1			9
hP 2	x	Godziny pracy przekaźnik 2			9
<i>kWh</i>	●	<i>Ilość ciepła w kWh</i>			9
<i>MWh</i>	●	<i>Ilość ciepła w MWh</i>			9
ANL	2	Wybór typu układu solarnego			
DT E	x	Wartość różnicy temperatur - punkt załączenia	1,0...20,0 K	6,0 K	10
DT A	x	Wartość różnicy temperatur - punkt wyłączenia	0,5...19,5 K	4,0 K	10
<i>DT S</i>	x**	<i>Wymagana różnica temperatur</i>	1,5...30,0 K	10,0 K	10
<i>ANS</i>	x**	<i>Podniesienie</i>	1...20 K	2 K	10
SM X	x	Maksymalna temperatura w zasobniku 1	2...95°C	60°C	10
NOT	x	Graniczna temperatura w kolektorze 1	110...200°C	140°C	11
OKX	x	Opcja schładzania kolektora 1	OFF...ON	OFF	11
<i>KMX</i>	x*	<i>Maksymalna temperatura w kolektorze 1</i>	100...190°C	120°C	11
OKN	x	Opcja minimalnego ograniczenia temperatury w kolektorze 1	OFF...ON	OFF	12
<i>KMN</i>	x*	<i>Minimalna temperatura w kolektorze 1</i>	10,0...90,0°C	10,0°C	12
OKF	x	Opcja zabezpieczenia przed zamarzaniem kolektora 1	OFF...ON	OFF	12
<i>KFR</i>	x*	<i>Temperatura zabezpieczenia przed zamarzaniem kolektora 1</i>	-10,0...10,0°C	4,0°C	12
ORUE	x	Opcja chłodzenia zwrotnego	OFF...ON	OFF	12
O RK	x	Współpraca z kolektorami rurowymi	OFF...ON	OFF	13
NH E	x	Temperatura załączenia termostatu 1	0,0...95,0°C	40,0°C	13
NH A	x	Temperatura wyłączenia termostatu 1	0,0...95,0°C	45,0°C	13
OWMZ	x	Opcja zbilansowanej ilości ciepła	OFF...ON	OFF	9
<i>VMAX</i>	●	<i>Maksymalny przepływ czynnika</i>	0,0...20,0	6,0	9
<i>MEDT</i>	●	<i>Rodzaj płynu do układów solarnych</i>	0...3	1	9
<i>MED%</i>	x*	<i>Zawartość % środka przeciwzamarzaniowego w czynniku</i>	20...70	45	9
<i>nIMN</i>	x**	<i>Minimalne obroty – przekaźnik 1</i>	30...100	30	14
HND1	x	Praca ręczna – przekaźnik 1	OFF, AUTO, ON	AUTO	14
HND2	x	Praca ręczna – przekaźnik 2	OFF, AUTO, ON	AUTO	14
SPR	x	Wersja językowa	dE, En, It	dE	14
PROG	XX.XX	Numer wersji programu			
VERS	X.XX	Numer wersji			

Uwaga : Wskazania parametru S4 tylko przy podłączonym czujniku.

Wskazania KOL, TSP, TRL, S4 - aktualne wskazania temperatury na czujnikach S1 ÷ S4 w °C

Wskazania hP1 i hP2 - wskazania określają ilość godzin pracy układu solarnego, ewentualnie godziny pracy wyjścia przekaźnikowego R1 i R2. Łączny czas pracy zliczany jest w 6 godzinne cykle.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Konformitätserklärung

Wir, die RESOL Elektronische Regelungen GmbH, D-45527 Hattingen, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt DeltaSol® BS mit den folgenden Normen übereinstimmt:

EN 55 014-1

EN 60 730-1

Gemäß den Bestimmungen der folgenden Richtlinien wird dieses Produkt mit **CE** gekennzeichnet:

89/336/EWG

73/ 23/EWG

Hattingen, den 07. Juli 2006

RESOL Elektronische Regelungen GmbH,

ppa. 

ppa. Gerald Neuse