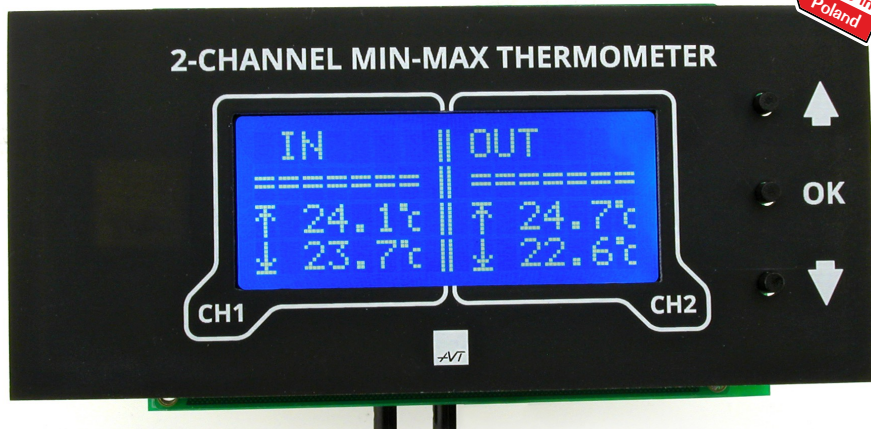




TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Termometr służy do monitorowania temperatury w dwóch punktach za pomocą czujników temperatury typu DS18B20 z interfejsem 1-Wire. Dla każdego czujnika można zadeklarować zakres temperatury normalnej, a o jego przekroczeniu poinformuje sygnalizator akustyczny. Termometr posiada pamięć wartości minimalnej i maksymalnej z możliwością jej zerowania w dowolnym momencie. Dodatkową funkcjonalnością termometru jest możliwość przypisania indywidualnej nazwy dla każdego z dwóch punktów pomiarowych.

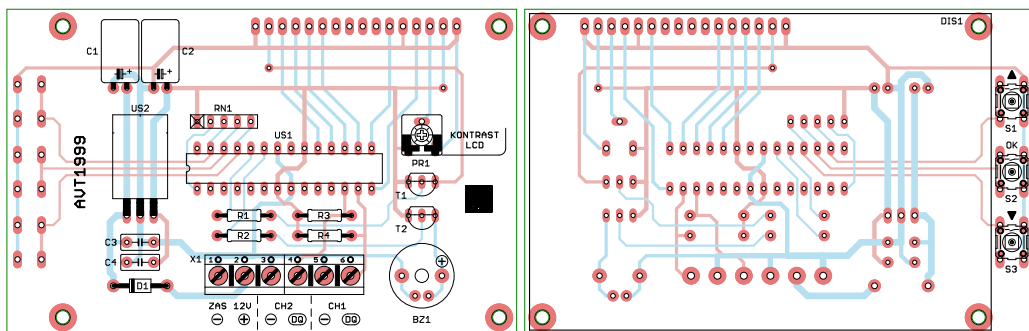
Właściwości

- zakres pomiaru temperatury przez czujnik to -55°C do +125°C,
- dokładność pomiaru: $\pm 0,5^\circ\text{C}$ (od -10°C do $+85^\circ\text{C}$), $\pm 2^\circ\text{C}$ (od -55°C do $+125^\circ\text{C}$)
- rozdzielczość odczytu: $0,1^\circ\text{C}$ w całym zakresie pomiarowym
- zasilanie: 7-12 VDC
- wymiary płytki: 97×62 mm

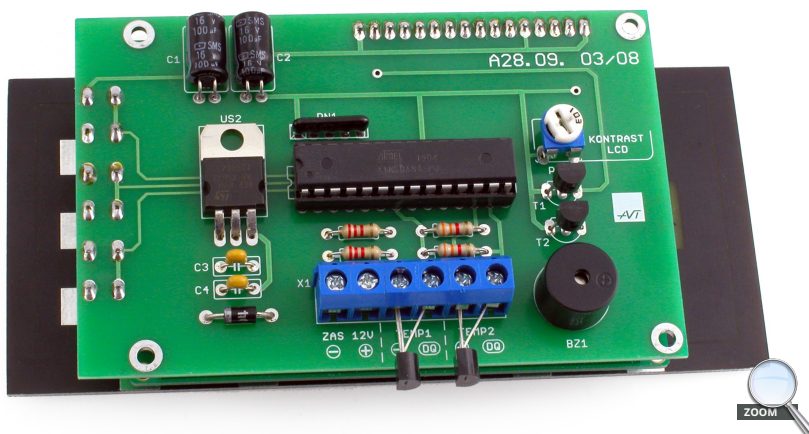
Opis układu

Schemat ideowy termometru przedstawiono na rysunku 1. Jego pracą steruje mikrokontroler US1 (ATmega8) taktowany wewnętrznym oscylatorem RC. Termometr powinien być zasilany napięciem stałym z zakresu 7-12 V doprowadzonym do złącza „ZAS 12V”. Źródłem zasilania może być dowolny zasilacz prądu stałego o wydajności prądowej 150 mA lub więcej. Dioda D1 stanowi zabezpieczenie przed niewłaściwą polaryzacją napięcia zasilającego. Stabilizator US2 dostarcza napięcie +5 V, a kondensatory C1-C4 zapewniają właściwe filtrowanie tego napięcia. Zmierzona temperatura jest pokazywana na czytelny wyświetlaczu LCD 4 wiersze $\times$ 16 znaków. Dzięki zastosowaniu wieloznakowego wyświetlacza możliwe jest jednocześnie wyświetlanie wszystkich parametrów i to zarówno podczas normalnej pracy, czyli odczyt

zmierzonych temperatur, jak i w czasie dokonywania nastaw alarmów. Wskazania temperatury są aktualizowane co 2 sekundy. Sterowanie podświetlaniem wyświetlacza odbywa się za pośrednictwem tranzystora T1. Jego kontrast zaś regulowany jest potencjometrem PR1. Do wprowadzania nastaw i konfigurowania termometru służą przyciski S1-S3. Jako sygnalizator wystąpienia alarmu zastosowany został buzzer sterowany tranzystorem T2. Każdy z czujników DS18B20 dołączono do osobnego wyprowadzenia mikrokontrolera (PD6 i PD7). Dzięki takiemu rozwiązaniu czujniki są gotowe do pracy od razu po ich przyłączeniu i włączeniu zasilania, co eliminuje konieczności ich wyszukiwania na magistrali i rejestrowania numerów seryjnych.



Rysunek 2. Schemat montażowy termometru MIN/MAX

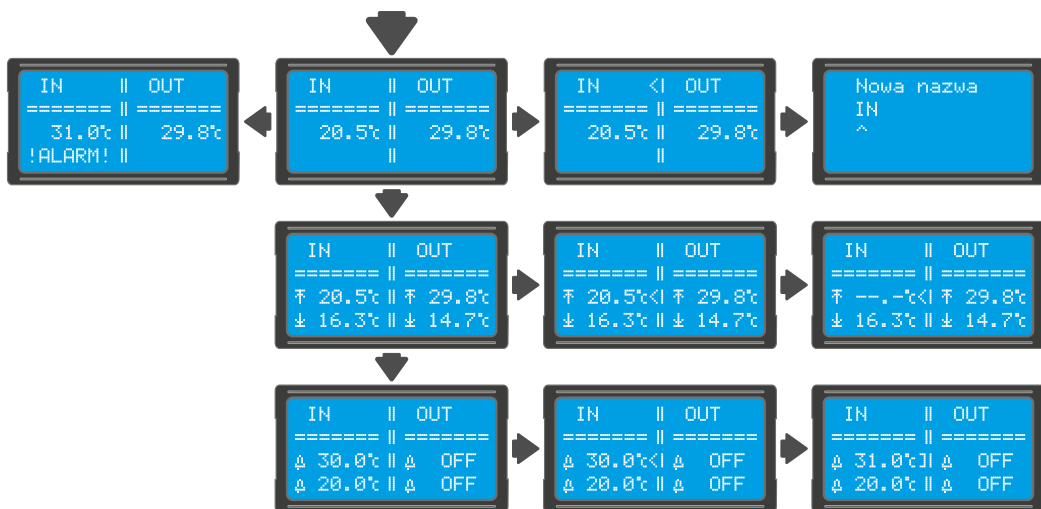


Fotografia 2. Sposób montażu przycisków i wyświetlacza

Obsługa

Obsługa urządzenia jest łatwa i intuicyjna a odbywa się za pomocą trzech przycisków S1 (▲ – do góry), S2 (OK – potwierdź/następny) o raz S3 (▼ – w dół). Rysunek 4 przedstawia kolejne okna interfejsu użytkownika. Aby nadać nazwę kanałowi pomiarowemu naciskamy przycisk ▼, pojawi się kursor w pierwszej linii i teraz potwierdzając wybór przyciskiem OK pojawi się okno Nowa nazwa. Teraz korzystając z przycisków ▲ oraz ▼ wybieramy pierwszy znak. Potwierdzając wybór przyciskiem OK, przechodzimy do kolejnego znaku. Jeżeli pole ma zostać puste naciskamy OK i przechodzimy dalej, do momentu powrotu do głównego okna wyświetlacza. Analogicznie nadaje się nazwę drugiemu kanałowi pomiarowemu. Aby przejść z głównego okna do okna podglądu wartości temperatury minimalnej i maksymalnej należy przycisnąć OK. Dodatkowo w tym oknie przechodząc kursorem do wybranej temperatury przyciskami ▲ lub ▼ za pomocą przycisku OK można skasować wybraną wartość temperatury. Po tej operacji termometr powróci do

głównego okna. Aby dokonać nastaw temperatury alarmu z menu głównego wybieramy odpowiednie okno i przyciskami ▲ i ▼ ustawiamy kursor w odpowiedniej linii. Potwierdzając wybór przyciskiem OK kursor w postaci strzałki < zmieni się na symbol nawiasu kwadratowego]. Od tego momentu przyciskami ▲ oraz ▼ możemy nastawić wartość temperatury, przy której ma zostać uruchamiana sygnalizacja przekroczenia wartości. Wartość ustawianej temperatur została ograniczona do jednej stopnia Celsjusza. Po zatwierdzeniu ustawień przyciskiem OK, zadane wartości zostaną zapisane do pamięci i termometr powróci do wyświetlania aktualnych temperatur odczytywanych z czujników. Po wykryciu na kanale pomiarowym przekroczenia zadanego zakresu temperatury zostanie załączony przerywany sygnał dźwiękowy, a pod wartością temperatury pojawi się napis **!ALARM!**



Rysunek 4. Okna interfejsu użytkownika

Wykaz elementów

Rezystory:

R1, R2:2,2 kΩ (czerwony-czerwony-czerwony-żółty)
R3, R4:3,3 kΩ (pomarańczowy-pomarańczowy-czerwony-żółty)
RN1:drabinka 4×10 kΩ
PR1:potencjometr montażowy 10 kΩ

Kondensatory:

C1, C2:100 uF
C3, C4:100 nF

Półprzewodniki:

D1:1N4007
US1:ATmega8
US2:7805
T1, T2:BC557

Pozostałe:

DIS1:wyświetlacz LCD 4×16
BZ1:buzzer 3 V lub 5 V
S1-S3:przycisk z ośką 17,5 mm
X1:3×ARK2/500 lub 2×ARK3/500
Listwa goldpin 16 pinowa



Montaż rozpocznij od lutowania w płytce elementów w kolejności gabarytowo od najmniejszej do największej, zwróć uwagę na ich biegunowość. Pomocne mogą okazać się fotografie zmontowanego zestawu. Aby uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości w formie linków, pobierz plik PDF.



Pobierz PDF



AVT SPV Sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 11
03-197 Warszawa
kity@avt.pl

Wsparcie:
servis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT SPV zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narażać na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autoryzowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.

Zestawy do samodzielnego montażu są przeznaczone wyłącznie do celów edukacyjnych i demonstracyjnych. Nie są przeznaczone do użytku w zastosowaniach komercyjnych. Jeśli są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.