

# Lago SD1

## Regulator różnicowy



## Instrukcja obsługi i instalacji

**Przed uruchomieniem urządzenia należy zastosować się do wskazówek bezpieczeństwa i dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję.**

## Zasady bezpieczeństwa

### Przepisy dotyczące podłączeń sieciowych

Przestrzegać przepisów lokalnego Zakładu Energetycznego oraz przepisów i zasad wykonywania robót przy instalacjach elektrycznych.

Zainstalowanie i konserwację regulatora ogrzewania powierzyć tylko uprawnionemu specjalście.

E Nieprawidłowe zainstalowanie stwarza zagrożenia dla zdrowia i życia.

### Warunki gwarancyjne

W przypadku nieprawidłowego zainstalowania, rozruchu, konserwacji i napraw regulatora wygasają prawa do roszczeń z tytułu gwarancji w stosunku do producenta.

### Ważne punkty tekstu instrukcji

! Ważne wskazówki są zaznaczone wykrzyknikiem.

E Za pomocą tego oznaczenia ostrzega się w tekście niniejszej instrukcji o zagrożeniach.

### Uruchomienie

Wskazówki dotyczące instalacji oraz schemat połączeń znajdują się w części 2 tej instrukcji.

## Opis

### Deklaracja zgodności



Przy założeniu uwzględnienia przedmiotowych przepisów dotyczących instalowania oraz instrukcji producenta niniejsze urządzenie spełnia wymagania istotnych przedmiotowych wytycznych i norm.

### Ogólne działanie








Regulator umożliwia regulowanie różnymi typami urządzeń:

- 1) Regulacja urządzeń słonecznych
- 2) Praca z kotłem na paliwo stałe

<b>Informacje ogólne</b>	<b>2</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>5</b>
<b>Zasady bezpieczeństwa</b>	<b>2</b>	<b>Zmienianie wartości nastaw</b>	<b>5</b>
Przepisy dotyczące połączeń sieciowych	2	<b>Wykaz zastawów użytkownika</b>	<b>6</b>
Warunki gwarancyjne	2	<b>Funkcje specjalne</b>	<b>6</b>
Ważne punkty tekstu instrukcji	2	Zabezpieczenie pomp przed zablokowaniem	6
Uruchomienie	2	<b>Wyjaśnienie zastawów / funkcji</b>	<b>7</b>
<b>Opis</b>	<b>2</b>	<b>Wskazówki dla instalatora</b>	<b>8</b>
Deklaracja zgodności	2	<b>Przyłącze elektryczne</b>	<b>8</b>
Ogólne działanie	2	Urządzenie 1a	9
<b>Obsługa</b>	<b>4</b>	Urządzenie 1b	10
<b>Objaśnienia do elementów obsługi</b>	<b>4</b>	<b>Czujniki</b>	<b>11</b>
Przełącznik obrotowy	4	<b>Błąd</b>	<b>11</b>
Przyrostowy czujnik pomiarowy	4	<b>Dane techniczne</b>	<b>12</b>
Przycisk OK / ręczny tryb pracy / reset	4		
<b>Wskazanie (praca w trybie normalnym)</b>	<b>5</b>		
Symbole pod wyświetlaczem	5		

## Objaśnienia do elementów obsługi

### Przełącznik obrotowy

- i Brak funkcji (wskazanie na wyświetlaczu "---")
-  /  Wskazanie F1 T kolektor
-  ← Wskazanie F4 T zbiornik u dołu
-  ← Praca z urządzeniami słonecznymi (wskazanie F3 T zbiornik u góry)
- ΔT ON Różnica włączania (regulowana)
- ΔT OFF Różnica wyłączenia (regulowana)
-  maks. Maksymalna temperatura zbiornika; Pompa WYŁ, gdy  $F3 \vee F4 > P$  maks.
-  maks. Maksymalna temperatura kolektora/przy pracy z paliwem stałym; Pompa zablokowana, gdy  $F1 > T$  max
-  min. Minimalna temperatura kolektora/przy pracy z paliwem stałym; Pompa zwolniona, gdy  $F1 > T$  min + 5K

### Przyrostowy czujnik pomiarowy

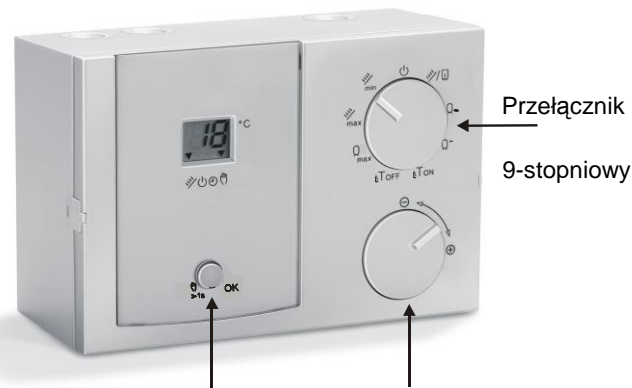
- Przystawianie wartości nastawy

### Przycisk OK / ręczny tryb pracy / reset

X = ręczny tryb pracy: Naciśnięcie przycisku na czas dłuższy niż 1 sekunda powoduje włączenie wszystkich pomp na czas 30 minut. Wcześniejsze wyłączenie jest możliwe po ponownym naciśnięciu.

OK: Wybór bądź zapisanie parametru

Reset: Aby przywrócić ustawienia fabryczne regulatora należy przytrzymać ten przycisk naciśnięty przy włączaniu zasilania. Wszystkie ustawienia użytkownika zostaną przy tym utracone! Dlatego należy zanotować w tej instrukcji własne ustawienia parametrów.




Przycisk

Czujnik przyrostowy

**Wskazanie (praca w trybie normalnym)**

Wskaźnik pokazuje wartość czujnika lub parametru, ustawioną za pomocą przełącznika obrotowego.

**Symbole pod wyświetlaczem**

-  = pompa ładowania => strzałka pojawia się przy uzysku energii słonecznej
- i = WYŁ! Brak funkcji (wskazanie na wyświetlaczu "---")
- F = normalny tryb pracy
- X = ręcznie => strzałka pojawia się w ręcznym trybie pracy

Gdy na wyświetlaczu strzałka pokazuje na jeden z przedstawionych tu symboli, to przynależna funkcja jest aktywna.

**Uruchomienie**

Po prawidłowej instalacji należy włączyć zasilanie napięciem. Na wyświetlaczu przez chwilę pojawia się numer oprogramowania, a następnie indeks oprogramowania urządzenia. Potem pojawia się wskazanie odpowiednio do ustawienia przełącznika obrotowego.

**Zmienianie wartości nastaw**

Obrócić przełącznik wyboru na odpowiednią nastawę

Na wyświetlaczu pojawia aktualnie ustawiona wartość.

Nacisnąć przycisk OK.



Wartość zaczyna migać. Można ją zmieniać za pomocą pokrętki.

Ponowne naciśnięcie przycisku OK powoduje zapisanie ustawionej wartości przez urządzenie.

Ustawić przełącznik obrotowy na wymagane wskazanie

- Temperatura kolektora
- Temperatura zbiornika u dołu
- Temperatura zbiornika u góry

Wykaz zastawów użytkownika


<u>Nazwa nastawy</u>	<u>Zakres nastawczy</u>	<u>Ustawienie fabryczne</u>	<u>Własne wartości</u>
$\Delta T$ ON = różnica włączania	1 K - 30 K	6 K	
$\Delta T$ OFF = różnica wyłączenia	1 K - 30 K	3 K	
$Q^*$ max = maksymalna temperatura zbiornika	10°C - 130°C	60°C	
 max = maksymalna temperatura kolektora	80°C - 180°C	110°C	
 min = minimalna temperatura kolektora	(-20)°C - (+95)°C	40°C	

Funkcje specjalne**Zabezpieczenie pomp przed zablokowaniem**

Układ regulacyjny zapobiega skutecznie zablokowaniu się pomp wskutek zbyt długich przestojów. Dzięki zintegrowanej funkcji zabezpieczenia wszystkie pompy, które nie pracowały przez ostatnie 24 godziny, są włączane codziennie na ok. 5 sekund.


**Wyjaśnienie zastawów / funkcji** **$\Delta T_{ON}$  = różnica włączania**

Funkcja ładowania zbiornika zostaje zwolniona, gdy różnica temperatury pomiędzy czujnikami

 (kolektor/praca na paliwo stałe) i czujnikiem  $Q_{-}$  (zbiornik u dołu) przekroczy różnicę włączania.

 **$\Delta T_{OFF}$  = różnica wyłączenia**

Funkcja ładowania zbiornika zostaje ponownie zablokowana, gdy różnica temperatury pomiędzy czujnikami

 (kolektor/praca na paliwo stałe) i czujnikiem  $Q_{-}$  (zbiornik u dołu) ponownie spadnie poniżej różnicy wyłączenia.

** min. = minimalna temperatura kolektora/przy pracy z paliwem stałym****Urządzenie 1:**

Pompa zostaje zwolniona, gdy przynależna temperatura kolektora przekroczy ustawioną tu wartość. Zostaje ona zablokowana, gdy temperatura zbiornika spadnie poniżej temperatury granicznej o 5K. Ta funkcja zapobiega pracy pomp przy wyraźnym użyciu ciepła.

**Urządzenie 2:**

Pompa zostaje zwolniona, gdy temperatura kotła na paliwo stałe przekroczy ustawioną tu wartość. Zostaje ona zablokowana, gdy temperatura spadnie poniżej temperatury granicznej o 5K. Ta funkcja zabezpiecza szybkie osiągnięcie minimalnej temperatury spalania w kotle na paliwo stałe.

** maks. = maksymalna temperatura kolektora/przy pracy z paliwem stałym**

Pompa zostaje zablokowana, gdy temperatura kolektora lub przy pracy na paliwo stałe przekroczy ustawioną tu granicę bezpieczeństwa. -> Zabezpieczenie urządzenia

Pompy zostają zwolnione, gdy temperatura spadnie poniżej temperatury [maksymalna temperatura - 10 K].

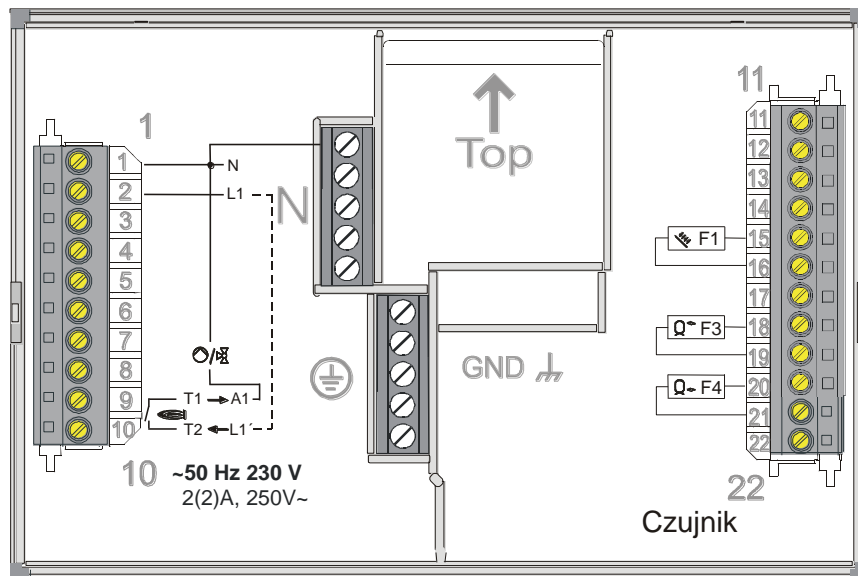
 **$Q_{-}$  maks. maksymalna temperatura zbiornika 1**

E Gdy w zbiorniku jest zamontowany górny czujnik  $Q_{+}$ , to za jego pomocą nadzorowana jest temperatura maksymalna. Jeżeli ten czujnik nie jest zamontowany, maksymalna temperatura zbiornika jest nadzorowana za pomocą czujnika zbiornika u dołu  $Q_{-}$ . W takim przypadku należy zwrócić uwagę na warstwowo rozkład temperatury w zbiorniku.

Pompa ładowania zostaje zablokowana, gdy temperatura akumulatora ciepła przekroczy ustawioną tu granicę bezpieczeństwa. -> Zabezpieczenie urządzenia  
Pompy zostają ponownie zwolnione, gdy temperatura spadnie poniżej temperatury [maksymalna temperatura zbiornika - 5K].

Przylącze elektryczne

! Czujniki: Jako czujnik kolektora musi być stosowany czujnik KLF 1000 (przewód w izolacji silikonowej).



E Uwaga: Do podłączania (230 V) należy używać przewodów nieelastycznych lub elastycznych z fabrycznymi końcówkami.

E Uwaga: Przewody magistrali i czujników muszą być ułożone z daleka od przewodów sieciowych!



**Urządzenie 1a**Wyjścia:

A1 pompa kolektora

Wejścia:

F1 kolektor

F4 zbiornik u dołu / nadzorowanie temperatury maks. A1 (jeżeli F3 nie występuje)

F3 (opcja) zbiornik u góry / nadzorowanie temperatury maks. A1

Warunki przełączania A1

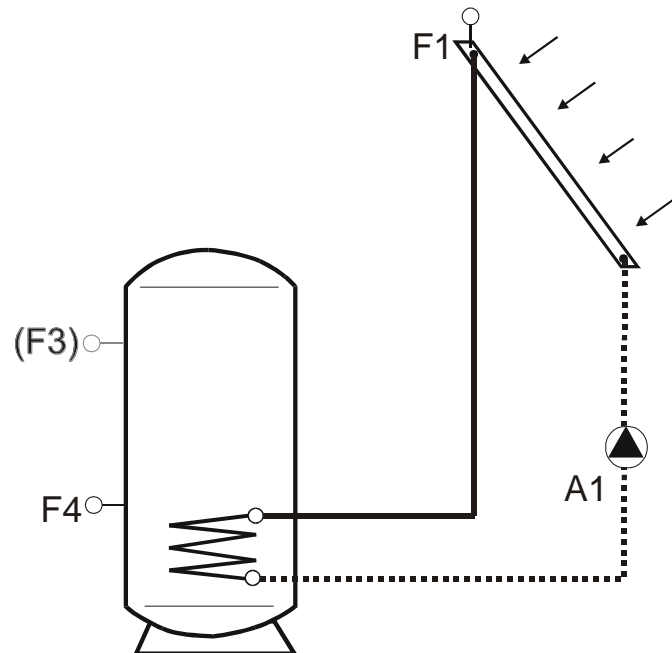
wprowadzanie ciepła (różnica pomiędzy zbiornikiem i temperaturą min.)

WŁ:  $F1 - F4 > \text{różnica włączania oraz}$   
 $F1 > \text{minimalna temperatura kolektora}$ WYŁ:  $F1 - F4 > \text{różnica wyłączenia lub}$   
 $F1 > \text{minimalna temperatura kolektora} - 5K$ 

Maksymalna temperatura zbiornika:

WYŁ:  $F3 \text{ (bądź } F4) > \text{maksymalna temperatur zbiornika}$ WŁ.:  $F3 \text{ (bądź } F4) < \text{maksymalna temperatur zbiornika} - 5K$ 

Maksymalna temperatura kolektora:

WYŁ:  $F1 > \text{maksymalna temperatura kolektora}$ WŁ.:  $F1 < \text{maksymalna temperatura kolektora} - 10K$ 

## Urządzenie 1b

### Wyjścia:

A1 pompa ładowania kotła na paliwo stałe

### Wejścia:

F1 czujnik kotła na paliwo stałe


F4 zbiornik 1 u dołu / nadzorowanie temperatury maks. A1 (jeżeli F3 nie występuje)

F3 (opcja) zbiornik 1 u góry / nadzorowanie temperatury maks. A1

### Warunki przełączania A1

Wprowadzanie ciepła (różnica pomiędzy zbiornikiem i temperaturą min.)

WŁ: F1-F4 > różnica włączania oraz

F1 > minimalna temperatura przy pracy na paliwo stałe (  min.)


WYŁ: F1-F4 > różnica wyłączenia lub  
F1 > minimalna temperatura przy pracy na paliwo stałe - 5K

Maksymalna temperatura zbiornika:

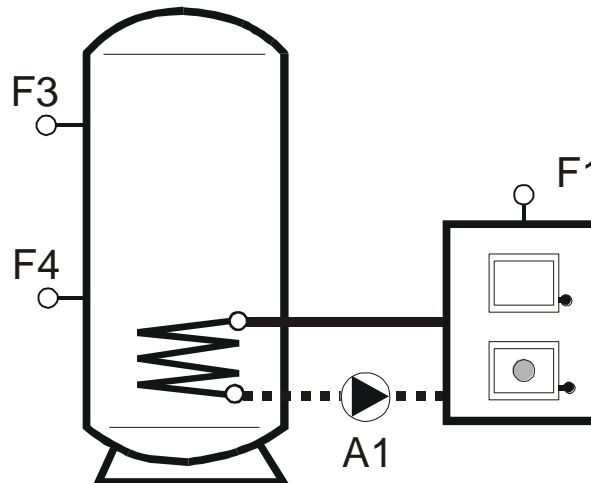
WYŁ: F3 (bądź F4) > maksymalna temperatur zbiornika

WŁ.: F3 (bądź F4) < maksymalna temperatur zbiornika - 5K

Maksymalna temperatura kotła na paliwo stałe:

WYŁ: F1 > maksymalna temperatura przy pracy na paliwo stałe (  maks.)

WŁ.: F1 < maksymalna temperatura przy pracy na paliwo stałe - 10 K



**Czujniki**

Czujnik PT1000 z 1 k $\Omega$  +/- 0,2% przy 0°C:

Temperatura w °C	Rezystancja w $\Omega$
-20	922
-10	961
0	1.000
10	1.039
20	1.078
30	1.118
40	1.155
50	1.194
60	1.232
70	1.270
80	1.309
90	1.347
100	1.385
110	1.422
120	1.460

**Błąd**

Po wystąpieniu błędu migająco wyświetlany jest przynależny numer błędu.

Nr	Nazwa	Znaczenie
<b>Błąd czujnika</b>		
71	Uszkodzony czujnik kolektora F1	Czujnik kolektora wykazuje zwarcie lub przerwę.
72	Uszkodzony czujnik zbiornika u góry F3	Czujnik zbiornika wykazuje zwarcie lub przerwę.
73	Uszkodzony czujnik zbiornika u dołu F4	Czujnik zbiornika wykazuje zwarcie lub przerwę.
81	EEPROM	Wystąpił błąd w EEPROM-ie. Proszę sprawdzić wartości.

**Dane techniczne**

Napięcie zasilania według normy DIN IEC 60 038	230 V AC ± 10%
Pobór mocy	maks. 5 VA
Moc załączalna przekaźników	250 V/2 (2) A
Maks. natężenie prądu poprzez zacisk L1'	6,3 A
Stopień ochrony wg DIN EN 60529	IP 40
Klasa ochrony według DIN EN 60730	II, izolacja ochronna
dop. temperatura otoczenia podczas pracy	0 do 50°C
dop. temperatura magazynowania	- 20 do 60°C
Rezystancja czujników	Rezystor pomiarowy PT1000, 1KΩ +/- 0,2% przy 0°C

Wadliwe działanie spowodowane błędną obsługą lub niewłaściwym nastawieniem, nie są objęte świadczeniami gwarancyjnymi.