

Ulrich®

PRZYSZŁOŚĆ TECHNOLOGII OGRZEWANIA



Zestaw solarny
do wspomagania ogrzewania
i produkcji ciepłej wody użytkowej

Solarset TOP

DANE TECHNICZNE

ver. 09.2012 (robocza) (PL)

© Ulrich®

Ogrzewanie i ciepła
woda ze słońca

CE

SPF
performance measurement C846
www.solarenergy.ch



Podziękowania

Dziękujemy i gratulujemy zakupu zestawu solarnego **Solarset TOP** marki **Ulrich**.

Jesteśmy przekonani, że dokonali Państwo słusznego i świadomego wyboru.

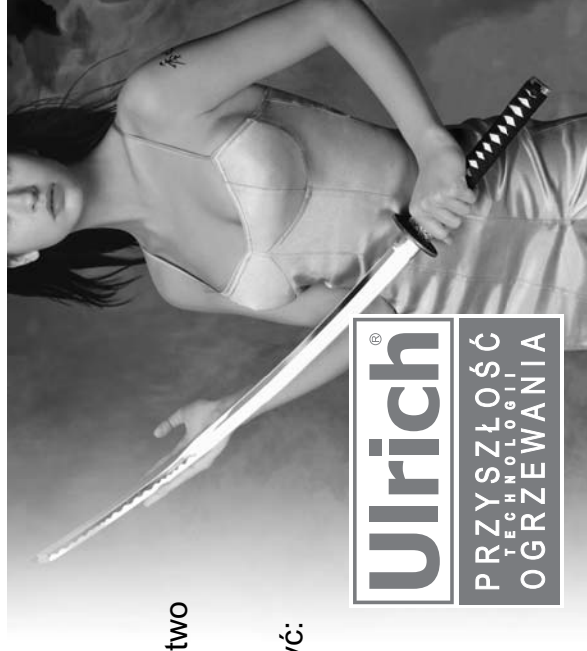
Miło nam, że spośród niemałej ilości wyrobów konkurencyjnych marek wybraliście Państwo właśnie naszą.

Jesteśmy pewni, że wraz z upływem lat przekonanie o słuszności decyzji pogłębi się.

Tym bardziej, że o wysokiej jakości, prestiżu i elegancji naszego wyrobu może świadczyć:

- wykorzystanie przy produkcji ultranowoczesnych technologii,
- wykorzystanie trwałych i niezawodnych materiałów,
- ścisła kontrola jakości podzespołów,
- potwierdzeniem bezpieczeństwa użytkowania i wysokiej jakości produktu jest oznaczenie każdego urządzenia w zestawie **Solarset TOP** europejskim znakiem **CE**.

Jeszcze raz dziękujemy i życzymy dużo zadowolenia z pracy naszego zestawu.



Spis treści:

Informacje ogólne	2
Deklaracja Producenta	2
Zakres dostawy, opakowanie i transport	2
Zastosowanie zestawów solarnych Solarset TOP	3
Budowa zestawu solarnego Solarset TOP – rysunek poglądowy. Podstawowy osprzęt	4
Budowa zestawu solarnego Solarset TOP – rysunek poglądowy. Osprzęt dodatkowy (opcjonalny)	5
Sterowanie zestawem solarnym Solarset TOP	6
Sterowanie pracą układu solarnego i produkcją ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania	6
Obsługa regulatora DIGISOL maxi plus	6
Wyświetlacz regulatora DIGISOL maxi plus	6
Elementy menu regulatora, nastawy fabryczne regulatora DIGISOL maxi plus	6
Zmiana nastaw elementów menu regulatora DIGISOL maxi plus i ich wpływ na pracę systemu	7
Funkcja realizowana przez automatykę DIGI connect	8
Nastawy automatyki DIGI connect, nastawy fabryczne	8
Sterowanie produkcją ciepłej wody użytkowej przez termostat elektroniczny z osobną sondą temperatury	9
Zabezpieczenie zbiornika buforowego przed nadmiernym wzrostem temperatury wody przez termostat elektroniczny z osobną sondą temperatury	9
Zabezpieczenie zbiornika buforowego przed nadmiernym wzrostem temperatury wody przez automatykę DIGI connect	9
Dane techniczne kolektora słonecznego Solarglas	10
Dane techniczne zbiornika buforowego Wassersolar	11
Dane techniczne grupy hydraulicznej	11
Schematy hydrauliczne	15
Schematy elektryczne	22
Uwagi bezpieczeństwa	27

Informacje ogólne

Zestawy solarne **Solarset TOP** są przeznaczone do wspomagania ogrzewania (c.o.) i produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Podstawowym, pierwszym źródłem ciepła jest słońce. Zestawy solarne **Solarset TOP** powinny współpracować z drugim źródłem ciepła jakim jest dowolny kocioł gazowy, olejowy lub na pelet. Ponadto zestawy solarne **Solarset TOP** mogą dodatkowo (ale nie muszą) współpracować z trzecim źródłem ciepła np. kominkiem wodnym lub kotłem na paliwa stałe (np. na drewno).

Nowością jest zastosowanie zintegrowanego zbiornika buforowego **Wassersolar** – składa się on z bufora zewnętrznego (obieg c.o.) z węzownicą solarną i wewnętrznego zbiornika podgrzewacza ciepłej wody. Duża pojemność zbiornika buforowego oraz system zabezpieczeń gwarantuje skuteczne odbieranie ciepła nawet w okresach, kiedy chwilowa moc kominka jest za duża, a następnie przekazywanie tak „zmagazynowanego ciepła”, w zależności od zapotrzebowania, do instalacji ogrzewania lub ciepłej wody.

Zestawy solarne **Solarset TOP** to pełne komplety umożliwiające podłączenie kolektorów słonecznych. W komplecie są w zasadzie wszystkie potrzebne elementy do prawidłowej pracy urządzenia.

Przed przystąpieniem do montażu, uruchomienia i użytkowania zestawu solarnego prosimy o zapoznanie się bezwzględnie z całą niniejszą Instrukcją Obsługi, która jest nieodłączną częścią zestawu i musi być dostarczona do Użytkownika razem ze wszystkimi urządzeniami.

Przestrzeganie zasad zawartych w niniejszej Instrukcji Obsługi jest warunkiem efektywnej, trwałej i bezawaryjnej pracy zestawu solarnego, a także podstawą do zgłaszania ewentualnych roszczeń wynikających z gwarancji.

 Takim symbolem oznaczone są informacje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa użytkowania, instalacji i napraw urządzenia.

 Instrukcję oraz Kartę Gwarancyjną należy przechowywać na widocznym miejscu i chronić przed zniszczeniem. Przed uruchomieniem, instalacją i użytkowaniem należy uważnie zapoznać się z całą Instrukcją a zwłaszcza z zawartymi w niej uwagami i ostrzeżeniami dotyczącymi bezpieczeństwa, aby zapewnić bezpieczną instalację, działanie i konserwację.

Zestawy solarne **Solarset TOP** muszą być zainstalowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi krajowymi oraz lokalnymi przepisami, normami i innymi standardami obowiązującymi w tym zakresie.

Montaż, uruchomienie, instalacja i konserwacja muszą być wykonywane przez osoby do tego uprawnione i odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcją producenta. Niestosowanie się do tego może grozić utratą gwarancji.

Niepoprawna instalacja może być przyczyną awarii zestawu lub jego elementów, zniszczeń lub grozić utratą zdrowia lub życia Użytkownika, dlatego ważne jest stosowanie się do Instrukcji, a zwłaszcza do uwag odnośnie bezpieczeństwa.

Przeglądy, naprawy i wszelki inny serwis powinny być wykonywane przez Serwis uprawniony przez Ulrich®, co zapewnia fachową usługę i jest warunkiem otrzymania gwarancji Producenta.

Zestawy solarne **Solarset TOP** muszą być używane zgodnie z przeznaczeniem. Jakiegokolwiek inne użycie może być niebezpieczne i nieść ze sobą ryzyko zniszczeń, utraty zdrowia lub życia.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i straty spowodowanych przez niepoprawną instalację, nieprawidłowe użytkowanie oraz nieprawidłową obsługę i skutki wynikające z nieprzestrzegania niniejszej Instrukcji.

Dane techniczne w niniejszej Instrukcji mogą być zmienione w wyniku ciągłego rozwoju produktu, bez uprzedniego powiadomienia.

Deklaracja Producenta

Kolektor słoneczny Solarglas pomyślnie przeszedł badania niezależnego międzynarodowego ośrodka badawczego Intertek. Potwierdzeniem tych badań jest raport nr GZ11121720-1 opisujący parametry techniczne oraz efektywność pracy urządzenia. Kolektor słoneczny Solarglas pomyślnie przeszedł również badania zgodne z normą EN 12975-2:2006 potwierdzające jego wysoką jakość. Producent oświadcza, że urządzenie jest zgodne z dyrektywami Unii Europejskiej: 97/23/WE, 73/23/EWG i 89/336/EWG.

Zakres dostawy, opakowanie i transport

W skład każdego zestawu solarnego **Solarset TOP** w cenie podstawowej wchodzi:

Wyposażenie standardowe			Typ zestawu solarnego Solarset TOP	
Lp.	Element		ST 500	ST 700
1.	Zbiornik buforowy Wassersolar WS...		• WS 500/160	• WS 700/180
2.	Solarna grupa hydrauliczna: - Grupa hydrauliczna: pompowa, bezpieczeństwa, regulacji i eksploatacji, - Automatyka DIGISOL maxi plus z kompletem 4 sond, - Adapter AW08 do sterowania zaworem 3-drożnym przyłączeniowym - Rura nierdzewna do solarów z izolacją Inox Solar , jako połączenie grupy hydraulicznej ze zbiornikiem buforowym		•	•
3.	Zestaw próżniowych kolektorów słonecznych Solarglas SG ... składających się z następujących elementów	rozdzielacz stelaż rury solarne	• 3x SG 1800/24 (12 m ² brutto)	• 4x SG 1800/24 (16 m ² brutto)
4.	Naczynie wzbiorcze przeponowe 35 litrów do solarów		•	•
5.	Odpowietrznik solarny		•	•
6.	Rura giętka ze stali nierdzewnej z izolacją Inox Solar , 1,8 mb		•	•
7.	Rura giętka ze stali nierdzewnej bez izolacji Inox Solar , 1,6 mb		•	•
8.	Elementy drobne do montażu instalacji (zawór bezpieczeństwa c.o., śrubunki, trójnik itp.)		•	•

Symbol • oznacza, że dany element znajduje się w zakresie podstawowej dostawy (w cenie).

Uwaga: Zakres dostawy może się zmienić! Każdorazowo należy sprawdzić wyposażenie wg aktualnego Cennika.

Oprócz wyżej wymienionych elementów należy dokupić jeszcze konieczne elementy mocowania:

- do dachu skośnego (łapy montażowe),
- do dachu płaskiego lub płaskiego podłoża (stelaż montażowy).

Pozostałe elementy, jeśli zachodzi taka potrzeba, można dokupić osobno z naszej oferty lub u Dealera albo Instalatora.

Pomocne w określeniu ewentualnego rozszerzenia zamówienia mogą okazać się schematy hydrauliczne i elektryczne zawarte na końcu niniejszej Instrukcji Obsługi.

Element wymieniony w tabeli w punkcie 1 - zbiornik buforowy **Wassersolar** jest zapakowany na osobnej palecie. Pozostałe elementy są dostarczane jako zapakowane w kartonach na osobnej palecie.



W czasie transportu zachować szczególną ostrożność. Elementy zestawu są wrażliwe na nacisk, uderzenia, zginanie i wstrząsy. W skład zestawu wchodzi m.in. elementy szklane, elektronika oraz armatura pomiarowa. W związku z tym w czasie transportu i magazynowania zestaw musi być chroniony przed uderzeniem, naciskiem, zgnieceniem, wstrząsami oraz zawilgoceniem. Na paczkach z podzespołami zestawu solarnego nie wolno kłaść innych przedmiotów, ani po nich chodzić. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i straty spowodowane podczas niewłaściwego transportu i magazynowania elementów zestawu solarnego.

Zastosowanie zestawów solarnych Solarset TOP

Układy solarne Ulrich® typu **Solarset TOP** przeznaczone są do wspomagania ogrzewania (c.o.) i produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Podstawowym, pierwszym źródłem ciepła jest słońce. Zestawy solarne **Solarset TOP** powinny współpracować z drugim źródłem ciepła jakim jest dowolny kocioł gazowy, olejowy lub na pelet. Ponadto zestawy solarne **Solarset TOP** mogą dodatkowo (ale nie muszą) współpracować z trzecim źródłem ciepła np. kominkiem wodnym lub kotłem na paliwo stałe (np. na drewno).

W związku z tym, iż energia słoneczna jest źródłem, które nie może być traktowane jako przewidywalne, pewne i zawsze dostarczające wymaganej ilości energii (noc, pochmurne dni, duży rozbiór ciepłej wody użytkowej) zestaw solarny musi posiadać również co najmniej drugie, dodatkowe źródło energii, które będzie w stanie zapewnić ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody niezależnie od pogody, ekspozycji słonecznej kolektora solarnego i chwilowych skoków zapotrzebowania na ciepło.

Duża pojemność zbiornika buforowego zapewnia skuteczne magazynowanie energii słonecznej przekazanej przez kolektory słoneczne, aby można ją było efektywnie wykorzystać do wspomagania centralnego ogrzewania i produkcji ciepłej wody użytkowej.

Duża pojemność zbiornika buforowego oraz system zabezpieczeń gwarantuje skuteczne odbieranie ciepła nawet w okresach, kiedy chwilowa moc np. kominka jest za duża, a następnie przekazywanie tak „zmagazynowanego ciepła”, w zależności od zapotrzebowania, do instalacji ogrzewania lub ciepłej wody.

Zestawy solarne **Solarset TOP** są przystosowane do współpracy z:

- kotłami gazowymi jedno- i dwufunkcyjnymi,
- kotłami olejowymi,
- kotłami na pelet,
- prostymi kotłami na paliwo stałe*)
- z kotłami na paliwo stałe z kontrolą ilości nawiewanego powietrza*)
- z kotłami retortowymi na paliwo stałe*)
- z kominkami wodnymi *)

Uwaga: *) - w przypadku zastosowania źródeł ciepła z ręcznym załadunkiem paliwa (jak np. kominki wodne) kiedy brak jest bezobsługowego, automatycznie pracującego źródła ciepła (czyli np. kotła gazowego, olejowego, na pelet z zasobnikiem paliwa) należy koniecznie zastosować grzałkę elektryczną w celu zapewnienia ciągłej, satysfakcjonującej pracy instalacji c.o. i c.w.u.

W zależności od potrzeb każdy zestaw solarny można rozbudować o dodatkowe kolektory słoneczne i/lub grzałkę elektryczną 2000 W w zestawie z automatyką sterującą Ulrich®.

Kolektory słoneczne Solarglas wchodzące w skład zestawów solarnych **Solarset TOP** można instalować:

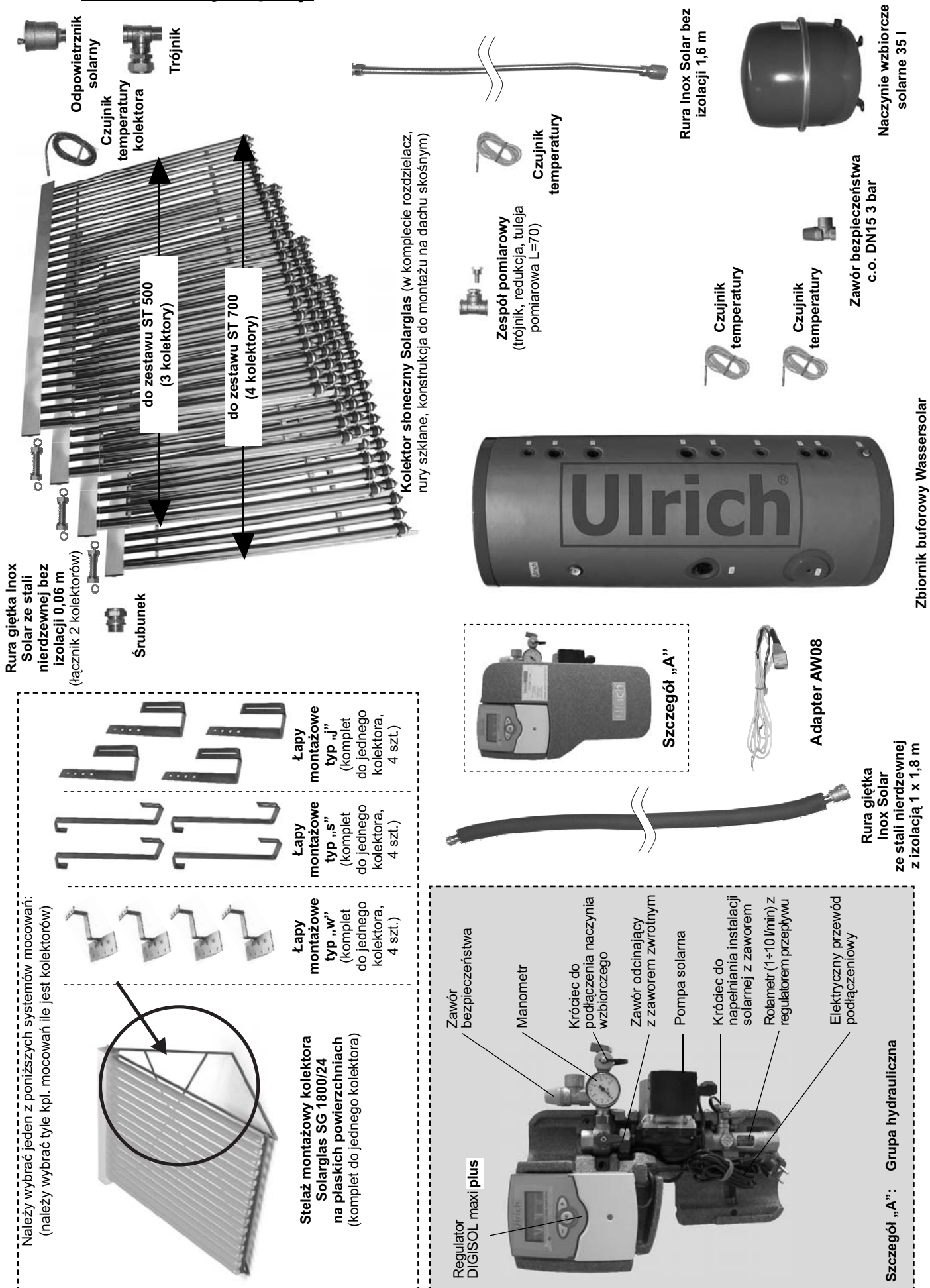
- na pochyłych połaciach dachowych o kącie nachylenia do poziomu 45-50° – bez dodatkowej konstrukcji,
- na płaskich dachach lub innych poziomych powierzchniach (np. na gruncie) z wykorzystaniem dodatkowej konstrukcji,
- na każdego rodzaju pokryciu dachowym pamiętając, że konstrukcja kolektora musi być zamocowana do trwałych i stabilnych elementów konstrukcji dachu (np. krokwi).

Zestawy solarne **Solarset TOP** mogą pracować w obiektach typu:

- domy jednorodzinne (szeregowe, bliźniaki i wolnostojące) i wielorodzinne,
- obiekty biurowe i magazynowe,
- obiekty użyteczności publicznej i inne...

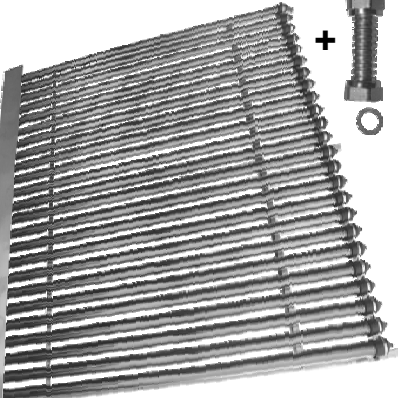
Budowa zestawu solarnego Solarset TOP - rysunek poglądowy.

Podstawowy osprzęt



Budowa zestawu solarnego Solarset TOP - rysunek poglądowy.

Osprzęt dodatkowy (opcjonalny)

											
Kolektor słoneczny Solarglas SG 1800/... (kolektor słoneczny Solarglas ze stelażem do dachu skośnego, rurka giętka Inox Solar L 1/2" 0,06 m)		Rura giętka podwójna „2w1” Inox Solar w izolacji, oplocie i z przewodem czujnika temperatury (50m podwójnej)	System złączek 3/4" do rur giętkich podwójnych „2w1” Inox Solar	Zawór bezpieczeństwa c.w.u. DN15 6 bar				Termostat elektroniczny z osobną sondą temperatury	Adapter AW... (możliwe różne adaptory)	Zawór trójdrogowy przełączający ATV300	Pompa c.o. (ogrzewania) Ulrich® 25/4
Inne (zastosowanie osprzętu: Patrz Schematy):											
											
Termostat mechaniczny minimalnej temperatury z pomiarem bezpośrednim	Pompa ręczna do uzupełniania instalacji cieczą solarną (ze zbiornikiem 6 l)	Solarna grupa hydrauliczna z automatyką DIGISOL maxi (dodatkowa)	Odpowietrznik automatyczny do solarów (dodatkowy)	Grzałka elektryczna 2000 W w zestawie z automatyką sterującą (do zamontowania w podgrzewaczu Wassersolar)							

Inne (zastosowanie osprzętu: Patrz Schematy):

Sterowanie zestawem solarnym Solarset TOP

Sterowanie pracą układu solarnego i produkcją ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania

Sterowanie zestawem solarnym Solarset TOP na potrzeby c.o. odbywa się przez kontrolę i ewentualną zmianę nastaw regulatora solarnego DIGISOL maxi plus, umieszczonego razem z grupą hydrauliczną.



Należy pamiętać, że jakakolwiek ingerencja w nastawy regulatora powoduje zmianę działania całego systemu. W związku z tym zawsze należy znać konsekwencje wprowadzanych zmian.

Obsługa regulatora DIGISOL maxi plus

Obsługa regulatora odbywa się przez 3 przyciski umieszczone poniżej wyświetlacza.

Przycisk „1” jest używany do przewijania do przodu elementów menu oraz do zwiększania wartości nastaw.

Przycisk „2” jest używany do przewijania do tyłu elementów menu oraz do zmniejszania wartości nastaw.

Przycisk „3” jest używany dla wyboru elementu menu oraz do zatwierdzania wprowadzanych zmian.

Dioda kontrolna: praca układu prawidłowa – dioda świeci na zielono, usterka – dioda świeci na czerwono.

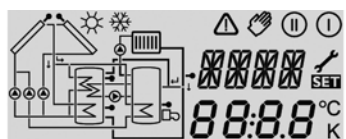
Aby zmienić nastawę:

- wybierz element menu, którego nastawę chcesz zmienić, używając przycisku 1 lub 2,
 - naciśnij przycisk „3”, znak SET na wyświetlaczu zacznie migać,
 - ustaw żadaną wartość używając przycisku 1 lub 2,
 - naciśnij przycisk „3” w celu zatwierdzenia wartości - znak SET na wyświetlaczu przestanie migać.
- Zmieniona nastawa jest zapamiętana.

Wyświetlacz regulatora DIGISOL maxi plus

System wyświetlacza (rys. A) zawiera 3 bloki:

- blok z nazwą i nastawą elementu menu (rys. B), dwuwierszowy.
W górnym wierszu wyświetlana jest nazwa elementu menu. W dolnym wierszu wyświetlana jest nastawa elementu menu lub aktualna jej wartość. Wartości temperatur i różnice temperatur wyświetlane są w °C lub K.
- blok z menu narzędziowym (rys. C) – wskazuje aktualny stan systemu.
- blok ze schematem systemu (rys. D) – pokazuje schemat pracy instalacji oraz zainstalowane urządzenia (np. czujniki).



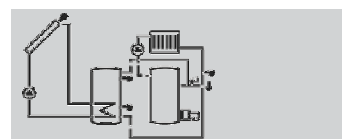
rys. A



rys. B



rys. C



rys. D

Symbol	Standardowo	Migocze
ⓘ	Pracuje pompa solarna	
ⓘ	Przełączenie zaworu trójdrożnego ZT1 - woda powrotna płynie przez bufor	
☀	Aktywna funkcja ochrony systemu przed przegrzaniem	Realizowana funkcja ochrony systemu przed przegrzaniem
❄		Realizowana funkcja ochrony systemu przed zamarzaniem
⚠		Wyłączenie awaryjne systemu
⚠ + 🔧		Uszkodzenie czujnika temperatury
⚠ + 🖐		Włączona obsługa ręczna
SET		Nastawa w trakcie zmian

Elementy menu regulatora, nastawy fabryczne regulatora DIGISOL maxi plus

Element menu	Opis	Nastawa fabryczna
COL	Temperatura cieczy solarnej przy kolektorach	Wartość tylko do odczytu
TSTB	Temperatura wody c.o. w buforze w dolnej części (dolna gilza)	Wartość tylko do odczytu
TSTT	Temperatura wody w buforze w środkowej części (środkowa gilza)	Wartość tylko do odczytu
TRET	Temperatura wody powrotnej c.o.	Wartość tylko do odczytu
n%	Aktualna moc pompy solarnej	Wartość tylko do odczytu
hP1	Czas pracy pompy solarnej	Wartość tylko do odczytu
hP2	Czas pracy dodatkowego źródła ciepła	Wartość tylko do odczytu
TIME	Czas bieżący	Wartość do ustawiania

Aby przejść do elementów menu, w których istnieje możliwość zmiany nastaw, należy przez 2 sekundy trzymać wciśnięty przycisk „1”.

Element menu	Opis	Zakres	Nastawa fabryczna
Arr*	Schemat pracy systemu - uwaga: zawsze pozostawić „9”	1-9	9
DT O	Różnica temperatury powodująca włączenie pompy solarnej	1,0-20,0	5,0
DT F	Różnica temperatury powodująca wyłączenie pompy solarnej	0,5-19,5	3,0
DT S	Różnica temperatury powodująca wstępne podniesienie mocy pompy solarnej	1,5-30,0	10,0
RIS	Różnica temperatur powodująca podniesienie mocy pompy solarnej	1-20,0	2,0
nMN	Minimalna moc pompy solarnej	30-100	100
S MX	Maksymalna temperatura w zasobniku w części solarnej (dolnej)	4-95	90
OSEM	Opcja maksymalnej temperatury w zbiorniku, powodująca wyłączenie pompy solarnej	OFF-ON	ON
EM	Maksymalna temperatura w kolektorze, powodująca wyłączenie systemu solarnego	80-200	140
OCC	Opcja awaryjnego schładzania systemu – uwaga: zawsze pozostawić „ON”	OFF-ON	ON
CMX	Temperatura w kolektorze, powodująca włączenie opcji awaryjnego schładzania systemu	70-160	120
OSTC	Opcja schładzania systemu	OFF-ON	OFF
OHOL	Opcja schładzania wody w zasobniku	OFF-ON	OFF
THOL	Temperatura w zasobniku w części solarnej (dolnej) włączenia opcji schładzania wody w zasobniku	20-80	40
OCN	Opcja minimalnej temperatury uruchomienia systemu	OFF-ON	OFF
CMN	Minimalna temperatura w kolektorze, pozwalająca na uruchomienie systemu	10-90	10
OCF	Opcja antyzamarzania systemu	OFF-ON	OFF
CFR	Minimalna temperatura w kolektorze, pozwalająca na uruchomienie systemu antyzamarzania	-40-10	4
O TC	Opcja dodatkowa w przypadku pracy z kolektorami rurowymi – uwaga: zawsze pozostawić „OFF”	OFF-ON	OFF
TCST	Godzina startu funkcji O TC	00:00-23:45	07:00
TCEN	Godzina zatrzymania funkcji O TC	00:00-23:45	19:00
TCRU	Czas pracy pompy solarnej w funkcji O TC (w sekundach)	5-500	30
TCIN	Postój pompy solarnej w funkcji O TC (w minutach)	1-60	30
DT3O	Różnica temp. powodująca przełączenie zaworu trójdrożnego na powrocie c.o. na bufor	1,0-20,0	6
DT3F	Różnica temp. powodująca przełączenie zaworu trójdrożnego na powrocie c.o. na kocioł	0,5-19,5	4
ODB	Opcja szybkiego ładowania systemu	OFF-ON	OFF
tDTO	Wybieg pompy solarnej po uzyskaniu DT O (w sekundach)	1-100	60
tFLL	Czas startowy pompy (w minutach)	1,0-30,0	5,0
tSTB	Wybieg pompy solarnej po uzyskaniu DT F (w minutach)	1,0-15,0	2,0
MAN1	Ręczne sterowanie układem solarnym	OFF-AUTO-ON	AUTO
MAN2	Ręczne sterowanie dodatkowym dogrzewaniem	OFF-AUTO-ON	AUTO
ADA1	Obsługa przekaźnika do komputera Vbus	OFF-ON	OFF
LANG	Wybór języka	DE-EN-IT-FR	EN
UNIT	Wybór skali temperatury	°F-°C	°C
RESE	Nastawy fabryczne regulatora	RESE	RESE
WOOS5	Wersja regulatora tylko do wglądu	-	-

* Oznaczenie: **Arr=9** – system solarny wspomagany przez dodatkowe źródło ciepła np. kocioł gazowy, kocioł olejowy, itp.

Uwaga! W tabeli pokazane są wszystkie możliwe parametry. Jeżeli nie są podłączone wszystkie czujniki lub nie są uruchomione pewne funkcje, to nie wszystkie parametry są dostępne (widoczne) na wyświetlaczu (kolor szary w tabeli).



Należy pamiętać, że jakiegokolwiek ingerencja w nastawy regulatora powoduje zmianę działania całego systemu. W związku z tym zawsze należy znać konsekwencje wprowadzanych zmian.

Zmiana nastaw elementów menu regulatora DIGISOL maxi plus i ich wpływ na pracę systemu

- **DT O** - różnica temperatury powodująca włączenie pompy solarnej.
Włączenie pompy solarnej odbywa się, gdy różnica temperatury Δt pomiędzy kolektorem a dolną węzownią zasobnika będzie większa od zadanej.
- **DT F** – różnica temperatury powodująca wyłączenie pompy solarnej.
Wyłączenie pompy solarnej odbywa się, gdy różnica temperatury Δt pomiędzy kolektorem a dolną węzownią zasobnika będzie mniejsza od zadanej.
- **DT S** – różnica temperatury powodująca wstępne podniesienie mocy pompy solarnej. Jeżeli różnica temperatur Δt pomiędzy kolektorem a dolną węzownią zasobnika osiągnie tę wartość - moc pompy wzrośnie o 10%.
- **RIS** – różnica temperatury powodująca podniesienie mocy pompy solarnej. Jeżeli różnica temperatur Δt pomiędzy kolektorem a dolną węzownią zasobnika osiągnie wartość **DT S+RIS** - moc pompy wzrośnie o 10%, aż do osiągnięcia przez pompę 100% mocy.
- **nMN** - Minimalna moc pompy solarnej przy osiągnięciu wartości **DT O**.
- **S MX** – maksymalna temperatura w zasobniku (na poziomie czujnika temperatury dolnej węzowni).
Maksymalna temperatura, do której podczas normalnej pracy układ solarny będzie ładował zasobnik solarny. Po osiągnięciu tej wartości pompa solarna wyłączy się.

- **OSEM** - opcja maksymalnej temperatury w zbiorniku, powodująca wyłączenie pompy solarnej. Jeżeli temperatura w górnej części zbiornika osiągnie 95°C pompa solarna zatrzyma się, gdy temperatura spadnie do poziomu 90°C pompa solarna znów się włączy.
- **EM** – maksymalna temperatura w kolektorze słonecznym, której osiągnięcie powoduje awaryjne wyłączenie systemu (symbol na wyświetlaczu: ). Zapobiega to przed uszkodzeniem elementów zestawu solarnego takich jak grupa solarna lub naczynie wzbiorcze.
- **OCC** – włączenie tej opcji powoduje aktywację systemu schładzania zestawu solarnego (symbol na wyświetlaczu: ). Jeżeli temperatura w kolektorze przekroczy wartość **CMX** (symbol na wyświetlaczu: ), automatycznie włączy się pompa solarna aby nadmiar ciepła w kolektorach przekazać do zasobnika solarnego. Funkcja ta przestanie działać gdy:
 - temperatura w zasobniku (na poziomie czujnika przy dolnej węzownicy) osiągnie wartość 95°C.
 - Nastąpi awaryjne wyłączenie systemu (symbol na wyświetlaczu: ).
 - temperatura w kolektorze solarnym osiągnie wartość **EM**. Nastąpi awaryjne wyłączenie systemu (symbol na wyświetlaczu: ).
- **OST C** - włączenie tej opcji powoduje aktywację systemu schładzania zestawu solarnego. Jeżeli temperatura w kolektorze przekroczy wartość **CMX**, automatycznie włączy się pompa solarna, aby nadmiar ciepła w kolektorach przekazać do zasobnika solarnego. Funkcja ta przestanie działać gdy:
 - temperatura w kolektorze spadnie poniżej **CMX**, histereza pracy wynosi 2°C.
- **OHOL** - włączenie tej opcji powoduje aktywację schładzania wody w zasobniku. Jeżeli temperatura w zasobniku przekroczy wartość **THOL**, automatycznie włączy się pompa solarna, aby nadmiar ciepła w zasobniku przekazać do kolektorów. Opcja powinna być nieaktywna w przypadku standardowego sposobu użytkowania zestawu solarnego. Opcję tę można uaktywnić w przypadku braku odbioru ciepłej wody użytkowej przez dłuższy okres (kilka dni) podczas upalnej pogody.
- **THOL** - temperatura w zasobniku w części solarnej (dolnej) włączenia opcji schładzania wody w zasobniku. Włączenie pompy solarnej odbywa się, gdy temperatura w zasobniku osiągnie tę wartość.
- **OCN** – włączenie tej opcji powoduje określenie minimalnej temperatury kolektora solarnego **CMN**, przy której zestaw solarny może pracować.
- **OCF** – włączenie tej opcji powoduje aktywację ochrony systemu solarnego przed zamarzaniem. Jeżeli temperatura w kolektorze słonecznym spadnie poniżej wartości **CFR**, zostaje uruchomiony obieg solarny w celu zabezpieczenia cieczy solarnej przed zamarznięciem (symbol na wyświetlaczu: ). Opcja ta powinna pozostać nieaktywna w warunkach pogodowych Polski oraz przy zastosowaniu odpowiedniej, niezamarzającej cieczy solarnej.
- **O TC** - opcja dodatkowa w przypadku pracy z kolektorami rurowymi. Jej włączenie powoduje dokładniejszy pomiar rzeczywistej temperatury panującej w instalacji solarnej (specyfika pracy z kolektorami rurowymi).
- **TCST** - godzina czasu rzeczywistego w której zostaje aktywowana funkcja **O TC**.
- **TCEN** - godzina czasu rzeczywistego w której zostaje dezaktywowana funkcja **O TC**.
- **TCRU** – czas pracy pompy solarnej podczas aktywnej funkcji **O TC**. Przy aktywnej funkcji **ODB**, parametr **TCRU** jest nie aktywny zastępują go parametry **tFLL** i **tSTB**.
- **TCIN** - postój pompy solarnej podczas aktywnej funkcji **O TC**.
- **DT3 O** – różnica temperatury powodująca przełączenie zaworu trójdrożnego **ZT1** na powrocie c.o. - woda powrotna płynie przez bufor. Zawór trójdrożny przełączy się gdy różnica temperatury Δt między temperaturą w środkowej części bufora a temperaturą powrotu c.o. będzie większa od zadanej.
- **DT3 F** – różnica temperatury powodująca przełączenie zaworu trójdrożnego **ZT1** na powrocie c.o. do pierwotnego położenia - woda powrotna płynie bezpośrednio do kotła omijając bufor. Zawór trójdrożny przełączy się z powrotem gdy różnica temperatury Δt między temperaturą w środkowej części bufora a temperaturą powrotu c.o. będzie mniejsza od zadanej.
- **ODB** - opcja szybkiego ładowania systemu, umożliwia płynny przepływ ciepła z kolektora z powrotem do zbiornika. Jeśli opcja aktywna, pompa solarna włącza się na 100% mocy przez okres ustawiony w **tFLL**. Po czasie ustawionym w **tFLL**, prędkość pompy spadnie do ustawionej **nMN** prędkość pompy. W zależności od osiągnięcia różnicy temperatury **DT O** lub **DT F** pompa solarna będzie pracowała przez czas ustawiony w parametrach **tDTO** lub **tSTB**. Przy aktywnej opcji **ODB** dezaktywowane są funkcje **OCC**, **OSYC**, **OSTC** i **OCF**.
- **tDTO** - po uzyskaniu różnicy temperatury **DT O** pompa solarna włączy się na czas ustawiony w tym parametrze.
- **tFLL** – przy aktywnej funkcji **ODB** pompa solarna będzie pracowała na 100% mocy przez czas ustawiony w tym parametrze.
- **tSTB** - po uzyskaniu różnicy temperatury **DT F** pompa solarna będzie jeszcze pracować przez czas ustawiony w tym parametrze.
- **MAN1** – ręczne sterowanie pracą układu solarnego. Podczas zwykłej pracy zestawu musi mieć on nastawę AUTO. Nastawy ON lub OFF są pomocne podczas serwisowania zestawu (symbol na wyświetlaczu:  + ). Powinny one być uruchamiane tylko przez serwisanta.
- **MAN2** – ręczne sterowanie pracą dodatkowego źródła ciepła. Podczas zwykłej pracy zestawu musi mieć on nastawę AUTO. Nastawy ON lub OFF są pomocne podczas serwisowania zestawu (symbol na wyświetlaczu:  + ). Powinny one być uruchamiane tylko przez serwisanta.
- **ADA1** – parametr służący do podłączenia przekaźnika Vbus w celu pobierania danych do komputera stacjonarnego.
- **LANG** – wybór języka menu. Dostępne tryby:
 - dE: niemiecki, En: angielski, It: włoski, Fr: francuski.
- **UNIT** - wybór skali temperatury °F lub °C
- **RESE** – reset parametrów do nastaw fabrycznych.

Funkcja realizowana przez automatykę DIGI connect

Automatyka DIGI connect służy do sterowania obiegami centralnego ogrzewania przez podłączony do niej regulator pokojowy. Automatyka bada temperaturę wody c.o. w zbiorniku buforowym i analizuje sygnał z regulatora pokojowego.

W sytuacji gdy regulator pokojowy zgłosi zapotrzebowanie na ciepło a temperatura w zbiorniku buforowym osiągnie wartość nastawioną w parametrze **termostat VALV** (nastawa fabryczna 60°C) automatyka DIGI connect załączy pompę c.o. **P1** (patrz schematy hydrauliczne i elektryczne w niniejszej instrukcji) i jednocześnie odłączy drugie źródło ciepła - kocioł.

Jeżeli temperatura wody w zbiorniku buforowym nie osiągnie wartości nastawionej w parametrze **termostat VALV** (nastawa fabryczna 60°C) automatyka DIGI connect włączy drugie źródło ciepła - kocioł na potrzeby c.o.

Automatyka DIGI connect służy również do zabezpieczenia instalacji c.o. przed nadmiernym wzrostem temperatury.

W sytuacji gdy woda w zbiorniku buforowym osiągnie temperaturę nastawioną w parametrze **termostat SERV** (nastawa fabryczna 85°C) a regulator pokojowy nie zgłosi zapotrzebowania na ciepło, automatyka przełączy się w tryb zabezpieczenia układu przed wysoką temperaturą.

Nastawy automatyki DIGI connect, nastawy fabryczne

Parametr	Fabrycznie	MIN	MAX
Termostat POMPA	60	20	85
Termostat VALV	60	20	85
Termostat AUX	60	20	85
Termostat SERV	85	20	85

Uwaga!

Zmiana nastaw parametrów może mieć poważny wpływ na działanie urządzenia. Dokonywać tego powinny tylko osoby przeszkolone, znające konsekwencje wprowadzanych zmian.

Uwaga!

Nastawa parametru „Termostat Pompa” musi mieć zawsze tą samą wartość co nastawa parametru „Temperatura VALV”.



Sterowanie produkcją ciepłej wody użytkowej przez termostat elektroniczny z osobną sondą temperatury

Woda w zbiorniku podgrzewacza c.w.u. może być podgrzewana zarówno przez pierwsze (słońce), jak również drugie (np. kocioł gazowy) i trzecie źródło ciepła (np. kominek wodny).

Sterowanie funkcją ciepłej wody użytkowej realizowane jest przez termostat elektroniczny z osobną sondą temperatury.

Termostat elektroniczny z osobną sondą temperatury bada temperaturę wody w zbiorniku podgrzewacza c.w.u. oraz w razie konieczności włącza drugie źródło ciepła - kocioł odpowiedzialny za produkcję ciepłej wody. Dzieje się tak w sytuacji, gdy temperatura w zbiorniku podgrzewacza c.w.u. spadnie poniżej wartości nastawionej na termostacie (wymagana wartość 50°C).

Termostat wysyła sygnał prądowy ~ 230V, który przez przystawkę AW08 jest przetwarzany na sygnał bezprądowy włączający kocioł. Jednocześnie adapter AW08 powoduje przełączenie zewnętrznego zaworu trójdrogowego ciepłej wody **ZT2** (patrz schematy hydrauliczne i elektryczne w niniejszej instrukcji) do pracy na ładowanie zbiornika podgrzewacza c.w.u.

Termostat realizuje funkcję priorytetu ciepłej wody użytkowej.



Zabezpieczenie zbiornika buforowego przed nadmiernym wzrostem temperatury wody przez termostat elektroniczny z osobną sondą temperatury

Termostat elektroniczny z osobną sondą temperatury służy również do zabezpieczenia zbiornika buforowego przed nadmiernym wzrostem temperatury wody c.o. (nastawa wymagana 85°C).

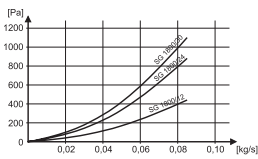
Jeżeli temperatura wody c.o. w zbiorniku buforowym przekroczy wartość 85°C termostat przełączy się w tryb bezpieczeństwa i uruchomi pompę **P1** (patrz schematy hydrauliczne i elektryczne w niniejszej instrukcji). Pompa zacznie ładować instalację c.o. lub inny odbiornik np. basen.

Zabezpieczenie zbiornika buforowego przed nadmiernym wzrostem temperatury wody przez automatykę DIGI connect

Automatyka DIGI connect posiada wbudowaną funkcję zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem temperatury wody c.o. W sytuacji gdy temperatura wody c.o. wzrośnie do wartości nastawionej w parametrze **termostat SERV** (nastawa fabryczna 85°C) automatyka DIGI connect przełączy się w tryb bezpieczeństwa i załączy pompę **P1** (patrz schematy hydrauliczne i elektryczne w niniejszej instrukcji). Pompa zacznie ładować instalację c.o. lub inny odbiornik np. basen.

W trybie bezpieczeństwa automatyka nie analizuje sygnałów z regulatora pokojowego.

Dane techniczne kolektora słonecznego Solarglas

Parametr		Jedn.	SG 1800/12	SG 1800/24	SG 1800/30
Geometria	Wymiary zewnętrzne LxHxW	mm	1056x1983x130	2016x1983x130	2496x1983x130
	Powierzchnia brutto	m ²	2,09	4,0	4,95
	Powierzchnia apertury	m ²	1,14	2,28	2,84
	Powierzchnia absorbera	m ²	0,98	1,96	2,44
	Objętość cieczy solarnej (łącznie w kolektorze)	l	1,0	2,0	2,5
	Waga pustego kolektora (po zmontowaniu)	kg	40	80	100
	Przylącze hydrauliczne	-	Rura miedziana 22 mm + złączka z GZ 3/4"		
Absorber	Powłoka absorbera	-	AL-N/AL		
	Współczynnik absorpcji	%	93,0		
	Współczynnik emisji	%	6,5		
	Ciepłowody	-	Rurki typu „heat-pipe”		
	Liczba rur	szt.	12	24	30
	Technika łączenia	-	Blacha aluminiowa		
	Wymiennik (rura zbiorcza)	-	Rurka miedziana C12200		
Izolacja kolektora	Materiał izolacyjny powierzchni absorbcyjnej	-	Próżnia		
	Materiał izolacyjny rozdzielacza	-	Wełna mineralna		
	Grubość izolacji rozdzielacza	mm	55		
Rura próżniowa	Materiał	-	Szkło borokrzemowe		
	Grubość szkła	mm	1,6		
	Średnica rura zew./rura wew.	mm	58/47		
	Długość	mm	1800		
Obudowa	Obudowa ze stali kwasoodpornej	-	typ stali 304 2B		
Rama	Rama ze stali kwasoodpornej	-	typ stali 304 2B		
Sprawność w odniesieniu do powierzchni apertury	Współczynnik sprawności maksymalnej η_0 dla $G=800 \text{ W/m}^2$	-	0,704 - 0,714		
	Liniowy współczynnik przenikania ciepła a_1	W/(m ² *K)	1,08		
	Kwadratowy współczynnik przenikania ciepła a_2	W/(m ² *K ²)	0,04		
	Temperatura stagnacji	°C	210,3		
Warunki pracy	Maksymalne ciśnienie robocze	bar	6		
	Ciśnienie próbne	bar	8		
	Spadek ciśnienia dla przepływu nominalnego	Pa			

Dane techniczne zawarte w niniejszej dokumentacji mogą być zmienione w wyniku ciągłego rozwoju produktu bez uprzedniego powiadomienia.

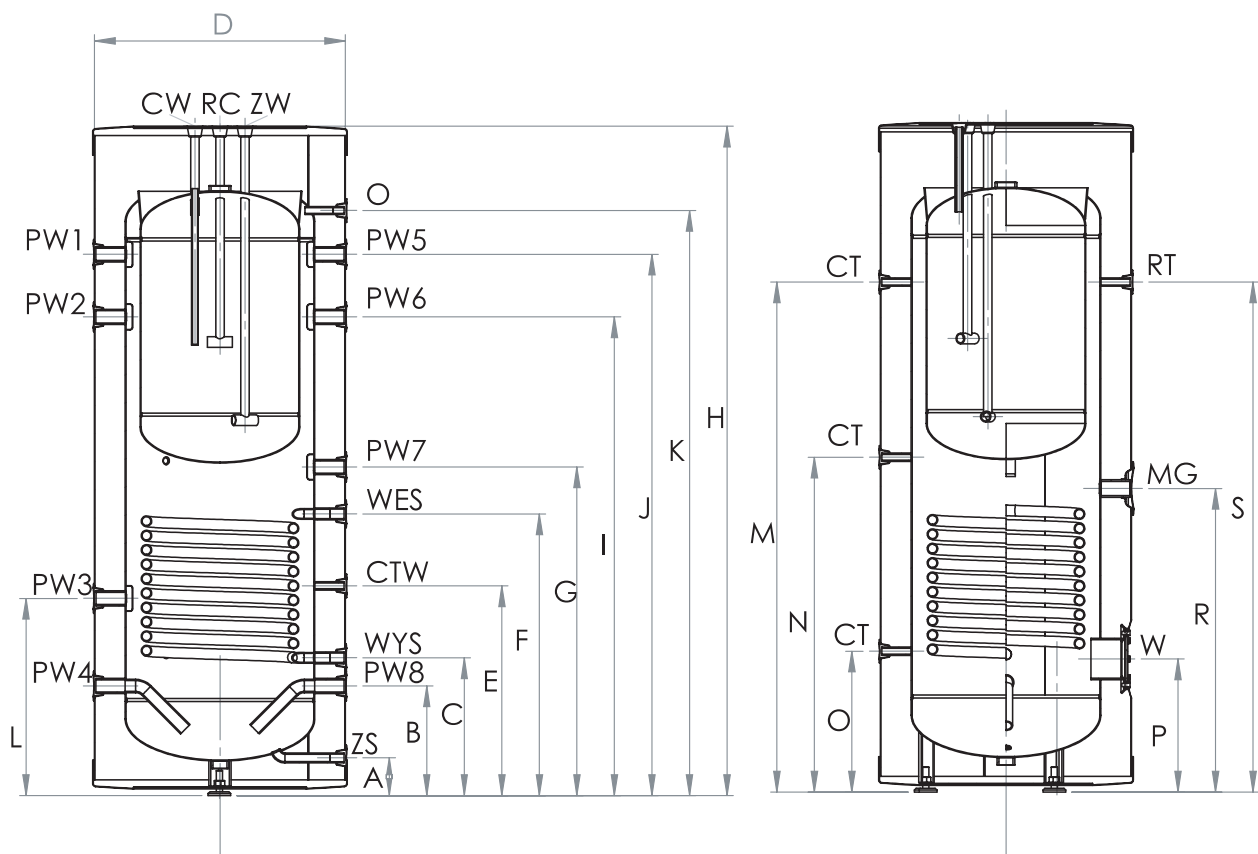
Dane techniczne zbiornika buforowego Wassersolar

	Parametr		Jedn.	WS500	WS700
Dane ogólne	Pojemność znamionowa łączna		l	500	700
	Wymiary zewnętrzne	Średnica bez izolacji (transport)	mm	-	ø790
		Średnica z izolacją		ø815	ø1000
		Wysokość		2140	1800
	Ciężar	Pustego (bez opakowania)	kg	250	320
	Izolacja	Pianka poliestrowa	mm	100	
Dane bufora zewnętrznego	Maksymalne ciśnienie bufora zewnętrznego		bar	3	
	Maksymalna temperatura bufora zewnętrznego		°C	110	
	Wężownica solarna (na dole)	Powierzchnia	m ²	1,6	1,85
		Pojemność	l	9,2	10,5
		Maks. temperatura płynu na zasilaniu (długotrwała)	°C	90	
		Maks. ciśnienie robocze	bar	6	
	Podłączenia	Wlot do / wylot z bufora	"	4 pary x 2 króćce = 8 x GW1 1/4	
		Wlot/wylot wężownica solarna (na dole)	"	GW 1"	
		Odpowietrzenie i spust bufora	"	GW 1/2	
		Gilzy czujników temperatury	"	3 x GW1/2	
		Miejsce na grzałkę elektryczną	"	GW1 1/2	
Dane zbiornika ciepłej wody użytkowej	Pojemność		l	160	180
	Powierzchnia wymiany ciepła		m ²	1,3	1,4
	Maks. temperatura zbiornika podgrzewacza ciepłej wody		°C	90	
	Maks. ciśnienie robocze		bar	6	
	Podłączenia	Zimna/ciepła woda	"	GW3/4	

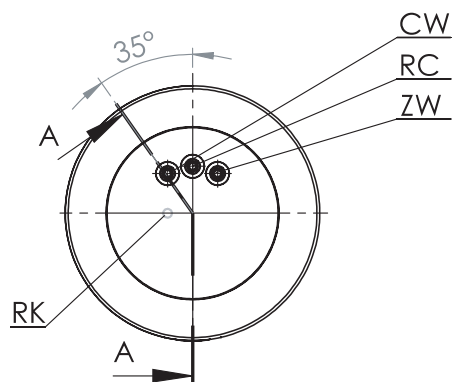
Dane techniczne grupy hydraulicznej

Parametr		Jedn.	WS500	WS700
Wymiary zewnętrzne z izolacją LxHxW		mm	290x500x165	
Orurowanie	Do kolektora słonecznego	"	GW3/4	
	Do podgrzewacza	"	GW3/4	
Maksymalna temperatura cieczy solarnej	Długotrwałe	°C	120	
	Krótkotrwałe	°C	180	
Izolacja		-	EPP	
Maksymalne ciśnienie pracy		bar	8	
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa obiegu solarnego		bar	6	
Zakres manometru		bar	0-10	
Zakres regulacji przepływu na rotametrze		l/min	1-10	
Siła sprężyny zaworu zwrotnego		mm (H ₂ O)	200	
Wbudowana pompa		-	typ ST 15/6 ECO	
Wbudowany regulator (automatyka)		-	typ DIGISOL maxi plus	
Zasilanie elektryczne		-	230V~50Hz średnio 30 W; max 150 W	

Dane techniczne zawarte w niniejszej dokumentacji mogą być zmienione w wyniku ciągłego rozwoju produktu bez uprzedniego powiadomienia.

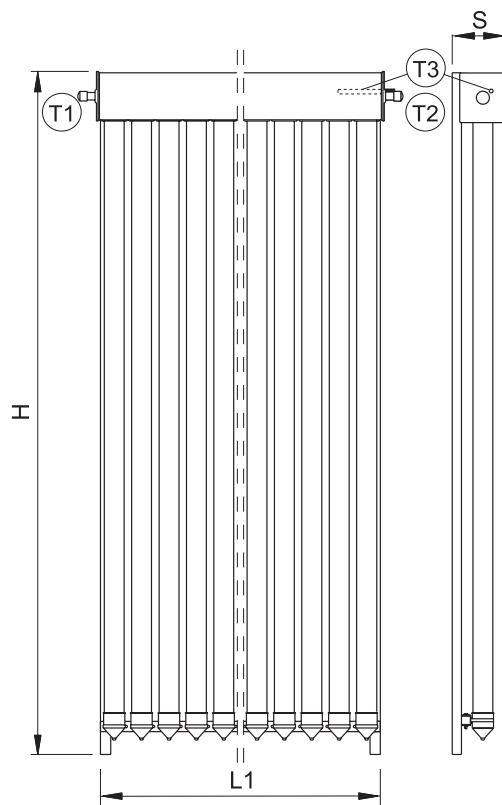


Nazwa elementu		Jednostki	WS 500/160	WS 700/180
Anoda magnezowa M8x30 na korku 2"		mm	ø30x 200	ø30x 270
Ciężar		kg	250	320
Wysokość	H	mm	2140	1800
Srednica	D	mm	815	1000
Ciepła woda użytkowa	CW	-	3/4"	3/4"
Zimna woda użytkowa	ZW	-	3/4"	3/4"
Cyrkulacja	RC	-	3/4"	3/4"
Rurka kapilary	RK	-	1/2"	3/8"
Przylącze wody grzewczej	PW1	-	1 1/4"	1 1/4"
	PW5	-	1 1/4"	1 1/4"
Przylącze wody grzewczej	J	mm	1730	1410
	PW2	-	1 1/4"	1 1/4"
Przylącze wody grzewczej	PW6	-	1 1/4"	1 1/4"
	I	mm	1530	1280
Przylącze wody grzewczej	PW3	-	1 1/4"	1 1/4"
	L	mm	630	640
Przylącze wody grzewczej	PW4	-	1 1/4"	1 1/4"
	PW8	-	1 1/4"	1 1/4"
Przylącze wody grzewczej	B	mm	350	400
	PW7	-	1 1/4"	1 1/4"
Zasilanie wodą grzewczą węzownicy solarnej	G	mm	1050	1000
	WES	-	1"	1"
Powrót wody grzewczej węzownicy solarnej	F	mm	900	875
	WYS	-	1"	1"
Odpowietrzenie	C	mm	440	460
	O	-	1/2"	1/2"
Czujnik temperatury węzownicy solarnej	K	mm	1870	1580
	CTW	-	1/2"	1/2"
Czujnik temperatury	E	mm	670	690
	CT	-	1/2"	1/2"
	M	mm	1630	1400
	N	mm	960	925
Termometr	O	mm	450	450
	RT	-	1/2"	1/2"
Mufa grzałki	S	mm	1630	1400
	MG	-	1 1/2"	1 1/2"
Wyczystka	R	mm	970	920
	W	-	120/166/195	120/166/195
Spust	P	mm	425	485
	ZS	-	3/4"	3/4"
Spust	A	mm	120	85



Element	Opis	Wymiar
T1	Wejście do kolektora	Ø22/GZ 3/4"
T2	Wejście z kolektora do centrali solarnej	Ø22/GZ 3/4"
T3	Gilza czujnika temperatury kolektora	Ø7

Wymiar [mm]	SG 1800/12	SG 1800/24	SG 1800/30
L1	1056	2016	2496
H		1983	
S		130	

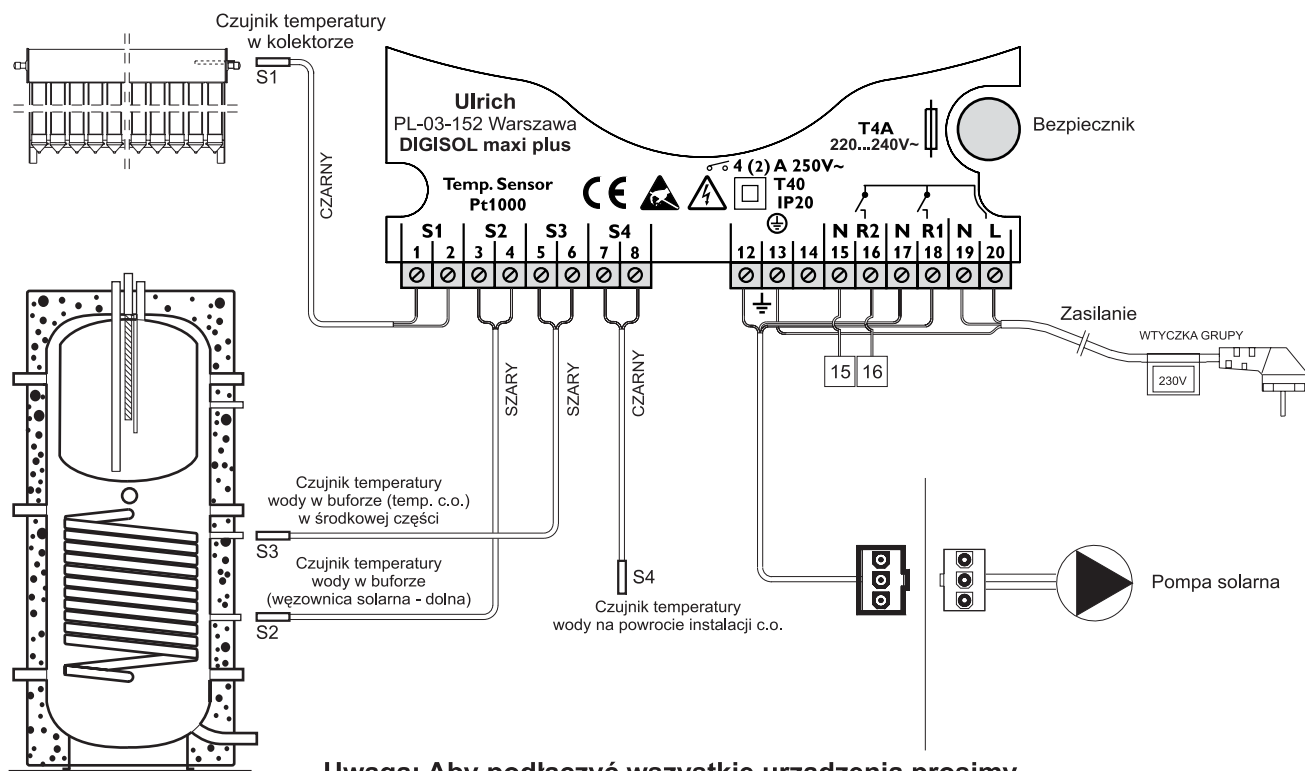


©Ulrich®
ver.
08.2012

Rys.
01

Wymiary kolektora solarnego Solarglas i rozstaw łąp montażowych.

Ulrich®



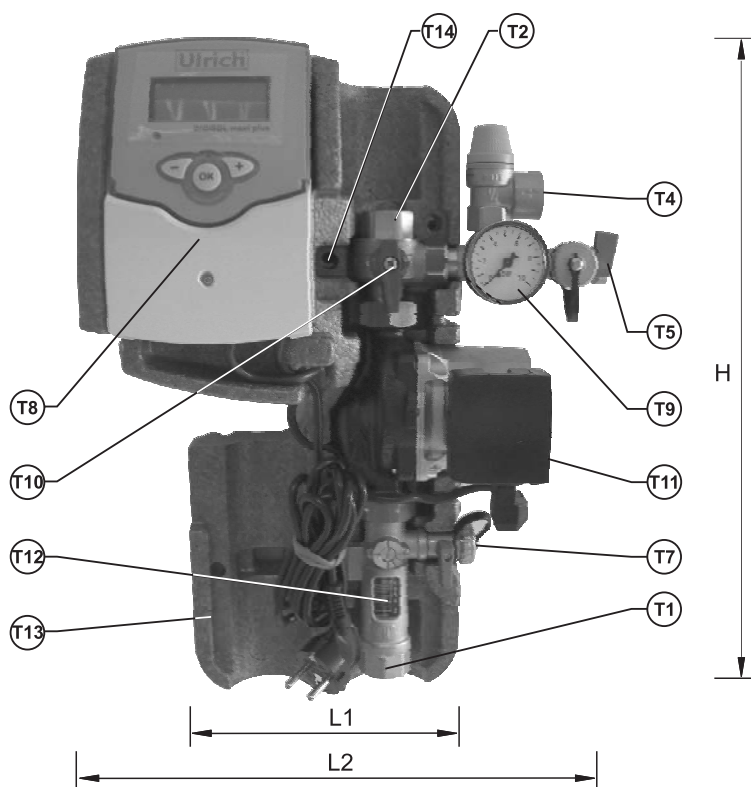
Uwaga: Aby podłączyć wszystkie urządzenia prosimy zapoznać się z rysunkami EL... w niniejszej dokumentacji

©Ulrich®
Ver.
02.2012

Rys.
03

Wewnętrzna instalacja elektryczna grupy hydraulicznej (automatyka DIGISOL maxi plus)

Ulrich®



Wymiar	[mm]
L1	184
L2	320
H	429
G	136

G - głębokość

Element	Opis	Wymiar
T1	Powrót z węzownicy dolnej (solarnej)	GW 3/4"
T2	Wyjście z centrali do kolektora słonecznego	GW 3/4"
T4	Wylot z zaworu bezpieczeństwa	GW 3/4"
T5	Króciec do podłączenia zamkniętego naczynia wzbiorczego solarne	GW 3/4"
T7	Króciec dopustu cieczy solarnej z zaworem	GW 3/4"
T8	Regulator DIGISOL maxi plus	-
T9	Manometr 0-10 bar	-
T10	Zawór odcinający	-
T11	Pompa solarna	-
T12	Rotametr	-
T13	Izolacja	-
T14	Wieszak (za izolacją)	-

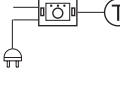
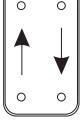
©Ulrich®
ver.
02.2012

Rys.
04

Wymiary oraz elementy grupy hydraulicznej i automatyki zestawu solarnego **Solarset TOP**.

Ulrich®

Główne elementy instalacji:

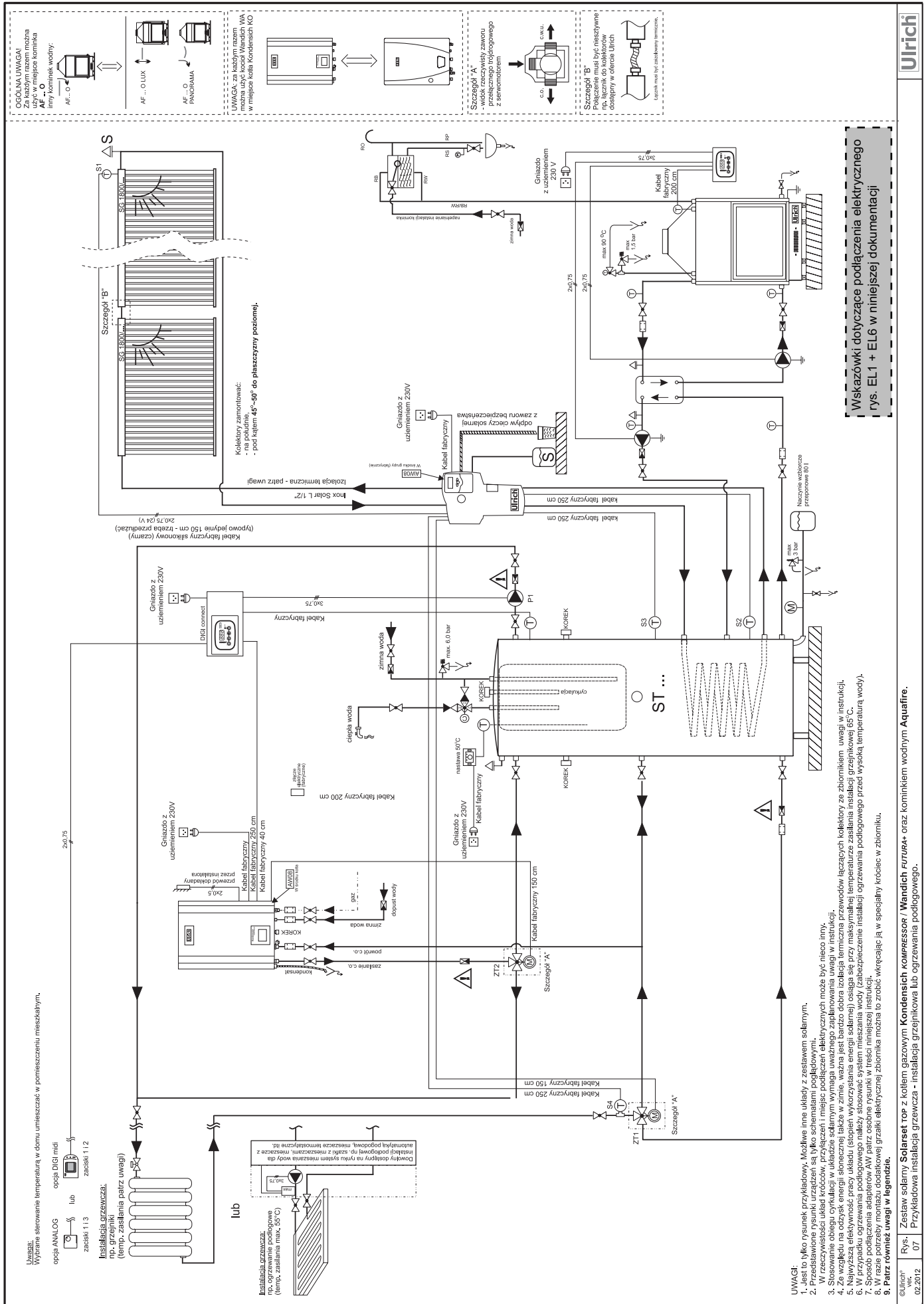
	Odbiornik ciepła - instalacja grzejnikowa		Zawór kulowy
	Symbol wszystkich punktów ciepłej wody w obiekcie		Zawór zwrotny
	Czujnik temperatury zewnętrznej		Filtr siatkowy
	Regulator pokojowy ANALOG		Naczynie odpływowe cieczy solarnej
	Regulator pokojowy DIGI midi		Adapter AW08
	Automatyka sterująca kominka wodnego DIGIFIRE midi		Adapter AW09
	Automatyka DIGI connect		Adapter AW10
	Termostat elektroniczny z osobną sondą temperatury		Automatyczny odpowietrznik instalacji
	Elektroniczna sonda temperatury		Solarny automatyczny odpowietrznik instalacji
	Wymiennik płytowy "duży" c.o.		Naczynie wzbiornicze ciśnieniowe (przeponowe)
	Pompa c.o. (ogrzewania) Ulrich 25/4		Solarne naczynie wzbiornicze ciśnieniowe (przeponowe)
	Zawór przełączny trójdrogowy z serwowmotorem		Naczynie wzbiornicze otwarte z zaworem pływakowym
	Termostatyczny zawór mieszający c.w.u.		Spust do kanalizacji
	Zawór bezpieczeństwa c.o. max 3 i 1,5 bar		Uziemienie elektryczne
	Zawór bezpieczeństwa c.w.u. max 6 bar		Rura bezpieczeństwa w systemie otwartym
	Temperaturowy zawór bezpieczeństwa 90°C		Rura wzbiornicza w systemie otwartym
	Temperaturowy zawór bezpieczeństwa 95°C (zalewowy)		Rura przelewowa w systemie otwartym
			Rura sygnalizacyjna w systemie otwartym
			Rura odpowietrzająca w systemie otwartym
			Termometr
			Manometr
			Grzałka elektryczna 2000 W w zestawie z automatyką sterującą
			Termostat mechaniczny minimalnej temperatury z pomiarem bezpośrednim

UWAGA:

Dalej następujące schematy nie wyczerpują wszystkich możliwości zastosowań zestawów solarnych Solarset TOP. Inne schematy na zapytanie.

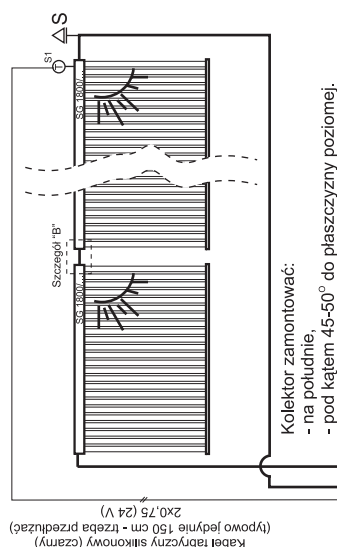
Uwagi dotyczące wszystkich schematów:

1. Przed zakupem i montażem elementów instalacji Wykonawca powinien upewnić się, co do ich właściwego doboru (typu, wielkości itp.).
2. Podane rysunki nie są pełnymi schematami kotłowni. Pokazują jedynie poprawne podłączenie urządzenia do różnego typu instalacji ogrzewania, ciepłej wody, spalinowej itd.
3. Na schematach nie pokazano całej armatury instalacyjnej (np. odpowietrzników, spustów, zaworów antyskażeniowych itp.), zależnej od warunków lokalnych.
4. Instalacja powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dobrą praktyką i sztuką budowlaną.
5. Jeśli w danym schemacie użyto urządzenia typu kocioł, zestaw, podgrzewacz, to podczas jego montażu trzeba bezwzględnie kierować się zaleceniami montażowymi dla tego urządzenia zawartymi w jego Instrukcji Obsługi.
6. Najwyższe punkty instalacji zaopatrzyć w odpowietrzniki.
7. Najniższe punkty instalacji zaopatrzyć w spusty.



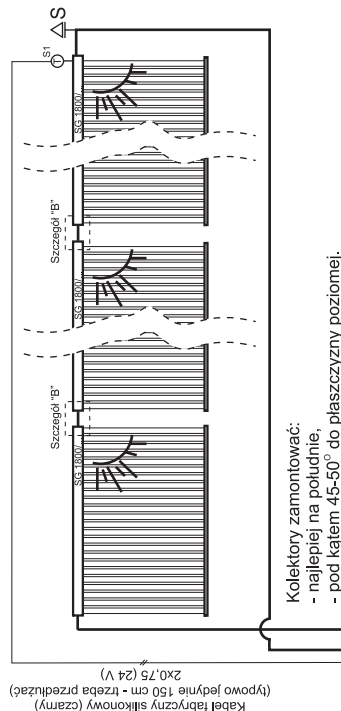
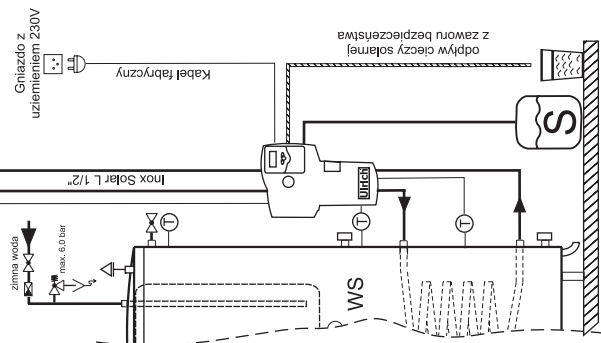


Ogólna Uwaga! Za każdym razem kiedy pojawia się rysunek ① można w jego miejsce użyć rysunku ②.



① Standardowe rozwiązanie

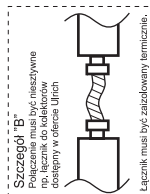
Standardowe rozwiązanie stosować w przypadku:
- montażu kolektora zgodnie z zalecanym kierunkiem ("ku słońcu")
- spodziewanego średniego, statystycznego zużycia ciepłej wody



② Z dodatkowymi kolektorami Solarglas

Dodatkowe kolektory stosować w przypadku:

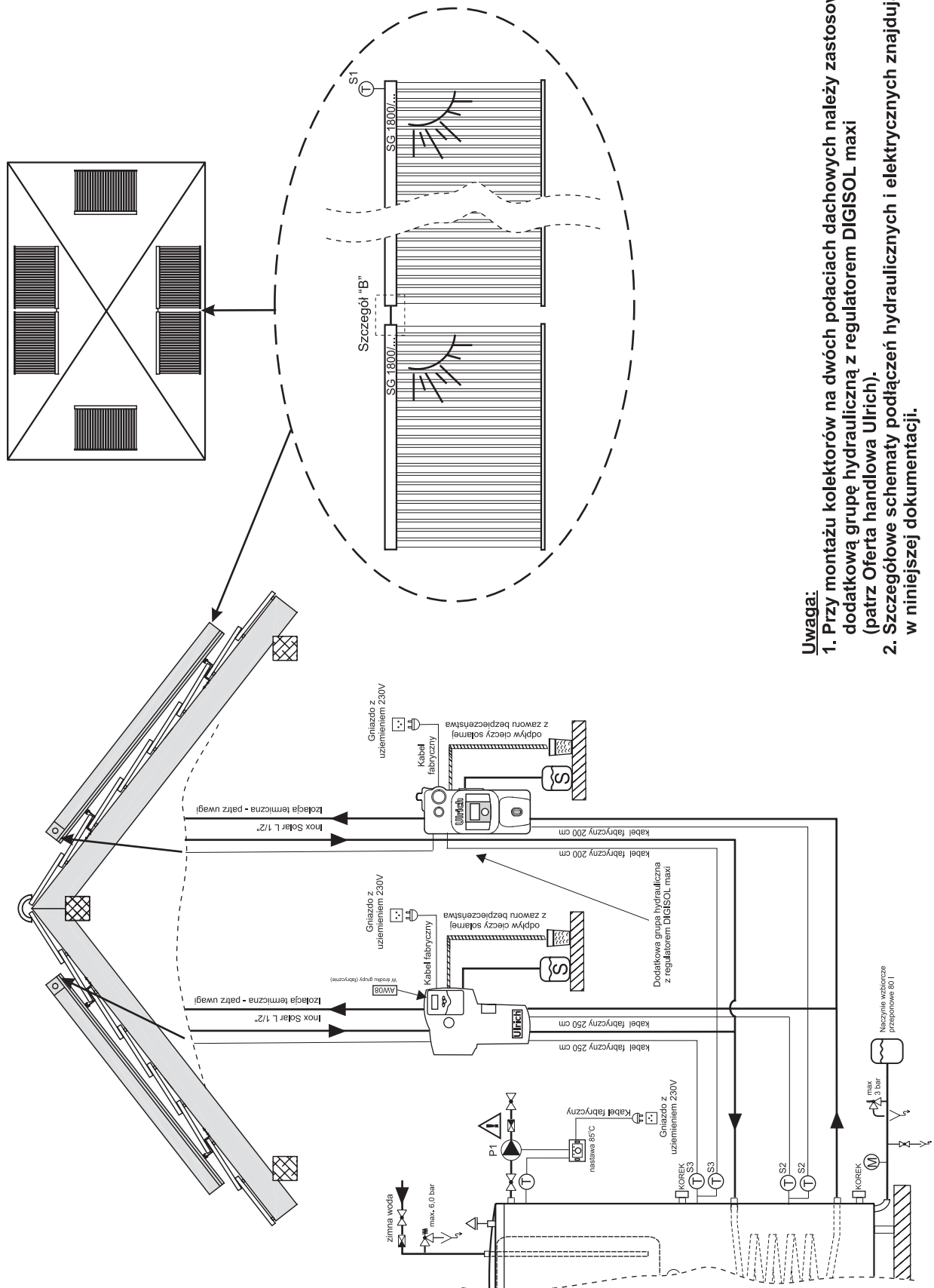
- braku możliwości montażu kolektorów „ku słońcu” (zgodnie z zaleceniami)
- spodziewanych bardzo dużych, ponadnormalnych rozmiarów ciepłej wody



UWAGI:

1. Przedstawione rysunki urządzeń są tylko schematami poglądowymi. W rzeczywistości układ króćców, przyłączeń i miejsc podłączeń elektrycznych może być nieco inny.
2. Zastosowanie dodatkowych kolektorów (pomimo dużej mocy kolektorów) nie daje pełnej gwarancji podgrzewania ciepłej wody każdego dnia (np. w pochmurne dni) i o każdej porze roku. O ile to możliwe do zbiornika buforowego powinno być podłączone drugie źródło ciepła.
3. Jak działa instalacja solarna i dlaczego jest potrzebne drugie źródło ciepła - prosimy zapoznać się z opisem w niniejszej instrukcji.
4. Do hydraulicznego połączenia ze sobą dwóch kolektorów należy konieczność używać elastycznego połączenia (np. rury Inox Solar). Niedopuszczalne jest połączenie „na sztywno” np. przez zlutowanie.

Kolektory słoneczne zamontowane na różnych połaciach dachowych



rys. nr EL1

Uwaga:

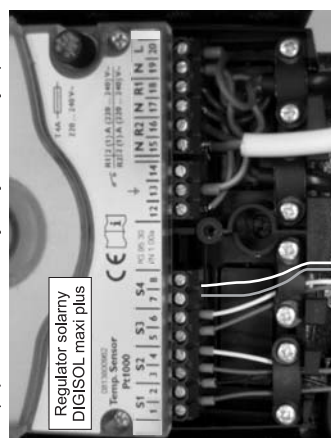
1. Ten rysunek nie pokazuje całego schematu elektrycznego.

Proszę dopasować do niego dodatkowy rysunek ze schematów:

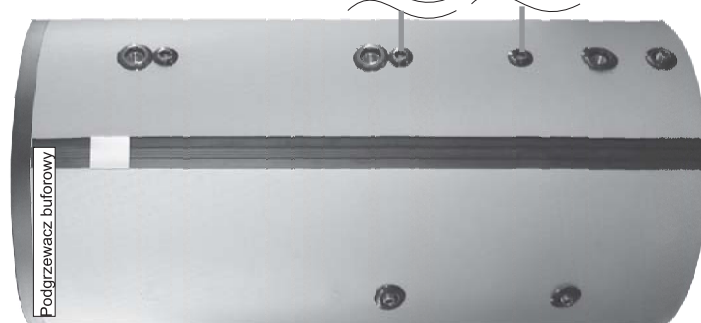
- EL2 (kotły KO, WA)
 - EL3 (kotły ED, WO)
 - EL6 (kotły KO, WA z kominkiem AF/kotłem na paliwa stałe FE)
 - EL7 (kotły ED, WO z kominkiem AF/kotłem na paliwa stałe FE)
2. Patrz uwagi na schematach hydraulicznych.



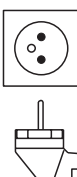
Czujnik temperatury kolektora słonecznego
(z przewodem fabrycznym, czarnym)



Regulator solarny
DIGISOL maxi plus



Podgrzewacz buforowy



Przewód zasilający 230V~50Hz
(przewód fabryczny)

Podłączenie zaworu trójdrogowego
na powrocie instalacji c.o.
Patrz: schematy dodatkowe.

Czujnik temperatury wody
na powrocie instalacji c.o.
(z przewodem fabrycznym, czarnym)

Czujnik temperatury wody
w buforze (temperatura c.o. w środkowej części)
(z przewodem fabrycznym, szarym)

Czujnik temperatury wody
w buforze (wężownica solarna - dolna)
(z przewodem fabrycznym, szarym)

Zawór trójdrożny do wspomagania
temperatury powrotu c.o.

Zestaw solarny **Solarset TOP**.
Schemat podłączeń elektrycznych regulatora DIGISOL maxi plus.

Rys.
EL1

©Ulrich®
ver.
02.2012

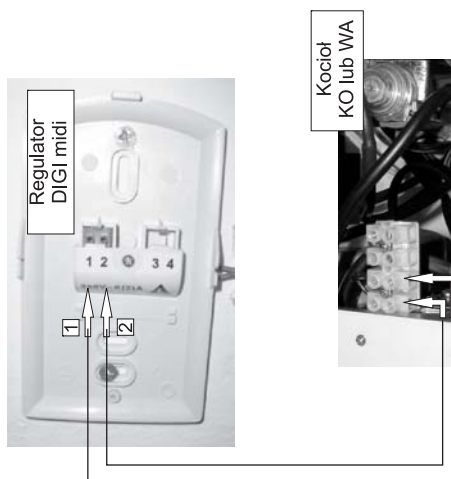
Ulrich®

rys. nr EL2 (Zestaw solarny Solarset TOP z kotłem gazowym Kondensich KOMPRESSOR / Wandich FUTURA+)

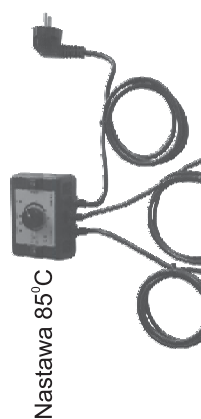
Uwaga:

1. Ten rysunek nie pokazuje całego schematu elektrycznego. Rysunek ten należy używać łącznie z rysunkiem EL1.
2. Ten rysunek pokazuje podłączenie kotła jedynie w zakresie współpracy z instalacją solarną. Resztę podłączeń automatyki kotła można znaleźć w odpowiednich Instrukcjach Obsługi.
3. Patrz uwagi na schematach hydraulicznych.

FUNKCJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

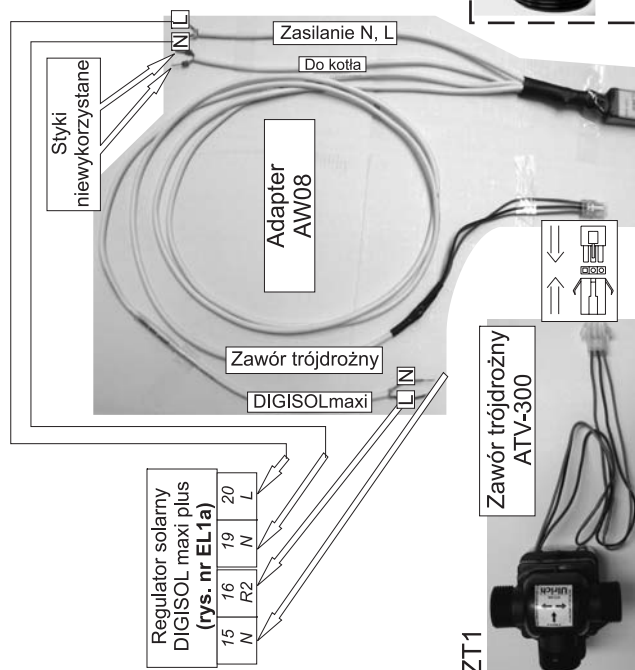
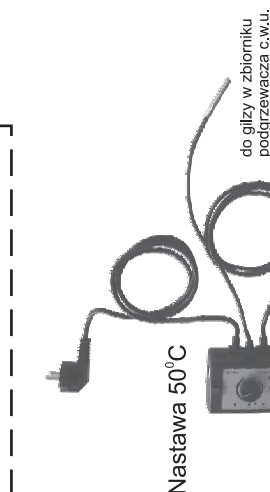


FUNKCJA BEZPIECZEŃSTWA



FUNKCJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

do głazy w górnej części
zbiornika buforowego



Zawór trójdrożny do wspomagania temperatury powrotu c.o.

©Ulrich®
02.2012

Rys. EL2

Zestaw solarny **Solarset TOP**. Schemat podłączeń elektrycznych części "kotłowej" w zakresie współpracy z instalacją elektryczną regulatora DIGISOL maxi plus.

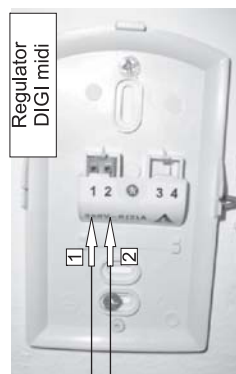
Ulrich®

rys. nr EL3 (Zestaw solarny Solarset TOP z kotłem olejowym Ederlich / Wertich Oil)

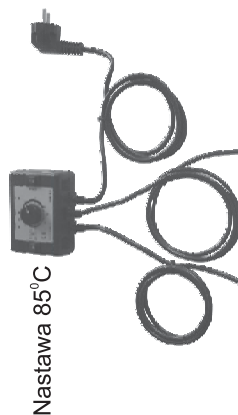
Uwaga:

1. Ten rysunek nie pokazuje całego schematu elektrycznego. Rysunek ten należy używać łącznie z rysunkiem EL1.
2. Ten rysunek pokazuje podłączenie kotła i kominka jedynie w zakresie współpracy z instalacją solarną. Resztę podłączeń automatyki kotła i kominka można znaleźć w odpowiednich instrukcjach Obsługi.
3. Patrz uwagi na schematach hydraulicznych.

FUNKCJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ



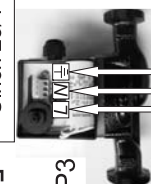
FUNKCJA BEZPIECZEŃSTWA



FUNKCJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Pompa c.o. Ulrich 25/4

do głizy w górnej części zbiornika buforowego



Regulator solarny DIGISOL maxi plus (rys. nr EL1a)

15	16	17	18	19	20	L
N	R2	N	N	N	N	L

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

Zawór trójdrożny

DIGISOLmaxi

Zasilanie N, L

Do kotła

Styki niewykorzystane

Adapter AW08

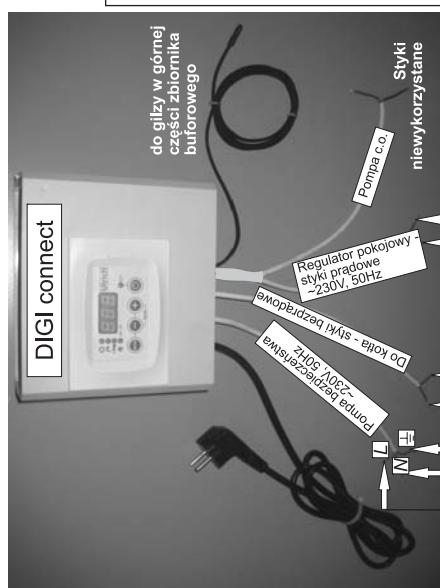
Zawór trójdrożny

rys. nr EL6 (Zestaw solarny Solarset TOP z kotłem gazowym Kondensich KOMPRESSOR / Wandich FUTURA+ oraz kominkiem wodnym Aquafire / kotłem na paliwo stałe Fest ELECTRONIC)

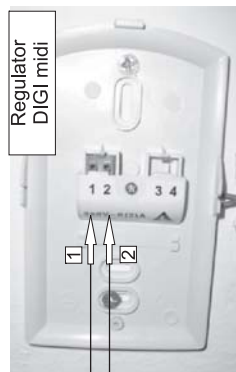
Uwaga:

1. Ten rysunek nie pokazuje całego schematu elektrycznego. Rysunek ten należy używać łącznie z rysunkiem EL1.
2. Ten rysunek pokazuje podłączenie kotła i kominka jedynie w zakresie współpracy z instalacją solarną. Resztę podłączeń automatyki kotła i kominka można znaleźć w odpowiednich Instrukcjach Obsługi.
3. Patrz uwagi na schematach hydraulicznych.

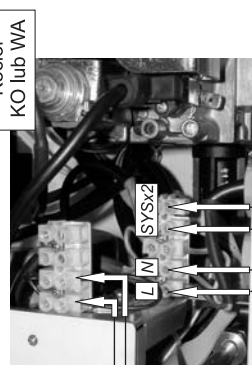
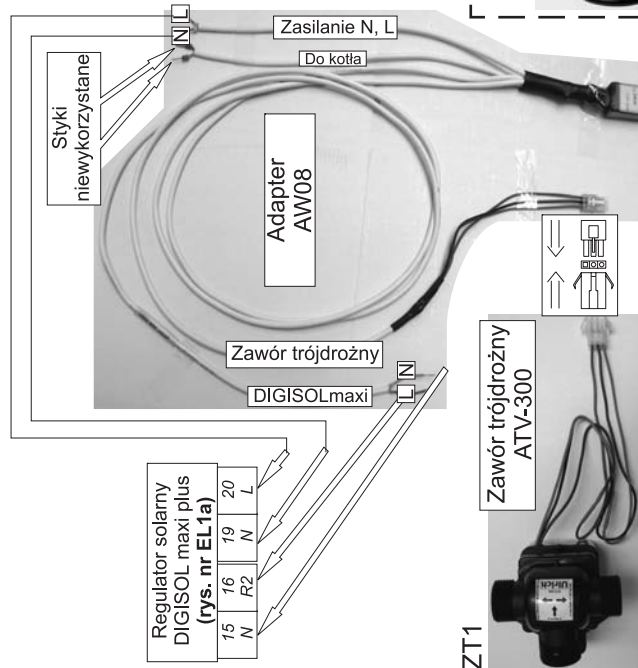
FUNKCJA BEZPIECZEŃSTWA



FUNKCJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

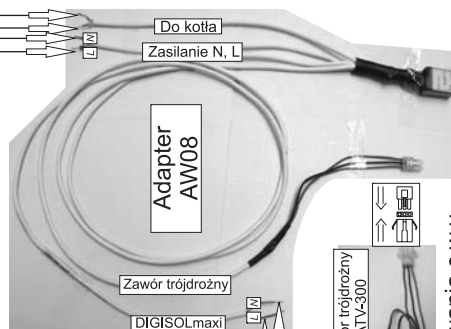


FUNKCJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA



Regulator solarny DIGISOL maxi plus (rys. nr EL1a)	15	16	19	20	L
	N	R2	N	N	L

Nastawa 50°C



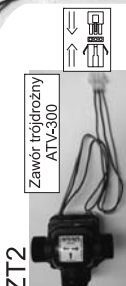
do głyzy w zbiorniku podgrzewacza c.w.u.

nieużywany (przewód zielono-żółty)

ZT1



ZT2



Zawór trójdrożny do wspomagania temperatury powrotu c.o.

Zawór trójdrożny do ładowania c.w.u.

©Ulrich®
02.2012
Rys. EL6
Zestaw solarny **Solarset TOP**. Schemat podłączeń elektrycznych części "kotłowej" i "kominkowej" w zakresie współpracy z instalacją elektryczną regulatora DIGISOL maxi plus.

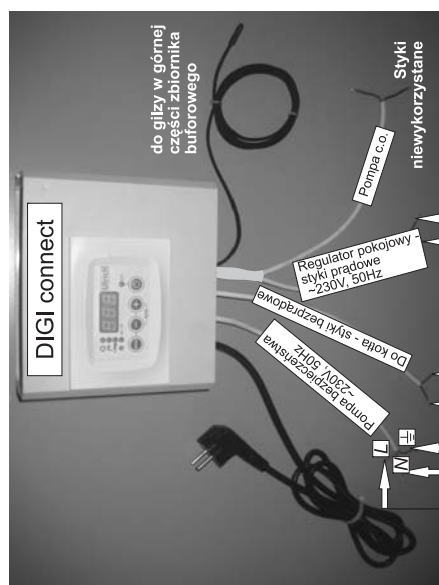
Ulrich®

rys. nr EL7 (Zestaw solarny Solarset TOP z kotłem olejowym Ederlich / Wertich Oil oraz kominkiem wodnym Aquafire / kotłem na paliwo stałe Fest ELECTRONIC)

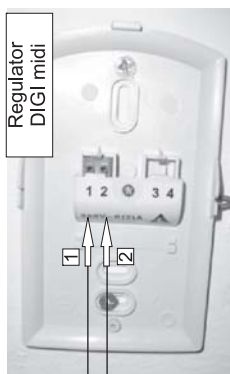
Uwaga:

1. Ten rysunek nie pokazuje całego schematu elektrycznego. Rysunek ten należy używać łącznie z rysunkiem EL1.
2. Ten rysunek pokazuje podłączenie kotła i kominka jedynie w zakresie współpracy z instalacją solarną. Resztę podłączeń automatyki kotła i kominka można znaleźć w odpowiednich instrukcjach obsługi.
3. Patrz uwagi na schematach hydraulicznych.

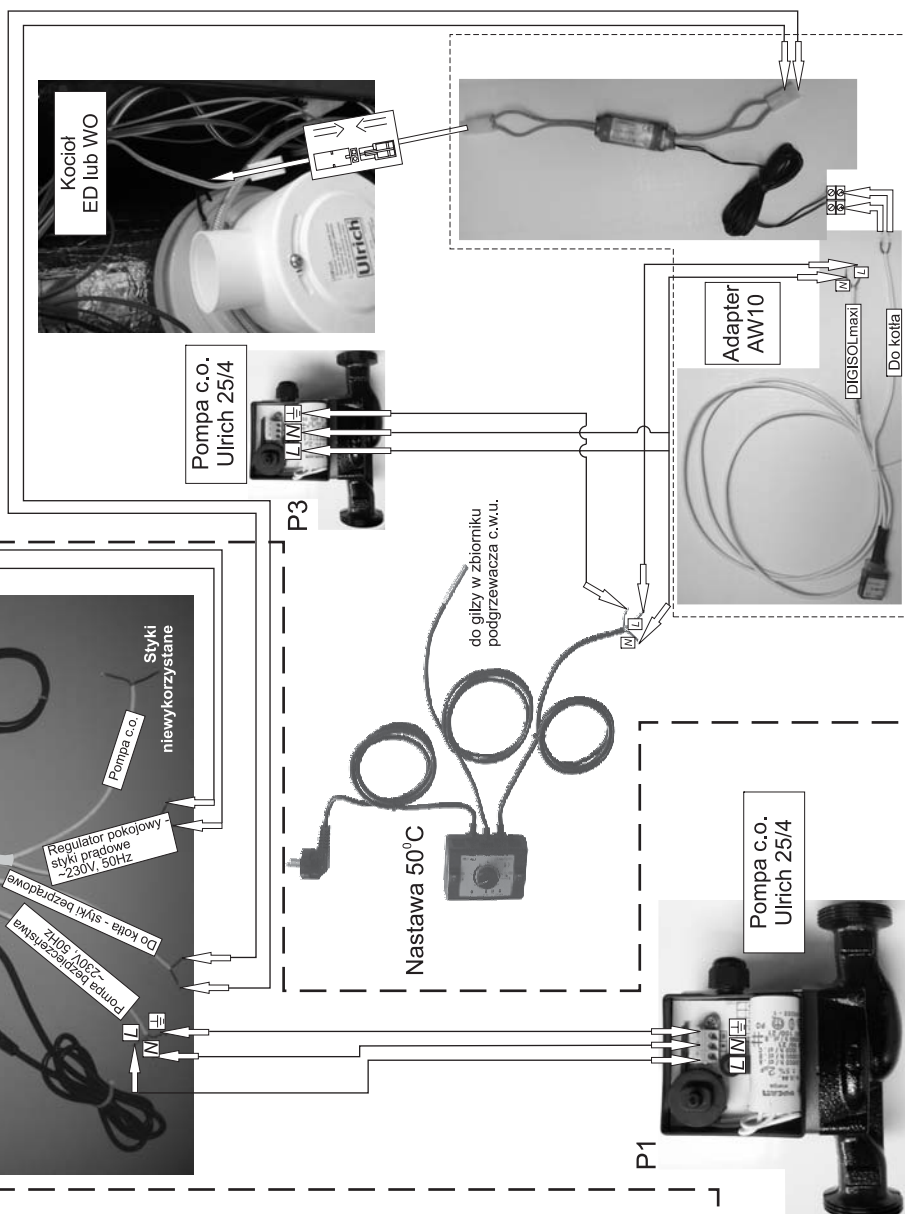
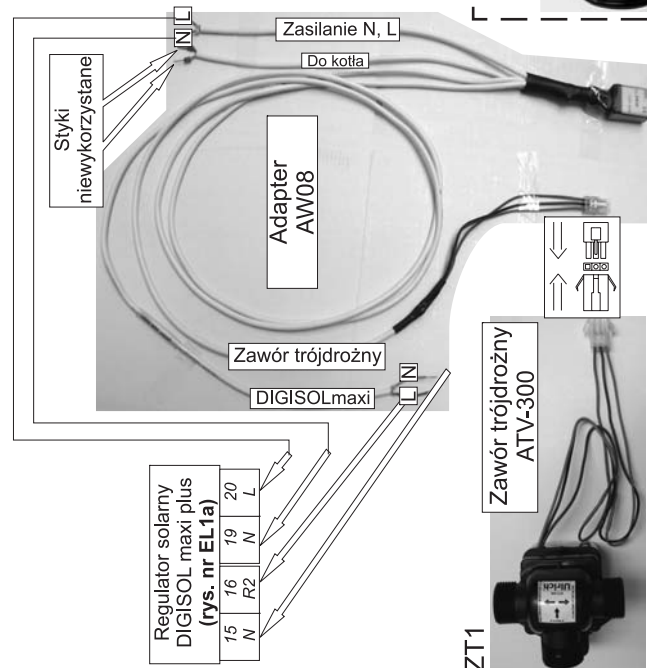
FUNKCJA BEZPIECZEŃSTWA



FUNKCJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ



FUNKCJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA



Zawór trójdrożny do wspomagania temperatury powrotu c.o.

©Ulrich®
ver.
02.2012

Rys. EL7 Zestaw solarny **Solarset TOP**. Schemat podłączeń elektrycznych części "kotłowej" i "kominkowej" w zakresie współpracy z instalacją elektryczną regulatora DIGISOL maxi plus.

Ulrich

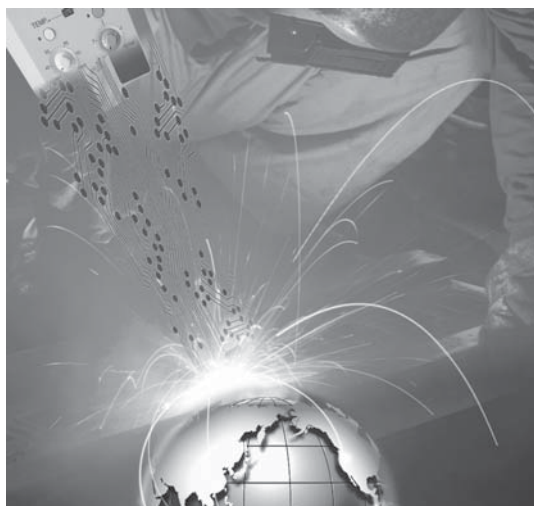
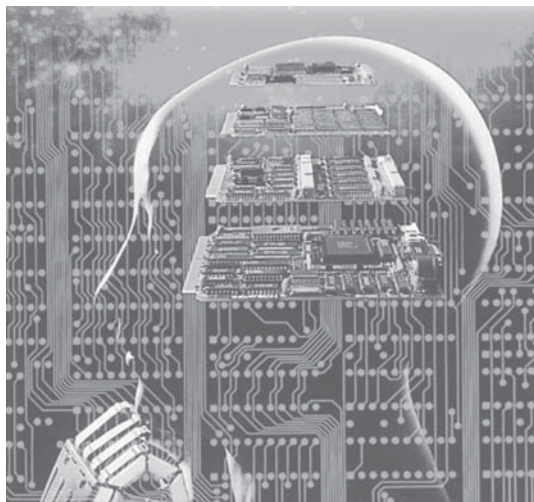
Uwagi bezpieczeństwa

- Należy bezwzględnie stosować się do zaleceń zawartych w niniejszej Instrukcji Obsługi.
- Użytkowanie i obsługa zestawu solarnego Solarset TOP dostępna jest bez zdejmowania obudowy regulatora solarnego, grupy hydraulicznej i innych elementów zestawu.
- Użytkownikowi nie wolno wykonywać jakichkolwiek czynności wykraczających poza normalny zakres obsługi zestawu solarnego Solarset TOP. W przypadku konieczności naprawy urządzenia należy powierzyć jej wykonanie Serwisowi Autoryzowanemu przez Ulrich®.
- Zestaw solarny Solarset TOP musi być: zmontowany, uruchomiony i użytkowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami techniki.
- Zestawu solarnego Solarset TOP nie wolno używać do celów innych niż określonymi w niniejszej Instrukcji Obsługi.
- Podczas montażu należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP (a w szczególności dotyczących prac na wysokości i zabezpieczenia terenu).
- Podczas prac montażowych elementy zestawu i narzędzia muszą być zabezpieczone przed upadkiem z dachu.
- Po zakończeniu montażu należy sprawdzić czy kolektor jest prawidłowo i trwale zamontowany (zakotwiczony) do konstrukcji dachu.
- Uwaga na ręce! Ze względu na ostre krawędzie ramy montażowej oraz szklane elementy, wszystkie prace należy wykonywać w rękawicach monterskich z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Aby uniknąć oparzenia gorącymi częściami panelu solarnego Solarglas, montaż i serwis kolektora należy przeprowadzać podczas silnego zachmurzenia lub w godzinach wczesno porannych lub wieczornych.
- Należy zawsze pamiętać, że rury próżniowe kolektora słonecznego Solarglas są wykonane ze szkła. W związku z tym należy obchodzić się z nimi ostrożnie i chronić przed potłuczeniem i rozhermetyzowaniem.
- Koniecznie zamontować zawór bezpieczeństwa c.o. 3 bar. Brak zamontowanego zaworu bezpieczeństwa stanowi zagrożenie dla życia i zdrowia Użytkownika oraz może przyczynić się do trwałego uszkodzenia zbiornika. Między zaworem bezpieczeństwa instalacji c.o. i zbiornikiem nie może być umieszczony żaden zawór odcinający.
- Nie wolno zaślepić zaworów bezpieczeństwa.
- W przypadku nieprawidłowej instalacji lub pracy zestawu solarnego możliwy jest wylot pary cieczy solarnej z zaworu bezpieczeństwa. W związku z tym zawór bezpieczeństwa musi być połączony drożnym, odpornym na wysokie temperatury przewodem ze zbiornikiem odpływowym.
- Odpowietrznik zamontowany przy kolektorze słonecznym Solarglas, podczas użytkowania instalacji powinien być zamknięty ze względu na możliwą utratę cieczy solarnej. Odpowietrznik ten powinien być otwarty tylko podczas napełniania instalacji solarnej.
- Kontakt cieczy solarnej ze skórą nie stanowi zwykle zagrożenia. Natomiast w przypadku kontaktu z oczami, może wystąpić lekkie podrażnienie, dlatego należy natychmiast przepłukać oczy wodą.
- Nie wolno dotykać nieizolowanych elementów instalacji solarnej. Ciecz solarna może osiągać temperaturę do 250°C! Dotknięcie rozgrzanych elementów może spowodować oparzenia.
- Nie wolno używać wody ani wilgotnych materiałów do czyszczenia urządzeń elektrycznych (między innymi w szczególności regulatora solarnego DIGISOL maxi plus, automatyki DIGI connect pompy solarnej itp.). Może to spowodować porażenie prądem.
- Należy uziemić obieg solarny w celu ochrony przepięciowej. Obejmy uziemiające przymocować do rur obiegu solarnego i połączyć za pomocą przewodu miedzianego o przekroju 16 mm² z szyną do wyrównywania potencjałów. Jeżeli budynek posiada instalację odgromową, należy podłączyć do niej panel solarny Solarglas.
- Kolektor słoneczny jest zbudowany z materiałów łatwo przewodzących prąd. Należy zadbać o skuteczną ochronę odgromową.
- W czasie braku rozbioru ciepłej wody użytkowej jej temperatura może wynosić powyżej 60°C, dlatego w celu uniknięcia ryzyka poparzenia na wylocie ciepłej wody ze zbiornika należy koniecznie zastosować termostatyczny zawór mieszający. Niezastosowanie zaworu może skutkować poparzeniem. Termostatyczny zawór jest do kupienia w handlu. Termostatyczny zawór mieszający ciepłej wody użytkowej należy nastawić na temperaturę niższą lub równą 60°C.
- Ze względów na trwałość zbiornika c.w.u. (ochrona przed zniszczeniem przez ciśnienie wody w buforze c.o.) podczas napełniania układu wodą należy najpierw napełnić zbiornik c.w.u. a dopiero w drugiej kolejności napełnić bufor c.o. Przy opróżniania bufora należy postępować w kolejności odwrotnej - należy najpierw opróżnić bufor c.o. a dopiero w drugiej kolejności opróżnić zbiornik c.w.u. Niezachowanie odpowiedniej kolejności napełniania i opróżniania spowoduje zniszczenie zbiornika.
- Nastawy na regulatorze DIGISOL maxi plus i DIGI connect są ustawione prawidłowo dla typowych systemów i nie należy ich zmieniać bez znajomości konsekwencji wprowadzanych zmian. Ewentualne zmiany mogą wykonywać tylko uprawnieni serwisanci i należy mieć świadomość skutków zmian wprowadzanych w nastawach fabrycznych.
- Należy zwrócić uwagę na osprzęt instalacji. Brak zaworów zwrotnych oznaczonych na schematach znakiem  spowoduje złe działanie hydrauliczne układu.

Potwierdzenie wymiany anody magnezowej. Nr fabryczny centrali solarnej

Data wymiany anody magnezowej	Data wymiany anody magnezowej	Data wymiany anody magnezowej	Data wymiany anody magnezowej	Data wymiany anody magnezowej
Pieczęć i podpis Serwisu	Pieczęć i podpis Serwisu	Pieczęć i podpis Serwisu	Pieczęć i podpis Serwisu	Pieczęć i podpis Serwisu
Podpis Użytkownika	Podpis Użytkownika	Podpis Użytkownika	Podpis Użytkownika	Podpis Użytkownika

Data wymiany anody magnezowej	Data wymiany anody magnezowej	Data wymiany anody magnezowej	Data wymiany anody magnezowej	Data wymiany anody magnezowej
Pieczęć i podpis Serwisu	Pieczęć i podpis Serwisu	Pieczęć i podpis Serwisu	Pieczęć i podpis Serwisu	Pieczęć i podpis Serwisu
Podpis Użytkownika	Podpis Użytkownika	Podpis Użytkownika	Podpis Użytkownika	Podpis Użytkownika



REJESTR PRZEGLĄDÓW I NAPRAW

PRZEGLĄD/NAPRAWA* Zestawu Solarnego Solarset TOP
DOKONANO DNIA: Nr fabryczny.....
KRÓTKI OPIS CZYNNOŚCI:

ZALECENIA SERWISU:

Podpis Użytkownika

Pieczęć i podpis Serwisu

PRZEGLĄD/NAPRAWA* Zestawu Solarnego Solarset TOP
DOKONANO DNIA: Nr fabryczny.....
KRÓTKI OPIS CZYNNOŚCI:

ZALECENIA SERWISU:

Podpis Użytkownika

Pieczęć i podpis Serwisu

PRZEGLĄD/NAPRAWA* Zestawu Solarnego Solarset TOP
DOKONANO DNIA: Nr fabryczny.....
KRÓTKI OPIS CZYNNOŚCI:

ZALECENIA SERWISU:

Podpis Użytkownika

Pieczęć i podpis Serwisu

PRZEGLĄD/NAPRAWA* Zestawu Solarnego Solarset TOP
DOKONANO DNIA: Nr fabryczny.....
KRÓTKI OPIS CZYNNOŚCI:

ZALECENIA SERWISU:

Podpis Użytkownika

Pieczęć i podpis Serwisu

PRZEGLĄD/NAPRAWA* Zestawu Solarnego Solarset TOP
DOKONANO DNIA: Nr fabryczny.....
KRÓTKI OPIS CZYNNOŚCI:

ZALECENIA SERWISU:

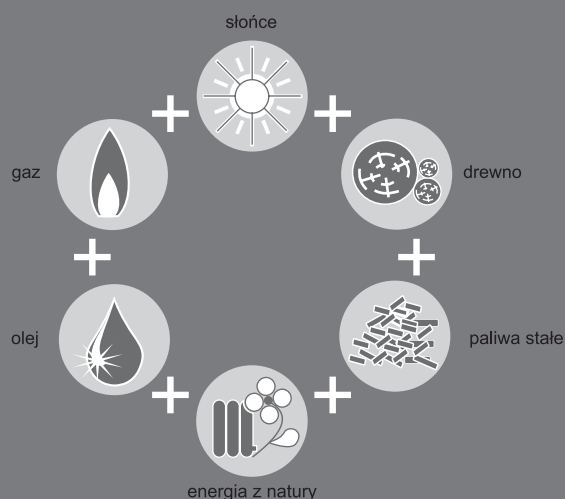
Podpis Użytkownika

Pieczęć i podpis Serwisu

* Niepotrzebne skreślić
Uwaga: Kolejnych zapisów dokonywać na oddzielnych protokołach samodzielnie sporządzonych.

Ulrich®

PRZYSZŁOŚĆ TECHNOLOGII OGRZEWANIA



PRZYSZŁOŚCIOWE ŹRÓDŁA ENERGII...

NISKIE KOSZTY OGRZEWANIA PRZEZ WIELE LAT



Wyprodukowano w technologii przyjaznej środowisku

PL

©Ulrich® PRINTED IN POLAND ver. 09.2012

OŚWIADCZENIE dla Konkurencji - Wszelkie upowszechniane dokumenty przez Ulrich® (m.in. materiały szkoleniowe, dokumentację techniczną i handlową, rysunki, schematy, pojedyncze symbole, powtarzające się sekwencje, zdjęcia, opisy) - jako całość, jak i w częściach - są własnością (także intelektualną) Ulrich® i są chronione prawem autorskim. Wszelkie prawa do przedruku, powielania, wykorzystywania, przetwarzania - w całości lub części - zastrzeżone. Żadna część niniejszej pracy nie może być reprodukowana, wykorzystywana, przetwarzana bez pisemnej zgody Ulrich®. W stosunku do osób i podmiotów łamiących powyższe zastrzeżenia podejmujemy zdecydowane działania w ochronie naszej własności zarówno podlegając do odpowiedzialności karnej jak i majątkowej z powództwa cywilnego (m.in. stosując regulacje z Ustawy "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" Dz.U. nr 24/1994 oraz inne odpowiednie przepisy).
PRZYZWOLENIE dla Wykorzystujących - Zgodnie z celem Ulrich® - Niniejsze upowszechniane dokumenty przez Ulrich® - jako całość, jak i w częściach - mogą być wykorzystywane tylko wtedy, jeżeli miało to na celu wzrost sprzedaży marki Ulrich®.

Ulrich®

PRZYSZŁOŚĆ TECHNOLOGII OGRZEWANIA

Hetman Eko sp.z o.o., ul. Husarska 48,
02-489 Warszawa, Polska (Poland)

tel. (+48 22) 723-94-38

fax. (+48 22) 349-24-91

e-mail: biuro@hetmaneko.pl

internet: www.ulrich.com.pl