

System automatycznej regulacji TROVIS 5400



Regulator cyfrowy instalacji grzewczych i ciepłowniczych TROVIS 5475-2

Regulator dwu- i trójpunktowy do zabudowy naściennej i tablicowej (wymiary zewnętrzne 144 x 96)

Zastosowanie

Zoptymalizowana, pogodowa regulacja temperatury wody zasilającej instalację c.o. i podgrzewania c.w.u. z dwoma obwodami regulacyjnymi · Możliwość podłączenia obwodu kolektora słonecznego. · Płynne ograniczanie temperatury powrotu



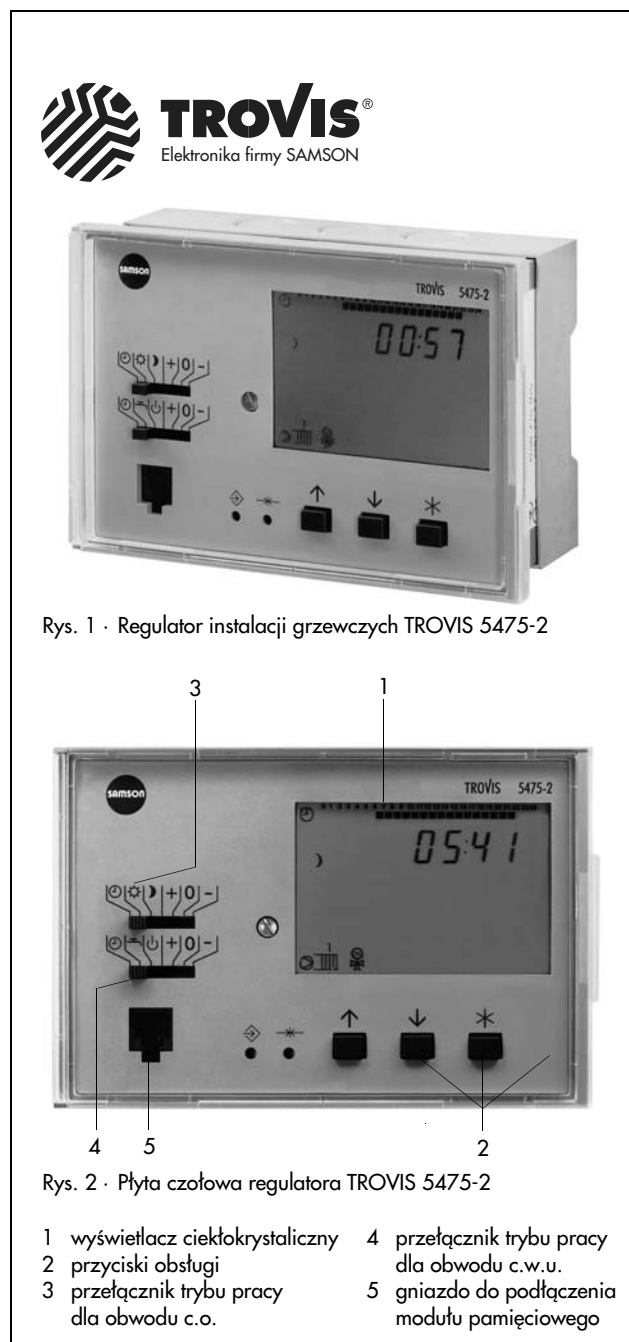
Regulator dla ogrzewnictwa i ciepłownictwa TROVIS 5475-2 jest nowoczesnym regulatorem pogodowym o rozbudowanych funkcjach regulacyjnych, dostosowany do wszystkich typowych instalacji grzewczych. Wśród wielu jego możliwości na szczególną uwagę zasługuje opcja pomiaru temperatury w pomieszczeniu, na podstawie której regulator jest w stanie dobrać najkorzystniejszą dla danego obiektu krzywą grzania. Ponadto urządzenie może zoptymalizować pracę obwodu ogrzewania w budynkach wykorzystywanych okresowo. Regulator jest wyposażony w uczący się algorytm, który na podstawie mierzonych wartości temperatury określa charakterystykę budynku i każdorazowo oblicza najkorzystniejszy czas załączenia lub wyłączenia instalacji.

Regulator charakteryzuje się ponadto następującymi właściwościami:

- przygotowanie c.w.u. w obwodzie pierwotnym lub wtórnym (priorytet przygotowania c.w.u.)
- możliwość regulacji różnicy temperatur dla wspomaganego kolektorami słonecznymi przygotowania c.w.u. w dwóch instalacjach
- max. 4 wyjścia binarne do sterowania pracą pompy obiegowej, pompy zasilającej wymiennik lub instalację kolektorów słonecznych, pompy ładującej zasobnik i pompy cyrkulacyjnej
- wejścia dla max. 7 czujników temperatury PTC i Pt100 lub Pt1000 i Pt 100 lub 7 NTC i Pt100
- możliwość rejestracji temperatury zewnętrznej również jako sygnału prądowego 4(0) do 20mA
- możliwość zastąpienia czujnika w zasobniku termostatem
- płynne ograniczenie temperatury wody powrotnej w zależności od temperatury zewnętrznej
- możliwość zadania max. i min. temperatury wody zasilającej
- prosta obsługa urządzenia za pomocą jedynie 3 przycisków, proces wspomagany przez wyświetlanie symboli na ekranie ciekłokrystalicznym
- zegar roczny z 3 programami czasowymi i automatycznym przełączaniem między czasem letnim i zimowym
- możliwość podłączenia zdalnego sterowania dla korekcji temperatury w pomieszczeniu i możliwość wyboru trybu pracy
- możliwość konfiguracji i parametryzacji za pomocą komputera klasy PC, przesył danych realizowany za pomocą modułu pamięciowego.

Wykonanie

TROVIS 5475-2 (rys.1) · regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych



Rys. 1 · Regulator instalacji grzewczych TROVIS 5475-2

Rys. 2 · Płyta czołowa regulatora TROVIS 5475-2

- | | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1 wyświetlacz ciekłokrystaliczny | 4 przełącznik trybu pracy dla obwodu c.w.u. |
| 2 przyciski obsługi | 5 gniazdo do podłączenia modułu pamięciowego |
| 3 przełącznik trybu pracy dla obwodu c.o. | |

Wejścia i wyjścia (rys. 3)

O używanych wejściach i wyjściach regulatora decyduje wybrany numer instalacji.

Max. można podłączyć 7 czujników temperatury PT i Pt100 lub PT1000 i Pt100 lub NTC i Pt100.

Czujniki temperatury w zasobniku można zastąpić termostatem zasobnika, do podłączenia którego przewidziane jest wejście binarne.

Do wejścia impulsowego lub prądowego można doprowadzić proporcjonalny do natężenia przepływu lub ilości ciepła sygnał z ciepłomierza. Pozwala to na ograniczenie maksymalnego i/lub minimalnego natężenia przepływu oraz maksymalnej mocy.

Regulator realizuje algorytm regulacji PI. Do wyjść sterujących urządzenia można podłączyć siłowniki elektryczne o czasie przestawienia od 15 do 240 s.

Dodatkowo regulator steruje pracą pompy obiegowej c.o., pompy ładującej zasobnik, a w razie potrzeby także pompy zasilającej wymiennik, pompy obiegu solarnego i pompy cyrkulacyjnej.

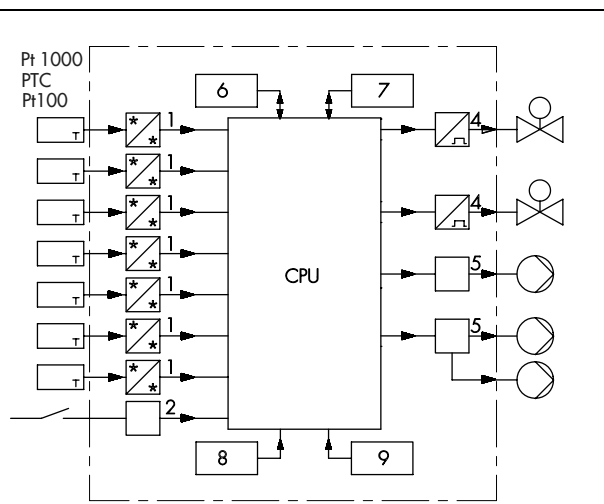
Adaptacja krzywej grzania

W regulatorze TROVIS 5475-2 krzywa grzania może być automatycznie dopasowywana do warunków pracy, o ile podłączony jest czujnik temperatury w pomieszczeniu. Mikroprocesor oblicza i dobiera krzywą mierząc temperaturę wody zasilającej i temperaturę zewnętrzną w zależności od temperatury w pomieszczeniu. Możliwe jest zadanie max. i min. wartości temperatury wody zasilającej.

Ręczna nastawa krzywej grzania (rys. 4 i 5)

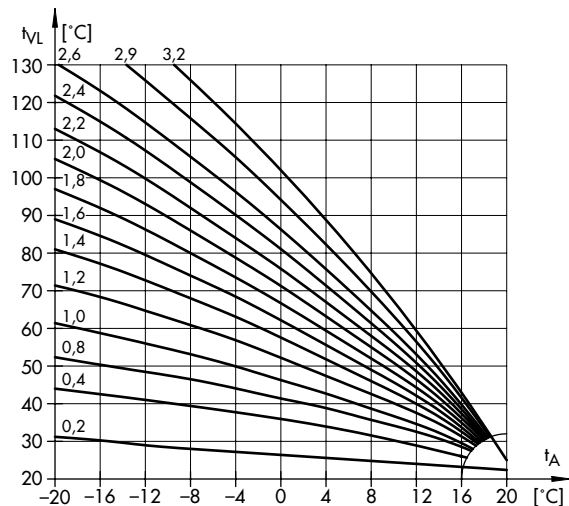
Krzywa grzania może być nastawiana także ręcznie. W tym celu należy określić zależność między temperaturą wody zasilającej a temperaturą zewnętrzną poprzez wybór jednej z charakterystyk z wykresu krzywych grzania (rys. 4). Następnie należy wprowadzić wartość graniczną dla max. i min. temperatury wody zasilającej. W razie potrzeby krzywa grzania może być przesunięta równoległe, przy czym wartości graniczne temperatury wody zasilającej pozostaną zachowane.

Krzywa temperatury wody powrotnej (rys. 5) określana jest analogicznie.

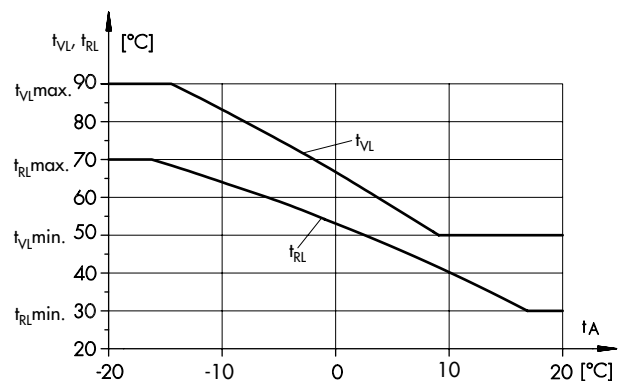


- | | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1 przetwornik analogowo-cyfrowy | 5 przetwornik sygnału wyjściowego – wyjście binarne |
| 2 binarny przetwornik sygnału wejściowego | 6 pamięć programu i danych |
| 4 przetwornik sygnału wyjściowego na sygnał dwu- lub trójpunktowy | 7 klawiatura i wyświetlacz |
| | 8 timer |
| | 9 zasilanie |

Rys. 3 · Schemat blokowy regulatora TROVIS 5475-2



Rys. 4 · Krzywe grzania



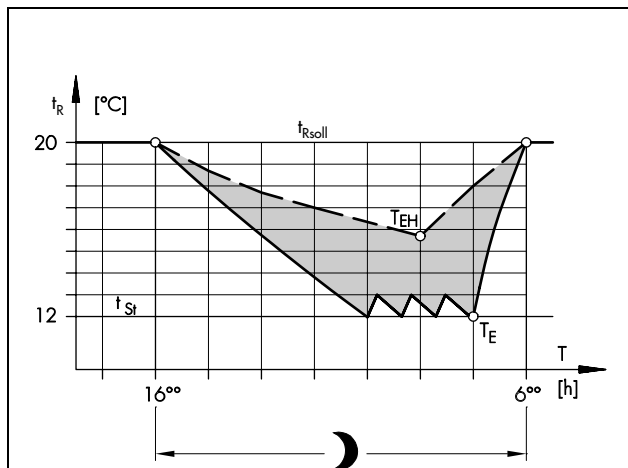
Rys. 5 · Pogodowa regulacja temperatury zasilania z płynnym ograniczeniem temperatury powrotu

Optymalizacja czasu załączania i wyłączenia instalacji (rys. 6 i 7)

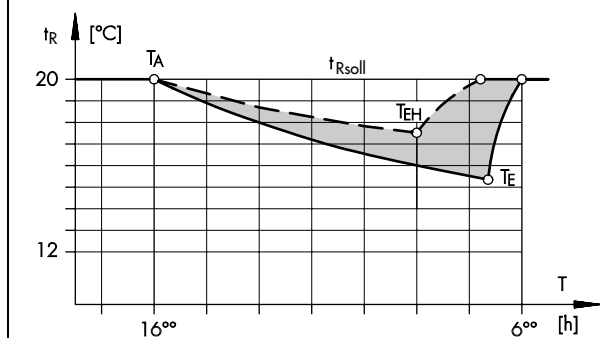
Regulator wyposażony jest w program optymalizacji czasu załączania i wyłączenia instalacji centralnego ogrzewania w budynkach wykorzystywanych okresowo.

Zużycie energii zależy od okresu jej dostarczania, różnicy między temperaturą w pomieszczeniu i temperaturą zewnętrzną, charakterystyki budynku i właściwości instalacji w budynku. Regulator oblicza charakterystykę budynku, a także dynamikę instalacji na podstawie czasowego przebiegu temperatury zewnętrznej i temperatury w pomieszczeniu. W celu uzyskania minimalnego zużycia energii w oparciu o te dane można obliczyć punkt załączenia T_E .

Podczas przerw w użytkowaniu regulator nadzoruje pracę instalacji i okresowo włącza ogrzewanie, gdy temperatura podtrzymania w pomieszczeniu spadnie poniżej wartości zadanej t_{st} .



Rys. 6



Rys. 7

--- bez programu optymalizacji
— z programem optymalizacji

Rys. 6 i 7

Przebieg temperatury w pomieszczeniu z i bez programu optymalizacji

Rys. 6 · przy dużym obciążeniu grzewczym (niska temperatura zewnętrzna)

Rys. 7 · przy średnim obciążeniu grzewczym (średnia temperatura zewnętrzna)

Obsługa (rys. 2)

Wprowadzanie i odczyt danych odbywa się za pomocą trzech przycisków, których funkcje są sygnalizowane za pomocą odpowiednich symboli na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym.

Przyciśnięcie przycisku \rightarrow powoduje przejście do poziomu parametryzacji. Jednoczesne przyciśnięcie przycisków \uparrow i \downarrow powoduje przejście do poziomu konfiguracji. Tutaj następuje najpierw zadanie wskaźnika instalacji (Anl.) wybieranego na podstawie schematu przedstawionego w instrukcji montażu i obsługi. Ewentualny wybór (lub korekta) dodatkowych funkcji następuje w blokach funkcyjnych.

Na poziomie parametryzacji wprowadzane są takie informacje, jak czas, data, krzywa grzania, czas użytkowania itd. Wpisywanie i odczyt danych wspomagane są symbolami wyświetlanymi na ekranie ciekłokrystalicznym. Przyciśnięcie przycisku \leftarrow powoduje powrót do wartości standardowych.

Niektóre z bloków funkcyjnych można zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych za pomocą kodu cyfrowego. Jest to możliwe także w przypadku niektórych parametrów lub całego poziomu konfiguracji.

Wyboru trybu pracy oraz przestawienia zaworu regulacyjnego na pracę w trybie ręcznym dokonuje się za pomocą przełączników (3 i 4, rys. 2) osobno dla obwodu regulacji c.o. i c.w.u. Położenia przełączników oznaczają:

Obwód centralnego ogrzewania (rys. 2, 3):

- \odot praca automatyczna z przełączaniem między trybem pracy nominalnym, zredukowanym i wyłączeniem instalacji c.o.
- \odot praca w trybie nominalnym
- \bullet praca w trybie zredukowanym lub wyłączenie instalacji c.o.

Obwód ciepłej wody użytkowej (rys. 2, 4):

- \odot praca automatyczna obwodu c.w.u.
- \bullet praca automatyczna obwodu c.w.u. z wyłączeniem obwodu c.o.
- \odot funkcja ochrony przeciwmrozowej – obwody c.o. i c.w.u. wyłączone

Praca w trybie ręcznym

- + zawór regulacyjny otwiera
- 0 zawór regulacyjny nie pracuje
- zawór regulacyjny zamyka

Legenda do rys. 4 do 7

- t_L temperatura zasilania
- t_A temperatura zewnętrzna
- t_{RL} temperatura powrotu
- ...min minimalna temperatura zasilania lub powrotu
- ...max maksymalna temperatura zasilania lub powrotu
- t_R temperatura w pomieszczeniu
- t_{Rsoll} wartość zadana temperatury w pomieszczeniu
- t_{st} temperatura podtrzymania
- T czas
- T_{EH} punkt przełączenia bez programu optymalizacyjnego
- T_A, T_E czas załączania i wyłączenia z programem optymalizacji

Dane techniczne

Wejścia	max. 7 czujników PTC i Pt100 lub Pt 1000 i Pt 100 lub NTC i Pt 100 w zależności od wybranej instalacji 2 czujniki temperatury wody zasilającej (alternatywnie 1 czujnik w kolektorze słonecznym) 1 czujnik temperatury w pomieszczeniu 1 czujnik temperatury zewnętrznej 1 czujnik temperatury wody powrotnej, 2 w instalacji 4.0 2 czujniki temperatury wody w zasobniku c.w.u.
Binarne	termostat zasobnika
Inne	impulsowe lub prądowe 4(0) do 20mA do ograniczania natężenia przepływu lub mocy zdalne sterowanie do korekcji temperatury w pomieszczeniu i wyboru rodzaju pracy
Wyjścia	w zależności od wybranego schematu instalacji
Sygnał sterujący y	sygnały trójpunktowe: obciążenie max. 250 V~, 2 A, min 250 V~, 10 mA; sygnał dwupunktowy: obciążenie max. 250 V~, 2 A, min 250 V~, 10 mA;
Binarne	max. 4 wyjścia do sterowania pracą pomp, obciążenie max. 250 V~ 2 A
Parametry regulacji	$K_p = 0,1$ do 50; $T_n = 1$ do 999 s czas przestawienia 15 do 240 s
Zasilanie	230 V AC (+10%, -15%), 48 do 62 Hz, pobór mocy ok. 1,5 VA
Temperatura otoczenia	0 do 40°C (eksploatacja) -20 do 60°C (transport i składowanie)
Stopień ochrony	IP 40 według IEC 529
Klasa ochrony	II według VDE 0106
Stopień zanieczyszczenia	2 według VDE 0110
Kategoria przepięciowa	II według VDE 0110
Klasa wilgotności	F według VDE 40040
Odporność na zakłócenia	zgodnie z EN 50082 cz. 1
Emisja zakłóceń	zgodnie z EN 50081 cz. 1
Ciężar	około kg 0,5

Podłączenie elektryczne i montaż

Regulator instalacji grzewczych składa się z obudowy z modułem elektronicznym oraz osobnej podstawki z listwami zaciskowymi do podłączenia przewodów elektrycznych. Do każdego zacisku można podłączyć 2 przewody o przekroju 1,5 mm². Przewody podłączeniowe czujników oraz przewody zasilające i sterujące należy układać osobno. Dla zwiększenia odporności na zakłócenia należy zachować minimalny odstęp 10 cm.

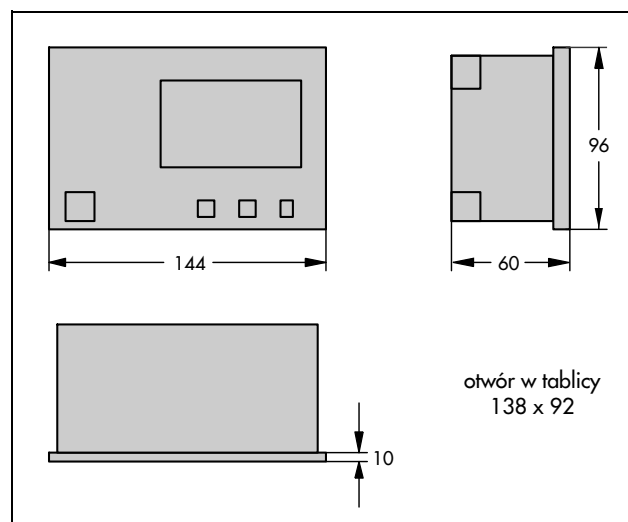
W przypadku montażu ściennego podstawkę należy przykręcić do ściany. Po podłączeniu przewodów elektrycznych na podstawkę nałożony zostaje regulator mocowany jedną śrubą. Przy zabudowie tablicowej do mocowania urządzenia służą dwa elementy mocujące.

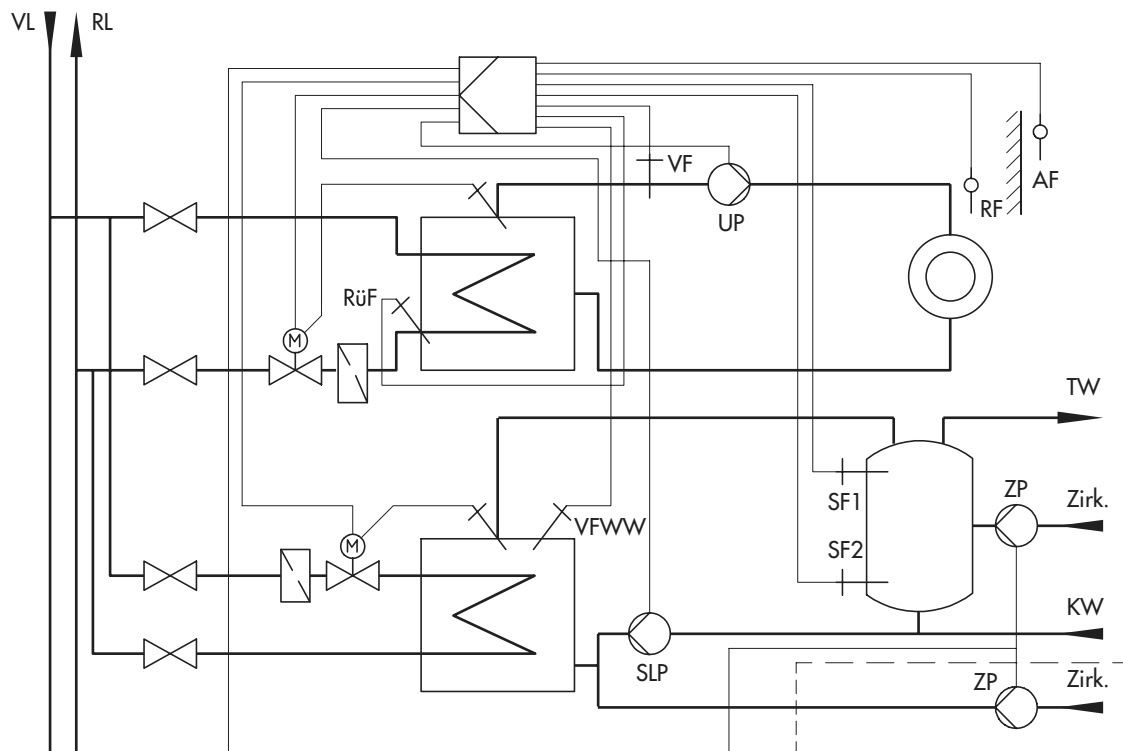
Tekst zamówienia

Regulator cyfrowy instalacji grzewczych i ciepłowniczych
TROVIS 5475-2

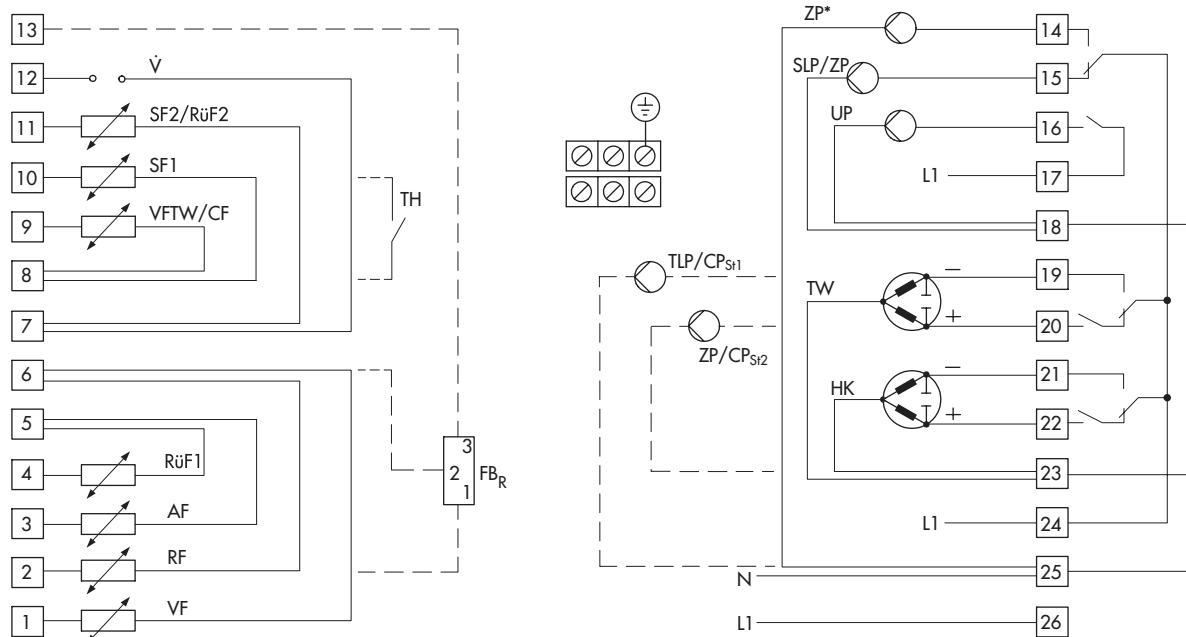
Moduł pamięciowy nr 1400-7142

Wymiary w mm





Rys. 8 · Schemat instalacji 5.0



Rys. 9 · Przyporządkowanie zacisków

AF czujnik temperatury zewnętrznej
 CF czujnik temperatury kolektora słonecznego
 CP pompa układu kolektora słonecznego (poziom 1 (Sf1), poziom 2 (Sf2))
 FBR zdalne sterowanie
 HK obieg c.o.
 KW zimna woda
 RF czujnik temperatury w pomieszczeniu
 RL powrót
 RUF czujnik temperatury wody powrotnej
 SF czujnik temperatury w zasobniku c.w.u.

SLP pompa ładująca zasobnik c.w.u.
 TH termostat
 TW obieg c.w.u.
 UP pompa obiegowa c.o.
 V ograniczenie przepływu / mocy
 VF czujnik temperatury wody zasilającej
 VFWW czujnik zasilania c.w.u.
 VL zasilanie
 Zirk cyrkulacja
 ZP pompa cyrkulacyjna bez programu czasowego
 *

Zmiany techniczne zastrzeżone

DF 09/05



SAMSON Sp. z o.o.

AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA
02 - 180 Warszawa · Al. Krakowska 197
Tel. (0 22) 57 39 777 · Fax (0 22) 57 39 776
www.samson.com.pl

SAMSON AG

MESS- UND REGELTECHNIK
D-60019 Frankfurt am Main 1
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01
Tel. (0 69) 4 00 90

T 5475-2 PL