



ELEKTRONICZNY SYSTEM  
DIAGNOZOWANIA PARAMETRÓW PRACY  
DOLNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA.

# net@ntrol

DOKUMENTACJA  
TECHNICZNO-ROZRUCHOWA



## SPIS TREŚCI

1. NetControl - rozwiązania dla dolnych źródeł ciepła. ....	5
2. Elementy składowe. ....	6
2.1. Panel HMI MT8073iE Weintek. ....	7
2.2. Tablica zasilająco-krosująca. ....	10
2.3 Interfejs pomiarowy. ....	12
3. Podstawowe dane techniczne. ....	14
5. Instrukcja Użytkownika. ....	15

Urządzenie powinno zostać zamontowane  
zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami  
oraz wytycznymi producenta podanymi w dokumentacji.



## 1. NetControl - rozwiązania dla dolnych źródeł ciepła

NetControl to elektroniczny system diagnozowania parametrów pracy dolnych źródeł ciepła. Jest systemem drugiej generacji, realizującym zadania w zakresie :

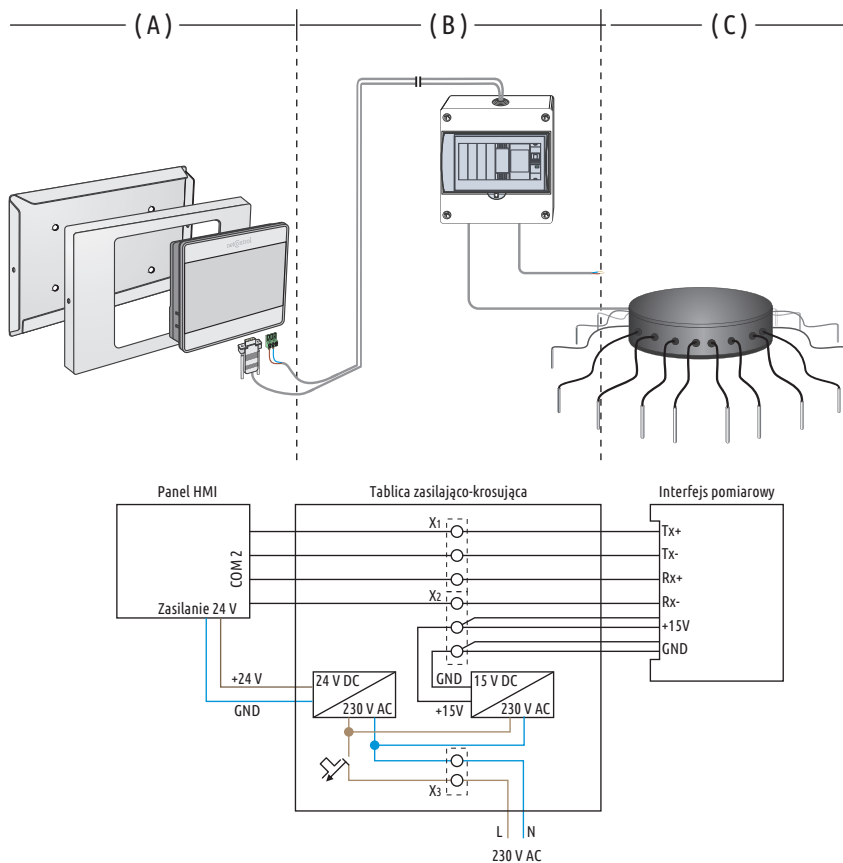
- Opomiarowania, diagnostyki i archiwizacji parametrów roboczych poszczególnych wymienników dolnych źródeł do pomp ciepła;
- Rejestracji temperatury roztworu glikolu realizowanym na wejściu oraz powrocie z wymiennika, tworząc jednocześnie zapis jej różnicy;
- Przechowywania, w uzgodnieniu z inwestorem, istotnych parametrów, opisów, zdjęć oraz plików graficznych, dostępnych z poziomu panelu operatorskiego;
- Sekwencyjnego odczytywania i archiwizowania temperatury wszystkich wymienników na podłączonym nośniku pamięci (pendrive'ie);
- Tworzenie wykresów temperatury dowolnego wymiennika na przestrzeni wybranego miesiąca lub roku, zapisanych na podstawie indywidualnych algorytmów ich efektywności;
- Wyświetlania w trybie wielojęzycznym (polski, angielski lub rosyjski);
- Możliwości przeprowadzania zdalnych operacji na panelu, za pomocą internetowej usługi Easy Access 2.0



## 2. Elementy składowe

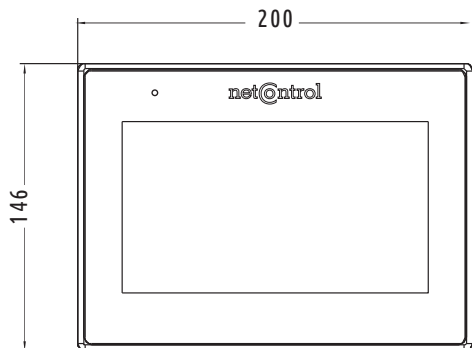
NetControl to zespół trzech, połączonych ze sobą oddzielnych bloków:

- Panel HMI MT8073iE Weintek wraz z maskownicą i stełażem do montażu na ścianie plus akcesoria (blokady do obudowy i pendriva).
- Tablica zasilająco-krosująca zamontowana w obudowie rozdzielniczy natynkowej (w środku zasilacz 15VDC i 24VDC, wyłącznik nadprądowy oraz złączki na szynę DIN).
- Interfejs pomiarowy wraz z kablem przyłączeniowym zamontowany na rozdzielaczu geotermalnym.

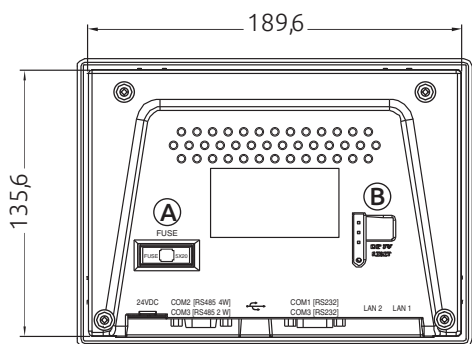


## 2. 1. Panel HMI MT8073iE Weintek

Konstrukcja urządzenia oparta jest o panel HMI MT8073iE firmy Weintek z kolorowym ekranem dotykowym TFT o rozmiarze 7", wyposażonym w procesor 32 bits RISC Cortex A8 600MHz, 128 MB pamięci Flash, 128 MB pamięci RAM, gniazdo USB 2.0, dwa gniazda Ethernet oraz porty COM.



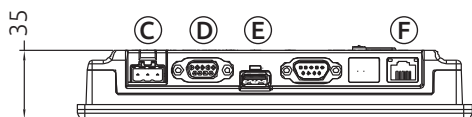
Widok z przodu



Widok z tyłu

A - bezpiecznik

B - DIP switch



Widok od spodu

C - zasilanie 24 V DC

D - COM 2 (odczyt czujników)

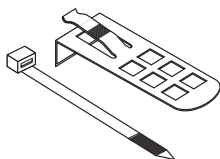
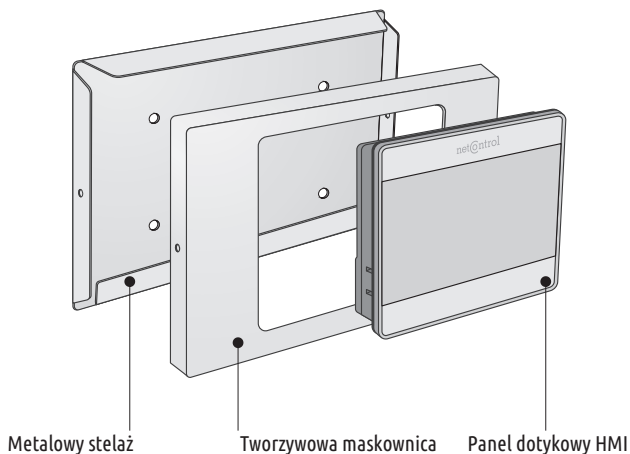
E - gniazdo USB pod pendrive

F - LAN (internet)

Panel HMI przeznaczony jest do pracy naściennej wewnątrz budynku. W pakiecie sprzedażnym (A) dostarczone są elementy takie jak:

- metalowy stelaż (1 szt.);
- tworzywowa maskownica (1 szt.);
- blokada mocująca ekran (4 szt.);
- blokada pendriva + trytytka (1 kpl.);

dzięki którym można zawiesić panel na ścianie i przygotować go do pracy ciągłej.



Blokada pendriva + trytytka (1 kpl.);

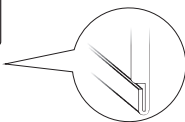


Blokada mocująca ekran (4 szt.)

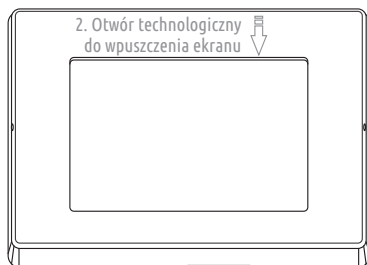


Metalowy stelaż

Do ściany, na której ma być zamontowane urządzenie, za pomocą 4 wkrętów z kołkami rozporowymi poprzez otwory montażowe (1) przytwierdź metalowy stelaż. Zagięta na płasko krawędź stelaża powinna po montażu znajdować się na dole.



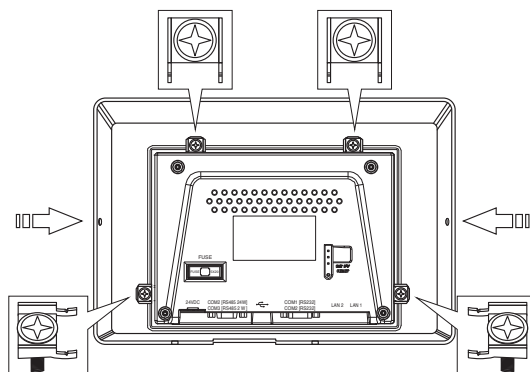




Tworzywowa maskownica

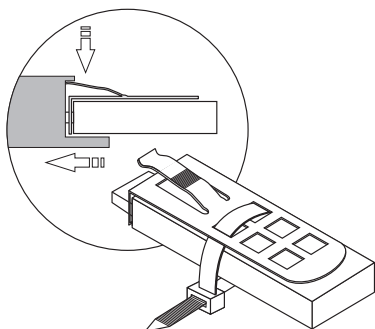
Do tworzywowej maskownicy należy zamontować panel NetControl wpuszczając go od frontu w centralnie znajdujący się otwór technologiczny (2). Wycięcia pod przewody do podłączenia ekranu powinny znajdować się od spodu a boczne otwory w maskownicy powinny centralnie pokrywać się z bocznymi otworami w metalowym stelażu.

Ekran do tworzywowej maskownicy przytwierdzamy za pomocą 4 blokad mocujących. W tym celu należy wpuścić wąsy blokady w szczeliny znajdujące się na obrzeżach obudowy ekranu i delikatnie dokręcać będącą w blokadzie śrubkę. Sugeruje się ażeby teraz podłączyć przewody zwłaszcza COM2 (odczyt czujników) - w tej pozycji będzie łatwiej dokręcić śruby łączące wtyczkę z gniazdem.



Podłączenie przewodów praktycznie sprowadza się to do wpięcie w panel HMI:

- kabla sieciowego RJ-45 (LAN) podłączonego do gniazda LAN1 i połączony z routerem w miejscu instalacji (brak w zestawie ze względu na niewiadomą długość).
- pendrive'a pod gniazdo USB.
- skrętki łączącej tablicę zasilającą z wejściem COM2 w panelu (zestaw zawiera 2 metry kabla wraz z wtykiem).
- kabla dwużyłowego (2x1) wraz z wtykiem do tablicy zasilającej (zestaw zawiera podłączony kabel o długości 2 m).



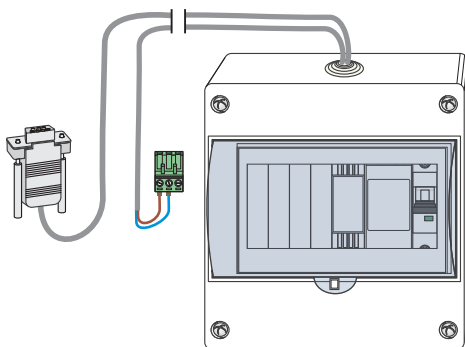
Ażeby system NetControl mógł sekwencyjnie odczytywać i archiwizować temperatury wszystkich wymienników (a robi to co dwie minuty) do gniazda w panelu HMI należy podłączyć pendrive - zewnętrzny nośnik pamięci, na którym będą zapisywane wszystkie pomiary (brak w zestawie, rekomendowany dobrej jakości o pojemności 32GB). Istotnym jest ażeby wpięcie nośnika w port panelu było trwałe a transmisja danych stabilna. Poprawnego wpięcia nośnika dokonamy dzięki zastosowaniu elementów dostarczonych razem z panelem HMI - opaski tworzywowej i metalowej blokady zapobiegającej wysunięciu się z gniazda USB. Zspolenie elementów z nośnikiem należy wykonać jak na rysunku obok.

## 2.2. Tablica zasilająco-krosująca

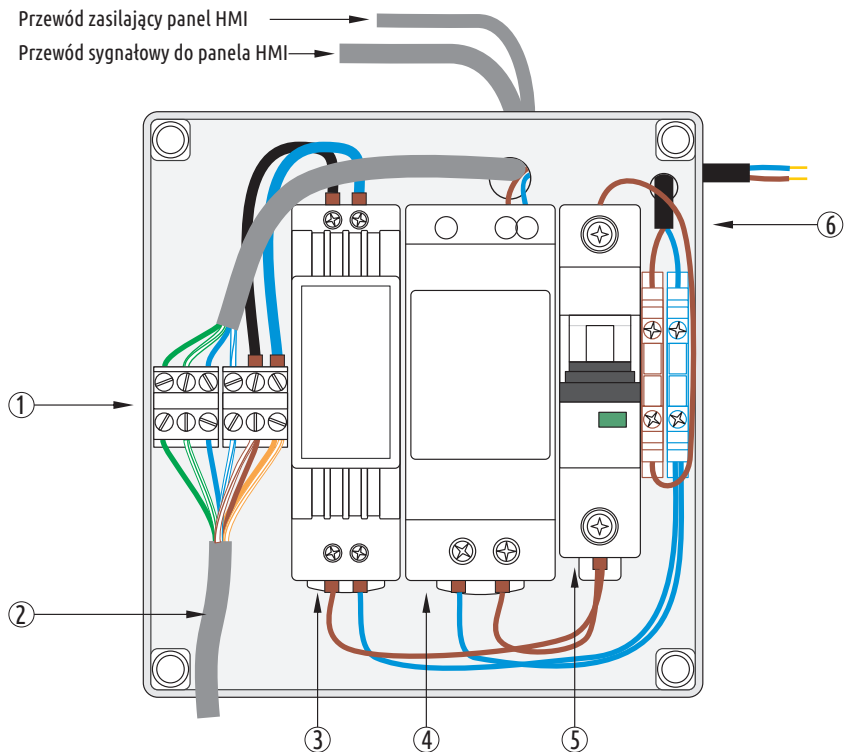
Tablica składa się z obudowy, bezpiecznika, zasilaczy przemysłowych na szynę DIN, łączówki krosującej oraz złączki zasilającej:

- zasilacz 24 VDC służy do zasilania panela HMI;
  - zasilacz 15 VDC służy do zasilania interfejsu NetControl w studni rozdzielaczej.
- Oba zasilacze podłączone są poprzez bezpiecznik do sieci energetycznej 230 VAC.

Kabel transmisyjny łączący urządzenie z interfejsem w studni należy doprowadzić do tablicy zasilająco – krosującej. Jest to żelowa skrętka czteroparowa przystosowana do układania pod ziemią.



Sposób podłączeń przewodów w tablicy zasilająco-krosującej.



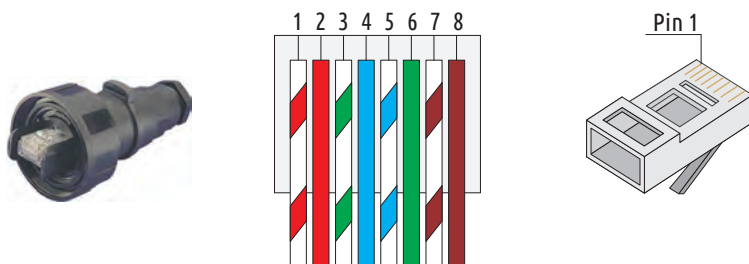
- 1 - Łączówka krosująca: Tx+ (zielony)  
 Tx- (zielono-biały)  
 Rx+ (niebieski)  
 Rx- (niebiesko-biały)  
 15VDC (Brązowy + brązowo-biały)  
 GND (pomarańczowy + pomarańczowo-biały)
- 2 - Kabel transmisyjny łączący urządzenie z interfejsem w studni (dostarczony integralnie ze studnią - do podłączenia w trakcie montażu).
- 3 - Zasilacz 15 V DC do zasilania interfejsu NetControl w studni rozdzielcowej.
- 4 - Zasilacz 24 V DC do zasilania panela HMI.
- 5 - Bezpiecznik.
- 6 - Podłączenie sieci 230 V AC (do zrealizowania w trakcie montażu).

Finalnie łączymy interfejs umieszczony w rdzeniu studni do panela HMI poprzez łączówkę krosującą. Ze względu na bardzo mały pobór prądu przez interfejs, nie jest konieczne użycie dodatkowego kabla do zasilania modułu elektroniki w studni. Dlatego dodatkowe dwie pary skrętki wykorzystujemy do poprowadzenia zasilania Interfejsu od strony zasilacza na szynie DIN. Jedną parą prowadzimy +15V DC (brązowy wraz z brązowo-białym), a drugą masę (pomarańczowy wraz z pomarańczowo-białym). Przedstawione rozwiązanie jest przykładowe. Można powyższe elementy wykorzystać do montażu w większej tablicy rozdzielczej zachowując logikę połączeń.

### 2.3. Interfejs pomiarowy

Od tablicy zasilająco-krosującej do studni rozdzielaczowej/rozdzielacza należy poprowadzić kabel czteroparowy (skrętka). Kabel jest połączony integralnie z interfejsem w studni i dostarczany razem ze studnią - standardowo o długości 24 m (na życzenie możliwe inne długości). Jest to skrętka przystosowana do instalacji na zewnątrz budynku (odporność na wilgoć i promieniowanie UV). Żelowe wypełnienie umożliwia poprowadzenie również pod ziemią. Należy jednak dotożyć wszelkich starań, aby nie narażać jej na naprężenia i udary mechaniczne.

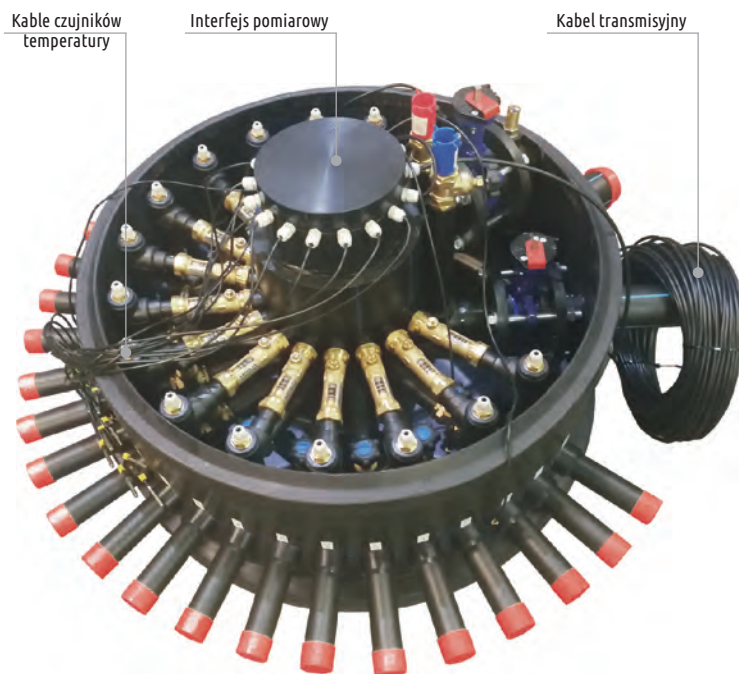
Ze względów serwisowych wewnątrz studni zastosowano wodoodporny łącznik kablowy Ethernet Buccaneer klasy IP68. Umożliwia on w razie potrzeby na wymianę samego interfejsu w ramach tej samej instalacji kablowej. Wewnątrz łącznika znajduje się kostka z dwoma gniazdami RJ45 do której przyłączono kable zakończone wtyczkami. Zastosowano popularne krosowanie w standardzie T-568B. W normalnych warunkach użytkowania nie ma potrzeby rozmontowywania tego łącznika.



Układ poszczególnych przewodów w złączu w standardzie T-568B.

Interfejs pomiarowy montowany jest w okolicach rozdzielacza geotermalnego. W przypadku studni rozdzielaczowej interfejs znajduje się w jej wnętrzu na pieńku rozdzielaczowym. Dla jego bezpieczeństwa jest on na stałe zalany zalewą poliuretanową w części elektronicznej. Poprzez zewnętrzne przepusty wyprowadzono kabel transmisyjny i kable czujników temperatury, które to zbierają informacje z poszczególnych sekcji kolektorowych. Przepusty umożliwiają w pewnym zakresie regulację długości zewnętrznej tych kabli. Czujniki są oznakowane numerami tożsamymi z oznakowaniem na panelu HMI w programie.

Nie ma potrzeby jakiegokolwiek regulacji dostarczonego połączenia. Należy tylko zwrócić uwagę przy wykonywaniu czynności instalacyjno-rozruchowych tak, aby nie uszkodzić rozprowadzonych kabli.



Rozmieszczenie elementów interfejsu pomiarowego w studni rozdzielaczowej.

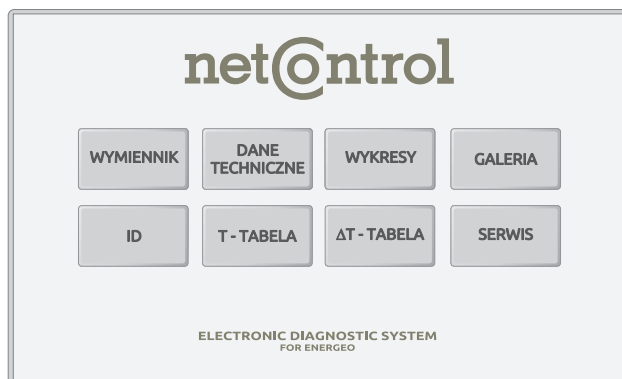
### 3. Podstawowe dane techniczne

*NetControl. Podstawowe dane techniczne*

L.p.	Parametr	Wartość	Jednostka miary
1.)	Zasilanie tablicy	230	V AC 50 Hz
2.)	Zasilanie elem. składowych systemu:		
	Panel HMI	24	V DC
	Interfejs studni rozdzielaczowej	15	V DC
3.)	Ekran dotykowy HMI: Przekątna	7	cal
	Rozdzielczość	800x480	pixel
	Odwzorowywanie kolorów	16,7 milionów	kolor
	Kontrast	500:1	-
4.)	Procesor rdzenia	32 bits, RISC Cortex A8 600 MHz	-
5.)	Wielkość pamięci RAM	128	MB
6.)	Wielkość pamięci FLASH	128	MB
7.)	Port USB host	USB 2.0 x 1	-
8.)	Ethernet	port RJ45 10/100 Base-T x2	-
9.)	System transmisji danych	RS422	-
10.)	Dostęp VPN - Easy Access 2.0	TAK	-

## 5. Instrukcja użytkownika

Po prawidłowym zmontowaniu urządzenia i załączeniem zasilania uruchamia się system operacyjny. Panel wyświetli menu główne:



Wchodząc w kolejne zakładki na panelu dotykowym mamy dostęp do następujących funkcjonalności:

**ID** – umożliwia wyświetlenie danych na temat inwestora, wykonawcy, pompy ciepła i dolnego źródła. Dane są wprowadzane indywidualnie dla każdego egzemplarza.



T tabela i  $\Delta T$  tabela – podstrony na których można przeglądać archiwizowane temperatury w formacie tabelarycznym.

Nr	Czas	Data	T0	T1	T2	T3	T4	T5
1	20:35	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
2	20:37	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
3	20:39	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
4	20:41	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
5	20:43	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
6	20:45	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
7	20:47	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
8	20:49	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
9	20:51	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
10	20:53	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
11	20:55	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
12	20:57	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
13	20:59	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9
14	21:01	10/09/21	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9	-99,9

Historia

- +

POWRÓT

GALERIA – umożliwia sekwencyjne przeglądanie załączonych zdjęć. Zawiera elementy systemowe stosowane w technologii dolnych źródeł.





DANE TECHNICZNE – podstrony informacyjne na temat zastosowanych urządzeń.



**ENER SOFT**

**PROGRAM DOBOROWY DOLNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA**

ROZDZIELACZ

GLIKOL

SONDA

ROTAMETR

POWRÓT

Wchodząc w poszczególne podfoldery uzyskamy podstawowe informacje na temat zastosowanego:

### 1. Rozdzielacza




**ENER**

**STUDNIA ROZDZIELACZOWA ALTRA SCANDIC**

Parametr	Jednostka	Altra Scandic
Ilość sekcji (SK)	[seky]	7
Średnica sekcji kolektorowych (SK)	[mm]	40
Średnica podłączenia rur dobiegowych (RD)	[mm]	63
Średnica belek kolektorowych	[mm]	200
Wymiary: wysokość/szerokość	[mm]	1095/800
Zakres przepływu rotametrów	[dm <sup>3</sup> /min]	8 + 38
Max. głębokość posadowienia	[mm]	1555

POWRÓT

### 2. Glikolu



**HENOCK P**

**GLIKOL PROPYLENOWY**  
JAKO KONCENTRAT LUB WODNY ROZTWÓR  
Z PEŁNYM PAKIETEM WŁASNOŚCI KOROZYJNO-OBRÓBOWYCH

**HENOCK E**

**GLIKOL ETYLENOWY**  
JAKO KONCENTRAT LUB WODNY ROZTWÓR  
Z PEŁNYM PAKIETEM WŁASNOŚCI KOROZYJNO-OBRÓBOWYCH

POWRÓT

### 3. Sondy



**ENER**

**WYMIENNIK - SONDA GEO PRO+**

Parametr	Jednostka	Wartość
Materiał		PEHD 100
Średnica rur wymiennika	[mm]	2 x 32 (3,0)
Ilość wymienników	[szt.]	5
Typ głowicy	-	Geo PRO+
Długość wymienników	[m]	2 x po 110
Długość wymienników	[m]	3 x po 120

DALEJ

### 4. Rotametr



**ENER**

**ROTAMETR LINIOWY TYPU B**

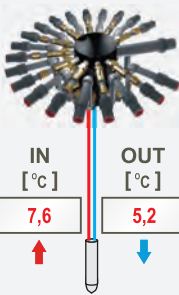
Parametr	Jednostka	Wartość
Zakres przepływu	[dm <sup>3</sup> /min]	8 + 38
Max. ciśnienie robocze	[Bar]	10
Dokładność pomiaru	[%]	+/- 10
Max. stagnacja glikolu	[h]	50
Temperaturowy zakres pracy	[°C]	-30 + 120
Owinit zewnętrzny	[cal]	1
Wysokość	[mm]	224
Waga	[kg]	0,274

POWRÓT

## WYMIENNIK – strony odczytu bezpośrednich temperatur poszczególnych wymienników

Wymiennik 1	7,4 °C	SZCZEGÓŁY
Wymiennik 2	7,6 °C	SZCZEGÓŁY
Wymiennik 3	7,5 °C	SZCZEGÓŁY
Wymiennik 4	7,2 °C	SZCZEGÓŁY
Wymiennik 5	6,9 °C	SZCZEGÓŁY
		POWRÓT

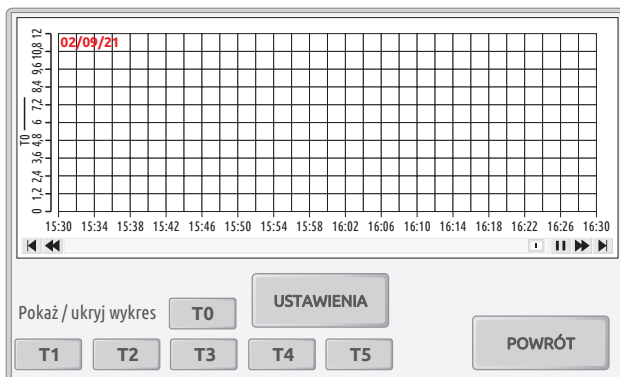
Dane są odświeżane sekwencyjnie w sposób ciągły. Każdy wymiennik posiada podstronę ze szczegółami z której można odczytać bieżącą temperaturę glikolu wpływającego i wypływającego z poszczególnego wymiennika. Wyświetlana jest też  $\Delta T$  tych temperatur. Długość wymiennika można wprowadzić indywidualnie dla każdej podstrony w trybie serwisowym.

		NUMER WYMIENNIKA:	<input type="text" value="2"/>
		DŁUGOŚĆ WYMIENNIKA/SONDY [m]:	<input type="text" value="100"/>
IN [°C]	OUT [°C]	$\Delta t$ [°C] =	<input type="text" value="2,4"/>
<input type="text" value="7,6"/>	<input type="text" value="5,2"/>		
		netControl FOR ENERGEO	POWRÓT

TRYB SERWISOWY – podstrona umożliwiająca wykonanie dodatkowych funkcji w zależności od przyznanych uprawnień (np. wpisanie długości wymienników, kodów poszczególnych czujników itp).

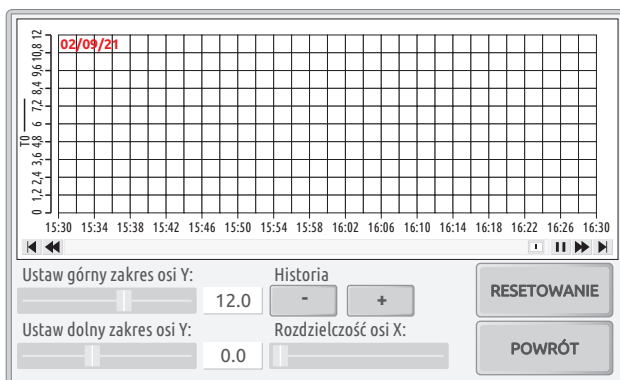
WYKRESY – strona wyboru rodzaju wykresu.

Dostępne są: - wykres roczny  
- wykres miesięczny  
- wykres bieżących temperatur



Wykresy temperatur poszczególnych wymienników są w różnych kolorach. Dla czytelności odczytu można każdy z nich wygasić lub przywrócić.

W ustawieniach wykresu można zmieniać rozdzielczość osi X, zakres osi Y, jak również przeglądać historię.



**USTAWIENIA KONFIGURACYJNE** – każdy panel HMI został wstępnie aktywowany do usługi Easy Access 2.0.

Aby można było z niej korzystać należy najpierw pobrać oprogramowanie ze strony producenta:

<https://www.weintek.com/globalw/Software/EasyAccess.aspx> i zainstalować na komputerze (można wybrać język polski instalacji). Następnie trzeba przekazać do ASPOL-FV maila osoby, która zostanie uprawniona do łączenia się z tym panelem. Przyznane dane do logowania zostaną na tego maila wysłane. Po ich otrzymaniu należy przyznane konto aktywować zgodnie z instrukcją w mailu. Od tej pory będzie można łączyć się z panelem przy użyciu bezpiecznego mechanizmu komunikacji wykorzystującego 128-bitowy protokół SSL.









CHRONMY PRZYRODĘ