

# moduł WIRE-CHIP wersja sprzętu H3.1

Instrukcja obsługi



## Spis treści

Opis.....	2
Zastosowania.....	2
Dane techniczne.....	3
Instalacja modułu.....	4
Podłączanie czujników temperatury.....	4
Oprogramowanie.....	5
bootloader – zdalne wgrywanie oprogramowania firmware.....	5
Oprogramowanie i wymagania.....	5
Informacje dodatkowe.....	6
Warunki gwarancji.....	7
Producent.....	7

## Opis

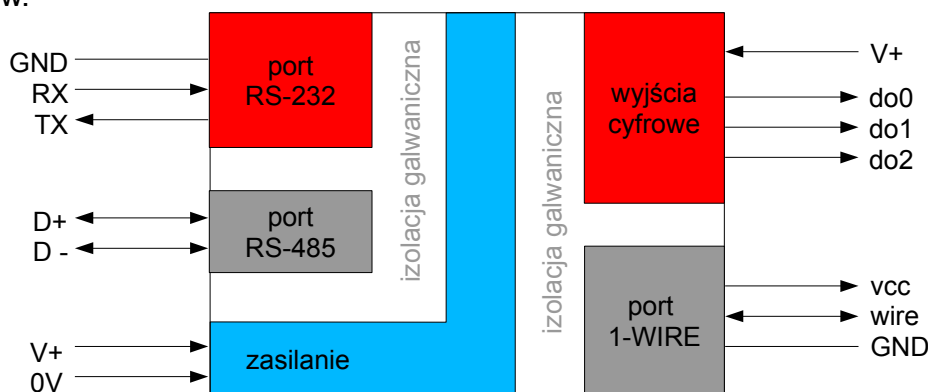
Głównym zadaniem modułu WIRE-CHIP jest dokonywanie odczytów pomiarów temperatury z czujników z magistralą 1-wire i przekazywanie wyników do urządzeń zewnętrznych takich jak komputer PC lub sterownik PLC. Przekazywanie wyników pomiarów może się odbywać z inicjatywy urządzenia zewnętrznego (MASTER) – wtedy WIRE-CHIP pracuje w trybie MODBUS RTU – SLAVE.

Moduł WIRE-CHIP może również przejmować inicjatywę i pracować w **trybie MASTER**. W trybie MASTER moduł WIRE-CHIP za pomocą makroinstrukcji może pobierać dane z innych modułów pracujących w trybie SLAVE i przekazywać je razem z własnymi pomiarami do modułu podrzędnego, którym w tym przypadku może być sterownik PLC lub komputer PC. Jeśli potraktować sterowniki PLC jako zwykłe moduły pracujące w trybie MODBUS RTU SLAVE, wówczas moduł WIRE-CHIP pracujący w trybie MASTER może zapewnić komunikację między tymi sterownikami. Użycie modułu WIRE-CHIP jako inicjatora komunikacji MODBUS RTU zwalnia programistę / automatyka z przygotowania odpowiednich funkcji wewnątrz sterownika PLC, co znacznie przyspiesza proces tworzenia oprogramowania.

Szczegółowe funkcje modułu WIRE-CHIP zależą od zainstalowanego w nim oprogramowania firmware. Oprogramowanie firmware w wersji s3.03 posiada wspomniane wyżej możliwości. Możliwości oprogramowania firmware opisane są w osobnej instrukcji. Moduł posiada standardowo zainstalowany program „**bootloader**”, który pozwala na wgranie do modułu dowolnego oprogramowania do niego dedykowanego (przez producenta).

Moduł WIRE-CHIP 3-generacji (H3) jest urządzeniem bardzo rozbudowanym sprzętowo. Oprócz znacznego udoskonalenia obecnych w H2 rozwiązań dodano: port RS-232 (oprócz RS-485), 3-wyjścia cyfrowe ( tranzystorowe), **pełną izolację galwaniczną wszystkich obwodów**.

Dzięki wbudowanym portom RS-232 i RS-485, moduł pracuje jako konwerter obydwu standardów.



Rys.1. Schemat blokowy modułu WIRE-CHIP H3.1

## Zastosowania

- Wielopunktowy monitoring temperatury (silosy zbożowe, pieczarkarnie, magazyny),
- aplikacje monitoringu i regulacji temperatury (szklarnie, suszarnie, ciepłownictwo, inteligentny budynek)
- monitoring dla potrzeb HACCP,
- komunikacja między sterownikami PLC (moduł WIRE-CHIP w trybie MASTER),
- konwersja RS-232 – RS-485,

## Dane techniczne

- pomiary temperatury (czujniki firmy Dallas Semiconductor):
  - maksymalna ilość czujników: **64 szt.**
  - zasięg 1-wire: zależny od przewodów np.: **>3x100m** (OMY\_3x0,5),
  - zakres pomiarowy: **od -55°C do +125°C**,
  - czas konwersji temperatury: **750 ms** (nie ma znaczenia szybkość transmisji po 1-wire)
  - **maksymalny błąd pomiaru: ± 0,5°C** (w zakresie od -10°C do +80°C)
  - czujnik typu **DS18B20** (polecane)
    - **rozdzielczość pomiaru: 1/16°C = 0,0625°C**
  - czujnik typu DS18S20, DS1820
    - rozdzielczość pomiaru: 0,5°C
- zasilanie: od 10 do 30 Vdc, zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem,
- pobór mocy: ~1W,
- przemysłowy poziom zabezpieczeń:
  - **pełna izolacja galwaniczna wszystkich obwodów** (zasilanie, 1-wire, RS-232, RS-485, wyjścia cyfrowe): 2 kV
  - przepięciowe, nad-prądowe, elektrostatyczne,
  - watchdog-timer (WDT),
- złącza: śrubowe, rozłączalne, średnica przewodu 14-28 AWG
- obudowa przystosowana do montażu **na szynie DIN** (wymiar: szerokość 53mm, głębokość 70mm, wysokość bez wtyczek 101 mm, z wtyczkami 121 mm)
- stopień ochrony obudowy: IP30,
- temperatura pracy: -20 ... +50 °C,
- wilgotność względna: <95%, bez kondensacji,
- komunikacja (oprócz 1-wire):
  - wbudowane porty: RS-232, RS-485,
  - **pracuje jako konwerter RS-232 – RS-485**, (funkcja programu firmware),
  - do konfiguracji przez komputer PC nie wymaga konwertera,
  - szybkości transmisji: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps
  - format znaku: 8N1 (8-bitów danych, brak kontroli parzystości, 1-bit stop)
  - **protokół transmisji: MODBUS RTU – MASTER lub SLAVE**
- bootloader – możliwość samodzielnego wgrania różnych wersji oprogramowania firmware,
- konfiguracja: (bezpłatne) oprogramowanie konfiguracyjne,
- wyjścia cyfrowe – 3 szt:
  - rodzaj: tranzystorowe (darlington)
  - obciążalność maksymalna chwilowa: 0,5A / 45 V,
  - obciążalność długotrwała: 0,2A / 45V,

# Instalacja modułu

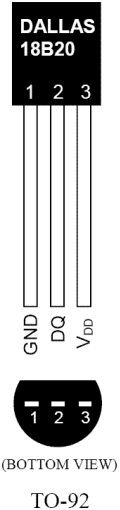
Chociaż moduł jest dobrze zabezpieczony przed czynnikami zewnętrznymi, należy unikać podłączania do niego sygnałów wychodzących poza zakres jego normalnej pracy. Nie należy podawać napięcia zasilania powyżej 30 V, nie należy zwierać wyjść magistrali 1-WIRE.

## Podłączanie czujników temperatury

Wszystkie czujniki temperatury należy podłączyć ze sobą równolegle. Układ przewodów może być „na gwiazdę” lub najlepiej „w łańcuch”. Poniżej znajduje się rysunek przedstawiający przykłady możliwych połączeń. Czujnik najbardziej oddalony od modułu nie powinien znajdować się od niego dalej niż 100 m.

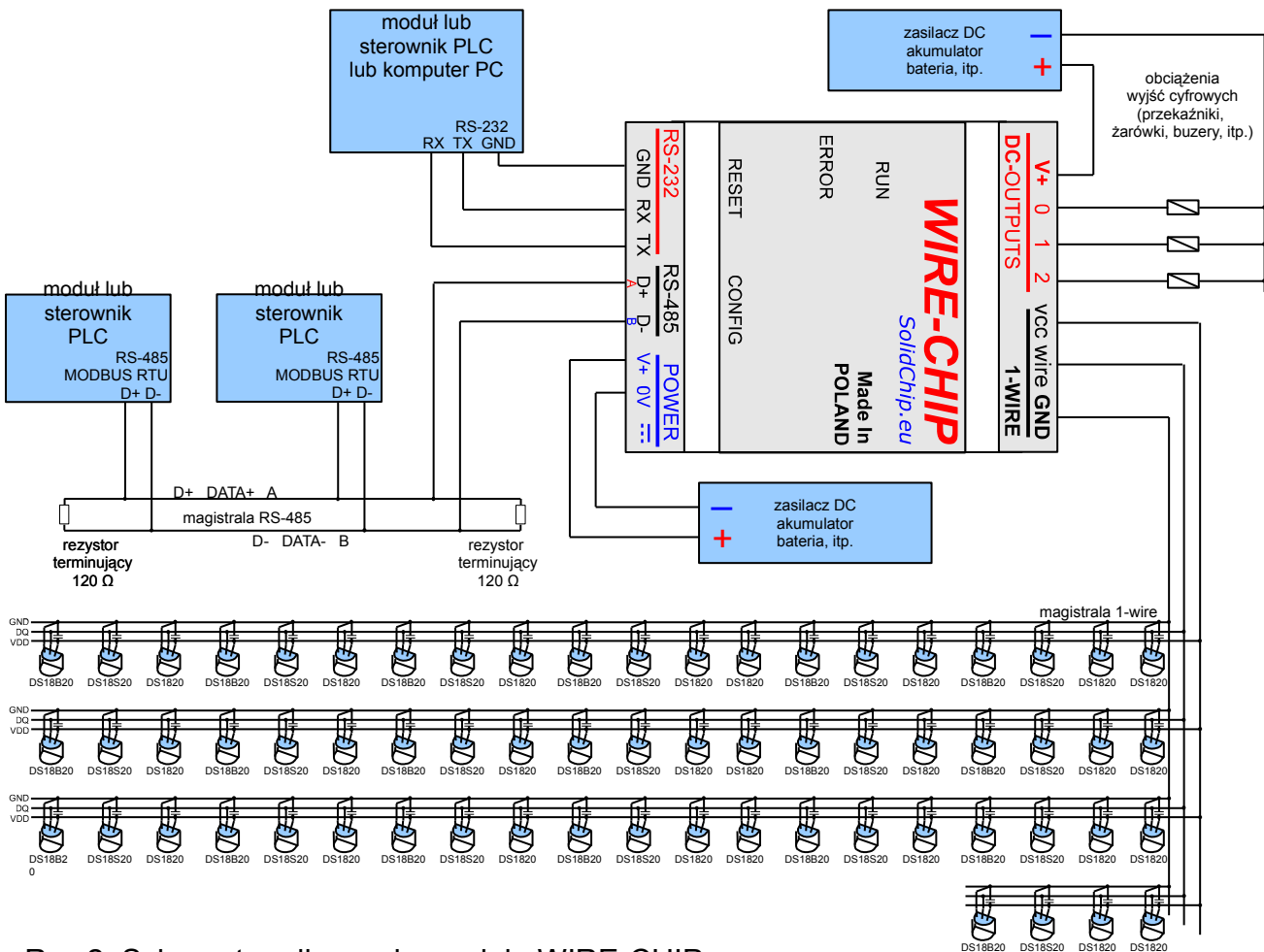
Na rysunku obok zamieszczone są nazwy sygnałów czujnika temperatury. Należy dokonać następującego połączenia czujników z modulem:

Moduł WIRE-CHIP	Czujniki DS18x20
GND	GND (1)
WIRE	DQ (2)
VCC	V <sub>DD</sub> (3)



### Uwaga

Nieodpowiednie podłączenie czujników (np. odwrócenie napięcia zasilania) spowoduje uszkodzenie czujników. Nie powinno natomiast spowodować uszkodzenia modułu.



Rys.2. Schemat podłączenia modułu WIRE-CHIP

# Oprogramowanie

## ***bootloader – zdalne wgrywanie oprogramowania firmware***

Moduł WIRE-CHIP posiada wbudowany program „bootloader”. Dzięki niemu możliwa jest zmiana oprogramowania modułu w miejscu jego instalacji, niekonieczna jest wówczas wysyłka sprzętu do producenta (SolidChip). Zmiana oprogramowania bywa potrzebna w dwóch przypadkach:

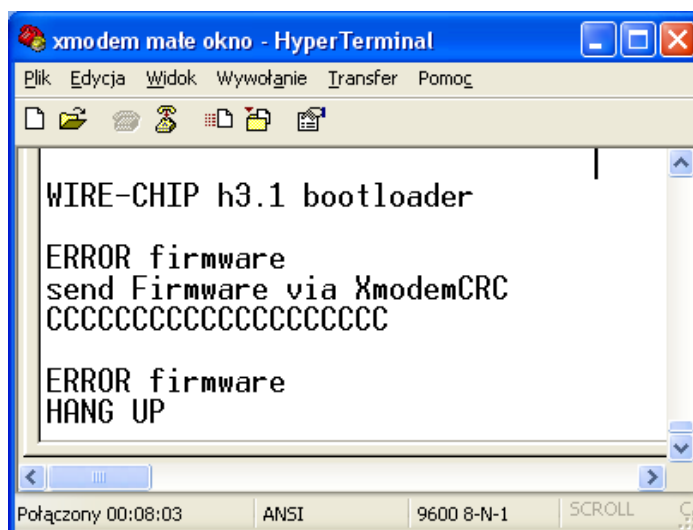
- gdy dokonane zostały poprawki do obecnego „firmware”,
- gdy w nowym oprogramowaniu zostały dodane nowe, potrzebne funkcje.

## Oprogramowanie i wymagania

Do obsługi programu bootloader potrzebny jest program terminalowy HyperTerminal, który posiada możliwość wysyłania plików przez protokół XmodemCRC. Program HyperTerminal jest na wyposażeniu standardowym każdego systemu Windows XP. Wymagana konfiguracja programu: 9600 bps, 8-bitów, brak kontroli parzystości, 1-bit stopu, sterowanie przepływem – brak, przy wysyłaniu pliku - „protokół Xmodem”.

### Działanie

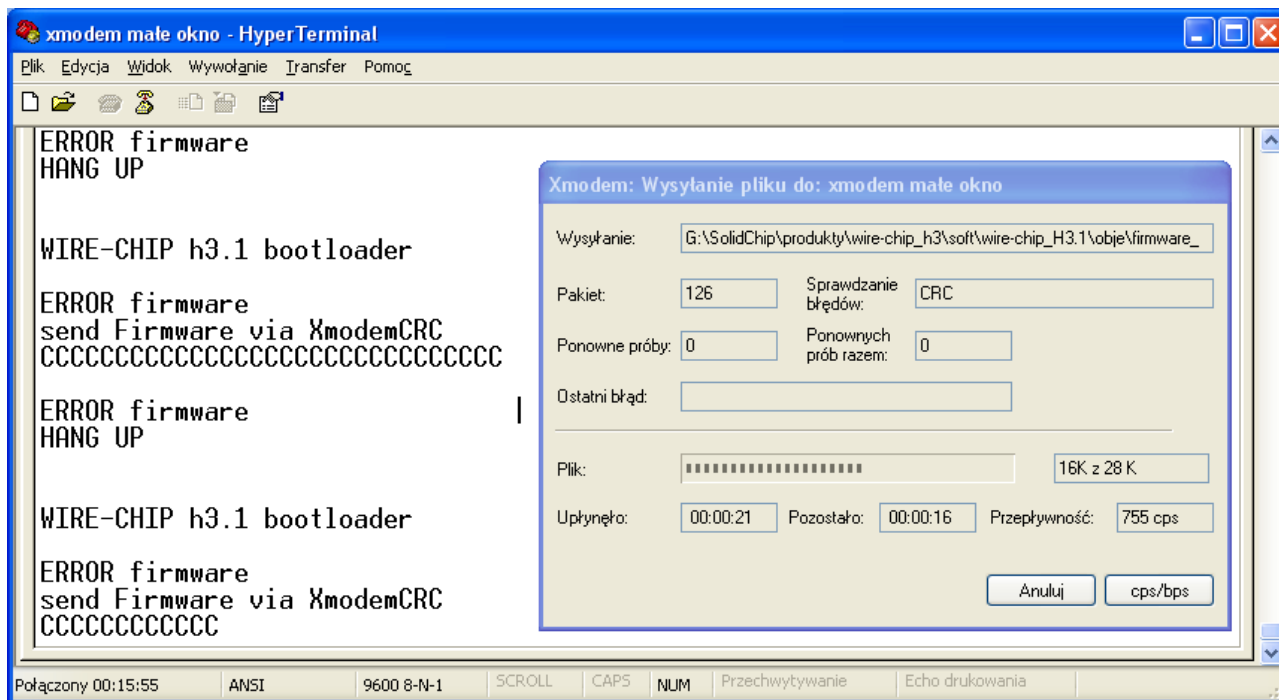
Program bootloader po uruchomieniu przedstawia się („WIRE-CHIP h3.1 bootloader”) sprawdza poprawność programu w pamięci flash (suma kontrolna CRC-32bit). Jeśli suma kontrolna się nie zgadza, bootloader nie przekazuje kontroli programowi głównemu tylko czeka na przesłanie poprawnego pliku firmware za pomocą protokołu XmodemCRC. Po stwierdzeniu niepoprawnej sumy kontrolnej lub ID (identyfikatora) programu głównego, wysyła komunikat, który można odczytać w oknie terminala „ERROR firmware, send Firmware via XmodemCRC”. Rysunki przedstawiające okno terminala na okoliczność współpracy z bootloaderem znajdują się poniżej. Jeśli program główny jest poprawny, to po 2 sekundach od podania zasilania, przekazywana jest kontrola do programu głównego. Te dwie sekundy są czasem na ewentualną interwencję w celu wymiany programu firmware. Aby program bootloader oczekiwał na nowy firmware należy w czasie pierwszej sekundy od uruchomienia wysłać do niego znak „L” (wcisnąć klawisz L [duże L]). Wówczas wyświetlony zostanie komunikat „send Firmware via XmodemCRC”.



Rys.3. Widok okna terminala po wykryciu nieprawidłowego programu firmware

## Opis czynności

Firmware należy wysłać za pomocą programu HyperTerminal. W tym celu należy wejść w menu „Transfer->Wyślij Plik...”, tam wybrać odpowiedni plik firmware. Następnie należy wcisnąć w programie terminalowym przycisk „Wyślij” i poczekać do całkowitego wysłania pliku. Jeśli plik firmware jest poprawny, moduł po odebraniu pliku przejdzie w tryb normalnej pracy (RUN). Jeśli jest niepoprawny, moduł wyśle do programu terminalowego odpowiedni komunikat „ERROR firmware” i zakończy swoją pracę (HANG UP).



Rys.4. Widok okna programu HyperTerminal w czasie przesyłania pliku

## Uwaga

1. Kasowanie zawartości pamięci FLASH programu następuje po prawidłowym otrzymaniu pierwszego pakietu XMODEM (suma kontrolna CRC pakietu musi się zgadzać). Zatem niemożliwe jest przypadkowe skasowanie zawartości pamięci FLASH. Samo wejście w tryb ładowania firmware nie powoduje kasowania obecnej zawartości pamięci FLASH modułu.
2. Wgranie programu firmware nie powoduje skasowania pamięci ustawień (m.in. czujników).

## Informacje dodatkowe

Modułu nie należy usuwać wraz z innymi odpadami. Moduł należy przekazać do wyznaczonych podmiotów zajmujących się utylizacją zużytego sprzętu elektrycznego.

## Warunki gwarancji

- Sprzęt objęty jest roczną gwarancją od daty sprzedaży (dostarczenia), możliwe jest za dopłatą przedłużenie gwarancji do 3 lat.
- Naprawy gwarancyjne realizowane są wyłącznie w siedzibie SolidChip.
- Sprzęt do naprawy dostarczany jest na koszt użytkownika, a po naprawie odsyłany (dostarczany) na koszt SolidChip.
- Naprawa gwarancyjna realizowana jest w czasie 2 tygodni.
- Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych oraz uszkodzeń wynikłych z nieprawidłowej eksploatacji a w szczególności uszkodzeń wynikłych z powodu przekroczenia dopuszczalnych zakresów sygnałów wejściowych.
- Klient proszony jest o kontakt telefoniczny przed dostarczeniem sprzętu do naprawy (być może uda się udzielić pomocy telefonicznej).
- Koszt naprawy pogwarancyjnej obejmuje opłatę za usługę (25% ceny nowego modułu), koszty części zamiennych i koszty wysyłki. W przypadku, gdy łączne koszty przekroczą 50% ceny nowego urządzenia, klient jest informowany o tym fakcie.
- W przypadku sprzętu „po gwarancji” - sprawdzenie modułu przysłanego do serwisu jest bezpłatne. Klient jest informowany o opłacalności naprawy i podejmuje decyzję, czy wykonać naprawę pogwarancyjną, czy nie. Wysyłka sprzętu w obie strony na koszt klienta.
- Producent dokłada wszelkich starań, w celu zapewnienia wysokiej jakości oferowanego sprzętu. Producent nie ponosi odpowiedzialności za straty wynikłe z powodu wadliwego działania modułów, utraty zysków, jak również z powodu nieumiejętnego posługiwanie się nimi.
- Sprzęt nie może być użyty do zastosowań, od których zależy życie ludzkie (np. Medycznych).

## Producent

SolidChip  
ul. Olszowa 4, Niedziałka Druga,  
05-306 Jakubów / obok Mińska Mazowieckiego  
[www.SolidChip.eu](http://www.SolidChip.eu)  
[biuro@solidchip.eu](mailto:biuro@solidchip.eu)  
tel./ faks 025-759-28-80  
tel. 693-367-323

