

1. Cechy:

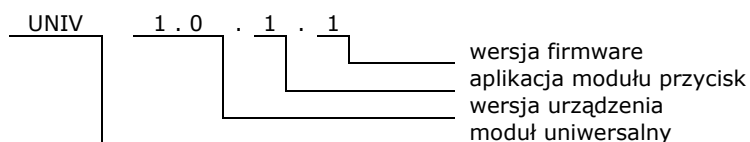
- 6-cio kanałowy moduł przycisku.
- Moduł wysyła 7 typów wiadomości: przycisk wciśnięty, przycisk zwolniony, przycisk wciśnięty przez 400ms, przycisk wciśnięty przez 4s, zwolniony w ciągu 400ms, zwolniony pomiędzy 400ms a 4s, przycisk zwolniony po 4s.
- Czas reakcji modułu 20ms. Przycisk musi być wciśnięty przez co najmniej 20ms, by została wysłana wiadomość. Eliminuje to wpływ drgań styków
- Z przyciskami nie mogą być podłączone diody LED
- Pomiar czasu od włączenia urządzenia
- Monitorowanie stanu zdrowia modułu
- Nadawczy i odbiorczy bufor FIFO dla wiadomości z magistrali



2. Kompatybilność:

- Firmware dla **aplikacji UNIV 1.0.1.0**.
- To oprogramowanie jest kompatybilne z ostatnią wersją UNIV 1.0.1.0
- Firmware aplikacji można wgrać do urządzeń z bootloaderem w wersji 2.5 i kompatybilnymi.

3. Wersja firmware



4. Opis działania

Moduł wysyła na magistralę wiadomość zawierającą informację o przyciśniętym przycisku. Moduł jest w stanie zinterpretować 7 typów zachowań podłączonego przycisku: wciśnięty, wyciśnięty, wciśnięty i przytrzymany przez 400ms, wciśnięty i przytrzymany przez 4s, wciśnięty i wyciśnięty w ciągu 400ms, wciśnięty i wyciśnięty pomiędzy 400ms a 4s, wciśnięty i wyciśnięty po 4s. Dla każdej sytuacji wysyłana jest na magistralę indywidualna wiadomość.

5. Firmware

Oprogramowanie może być załadowane do modułu przy użyciu HAPCAN Programatora, który może być pobrany ze strony http://siwilo.com/hapcan/software_pl.

5.1. Ramka modułu przycisk

W chwili, gdy zmieni się stan któregośkolwiek wejścia modułu, to zostanie wysłana na magistralę wiadomość zawierająca informację o aktualnym stanie danego wejścia. Tabela 1 pokazuje znaczenie poszczególnych bajtów w ramce stanu.

Tabela 1. RAMKA PRZYCISK

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x301	3 2 1 0	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	KANAŁ	PRZYCISK	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

- 0x301 - moduł uniwersalny, aplikacja przycisku
- 3 - - - flaga nieużywana o wartości zawsze „0”
- 2 - - - flaga nieużywana o wartości zawsze „0”
- 1 - - - flaga nieużywana o wartości zawsze „0”
- 0 - ODP - flaga odpowiedzi. Jeśli ramka została wysłana w skutek zapytania o stan to ODP = 1, inaczej ODP = 0. ODP = 0 informuje, że stan wejścia właśnie się zmienił.
- Node Nr - numer modułu przycisk
- Group Nr - numer grupy modułu przycisk

KANAŁ - numer wejścia modułu 0x01 (przycisk 1) - 0x06 (przycisk 6)

PRZYCISK - aktualny stan wejścia
 0x00 - rozwarte
 0xFF - zwarte
 0xFE - zwarte i przytrzymane przez 400ms
 0xFD - zwarte i przytrzymane przez 4s
 0xFC - zwarte i rozwarte w czasie 400ms
 0xFB - zwarte i rozwarte pomiędzy 400ms a 4s
 0xFA - zwarte i rozwarte po 4s

5.2. Pytanie o status

Stan modułu może być sprawdzony poprzez wysłanie ramki PYTANIE O STATUS (0x109) (Tabela 2).

Tabela 2. Ramka PYTANIE O STATUS (0x109).

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x109	0x0	KOMP ID1	KOMP ID2	0xFF	0xFF	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

- 0x109 - Ramka PYTANIE O STATUS
- KOMP ID1 - identyfikator komputera (musi to być unikalny numer w sieci)
- KOMP ID2 - identyfikator komputera (musi to być unikalny numer w sieci)
- Node Nr - numer modułu, który jest pytany
- Group Nr - numer grupy modułu, który jest pytany
- 0xFF - dane nieistotne, mogą być dowolnej wartości

W odpowiedzi przycisk prześle ramki status (Tabela 3). Znaczenie bajtów jest identyczne jak dla Tabeli 1.

Tabela 3. Odpowiedź na PYTANIE O STATUS.

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x301	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x01	STAN	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF
0x301	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x02	STAN	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

...

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x301	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x06	STAN	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

5.3. Pytanie o UPTIME

Moduł odpowiada na pytanie o czas jaki upłynął od startu (uptime).

Tabela 4. Ramka PYTANIE O UPTIME (0x113).

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x113	0x0	KOMP ID1	KOMP ID2	0xFF	0xFF	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

- 0x1130 - Ramka PYTANIE O UPTIME
- KOMP ID1 - identyfikator komputera (musi to być unikalny numer w sieci)
- KOMP ID2 - identyfikator komputera (musi to być unikalny numer w sieci)
- Node Nr - numer modułu, który jest pytany
- Group Nr - numer grupy modułu, który jest pytany
- 0xFF - dane nieistotne, mogą być dowolnej wartości

Tabela 5. Ramka odpowiedzi na PYTANIE O UPTIME (0x113).

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x113	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	UPTIME3	UPTIME2	UPTIME1	UPTIME0

0x1131 - Ramka odpowiedzi na PYTANIE O UPTIME

Node Nr - numer modułu sterownika

Group Nr - numer grupy modułu sterownika

UPTIME - $(UPTIME3*256^3+UPTIME2*256^2+UPTIME1*256^1+UPTIME0*256^0)$ w sekundach

5.4. Pytanie o STAN ZDROWIA modułu

Moduł odpowiada na pytanie o stan jego zdrowia.

Tabela 6. Ramka PYTANIE O STAN ZDROWIA – PYTANIE O STATUS (0x115).

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x115	0x0	KOMP ID1	KOMP ID2	0x01	0xFF	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

0x1150 - Ramka PYTANIE O STAN ZDROWIA

KOMP ID1 - identyfikator komputera (musi to być unikalny numer w sieci)

KOMP ID2 - identyfikator komputera (musi to być unikalny numer w sieci)

0x01 - pytanie o status

Node Nr - numer modułu, który jest pytany

Group Nr - numer grupy modułu, który jest pytany

0xFF - dane nieistotne, mogą być dowolnej wartości

Tabela 7. Ramki odpowiedzi na PYTANIE O STAN ZDROWIA – PYTANIE O STATUS (0x115).

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x115	0x1	Node Nr	Group Nr	0x01	RXCNT	TXCNT	RXCNTMX	TXCNTMX	CANINTCNT	RXERRCNT	TXERRCNT

0x1151 - Ramka odpowiedzi na PYTANIE O STAN ZDROWIA

Node Nr - numer modułu

Group Nr - numer grupy modułu

0x01 - ramka 1 (wartości aktualne)

RXCNT - aktualny poziom zajętości bufora odbiorczego FIFO

TXCNT - aktualny poziom zajętości bufora nadawczego FIFO

RXCNTMX - maksymalny poziom zajętości bufora odbiorczego FIFO od czasu włączenia modułu

TXCNTMX - maksymalny poziom zajętości bufora nadawczego FIFO od czasu włączenia modułu

CANINTCNT - ilość restartów interfejsu CAN

RXERRCNT - aktualny rejestr błędów odbioru interfejsu CAN

TXERRCNT - aktualny rejestr błędów nadawania interfejsu CAN

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x115	0x1	Node Nr	Group Nr	0x02	0xFF	0xFF	RXCNTMXE	TXCNTMXE	CANINTCNTE	RXERRCNTE	TXERRCNTE

0x1151 - Ramka odpowiedzi na PYTANIE O STAN ZDROWIA

Node Nr - numer modułu

Group Nr - numer grupy modułu

0x02 - ramka 2 (maksymalne wartości zapisane w eeprom)

RXCNTMXE - maksymalny zarejestrowany w pamięci nielotnej poziom zajętości bufora odbiorczego FIFO

TXCNTMXE - maksymalny zarejestrowany w pamięci nielotnej poziom zajętości bufora nadawczego FIFO od czasu włączenia modułu

CANINTCNTE - maksymalna zarejestrowana w pamięci nielotnej ilość restartów interfejsu CAN

RXERRCNTE - maksymalny zarejestrowany w pamięci nielotnej rejestr błędów odbioru interfejsu CAN

TXERRCNTE - maksymalny zarejestrowany w pamięci nielotnej rejestr błędów nadawania interfejsu CAN

Aby wyzerować wartości maksymalne zapisane w pamięci eeprom modułu, należy wysłać ramkę jak w Tabeli 8. Moduł nie odpowiada na tę ramkę.

Tabela 8. Ramka PYTANIE O STAN ZDROWIA – PYTANIE O WYZEROWANIE (0x115).

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x115	0x0	KOMP ID1	KOMP ID2	0x02	0xXX	Node Nr	Group Nr	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX

0x1150 – Ramka PYTANIE O STAN ZDROWIA

KOMP ID1 – identyfikator komputera (musi to być unikalny numer w sieci)

KOMP ID2 – identyfikator komputera (musi to być unikalny numer w sieci)

0x02 – pytanie o wyzerowanie

Node Nr – numer modułu, który jest pytany

Group Nr – numer grupy modułu, który jest pytany

0xXX – dane nieistotne, mogą być dowolnej wartości

5.5. Sterowanie

Modułem nie steruje się.

5.6. Konfiguracja

Poniższe parametry modułu mogą być konfigurowane w tej wersji firmware.

- Identyfikator modułu (numer modułu i numer grupy);
- Opis modułu (16 znaków);
- Ustawienia przycisków
- Notatka tekstowa;

Proces konfiguracji wykonuje się używając oprogramowania HAPCAN Programator.

5.6.1. Identyfikator modułu

Każdemu modułowi w sieci HAPCAN musi być przypisany unikalny numer. Numer ten składa się z dwóch bajtów, numeru modułu (1 bajt) i numeru grupy (1 bajt). Przynależność modułu do konkretnej grupy może mieć znaczenie przy programowaniu systemu. Na przykład niektóre urządzenia mogą reagować na wiadomość wysłaną przez dowolny moduł w danej grupie.

5.6.2. Opis modułu

W celu ułatwienia użytkownikowi identyfikowania modułu w sieci, może on zostać opisany 16 znakami.

5.6.3. Ustawienia przycisków

Dla każdego przycisku istnieje możliwość ustawienia jakiego typu zachowanie ma być rozpoznane przez moduł. Moduł rozpoznaje:

- wciśnięcie przycisku,
- zwolnienie przycisku,
- wciśnięcie i przytrzymanie przez 400ms,
- wciśnięcie i przytrzymanie przez 4s,
- wciśnięcie i zwolnienie w ciągu 400ms,
- wciśnięcie i zwolnienie pomiędzy 400ms a 4s,
- wciśnięcie i zwolnienie po 4s.

Dla każdego typu zachowania zostaje wysłana oddzielna wiadomość.

UWAGA: Należy zaznaczyć tylko wiadomości, które będą używane w sieci, aby ograniczyć ruch na magistrali.

5.6.4. Notatka tekstowa.

Do 1024 znaków tekstowych może być zapisanych do pamięci procesora. Mogą to być np. uwagi do konfiguracji modułu.

6. Wersja dokumentu

Plik	Opis	Data
univ_v1-0-1-1a_pl.pdf	Wersja oryginalna	Marzec 2012