

1. Cechy

- Oprogramowanie ściemniacza oświetlenia
- Sterowanie napięciem w 256 krokach (0-255)
- Do wyboru zdefiniowane 4 charakterystyki ściemniacza
- Możliwość zaprogramowania własnej charakterystyki
- Regulowana wartość minimalna i maksymalna
- Pamięć ostatniego stanu.
- Regulowany czas ściemniania
- 10 instrukcji sterujących modulem
- 3 instrukcje blokujące
- Timer 1s-24h opóźniający wykonanie niektórych instrukcji
- Umożliwia zdefiniowanie 128 wiadomości CAN, które odebrane przez moduł mogą zmienić jego stan
- Umożliwia określenie stanów początkowych kanałów po włączeniu zasilania modułu.
- Pomiar czasu od włączenia urządzenia
- Monitorowanie stanu zdrowia modułu
- Nadawczy (42 wiadomości) i odbiorczy (42 wiadomości) bufor FIFO do i z magistrali



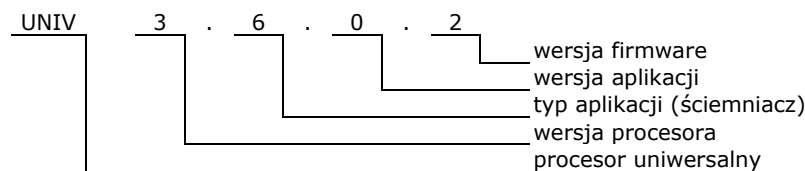
Nowe:

- Do obsługi boksów dodano operatory < -mniejszy lub równy oraz > -większy lub równy
- Wyeliminowano błysk źródła światła występujący w momencie zapisu ustawionej wartości ściemniacza do pamięci eeprom

2. Kompatybilność

- Firmware jest kompatybilne z poprzednim UNIV 3.6.0.1
- Firmware dla modułu **UNIV 3.6.0.x**
- Firmware można wgrać do urządzeń z bootloaderem w wersji 3.1 i kompatybilnymi.

3. Wersja firmware



4. Ramki komunikacyjne (wiadomości)

4.1. Budowa ramki ściemniacza

Ściemniacz wysyła na magistralę wiadomość w chwili, gdy zmieni się jego stan. Poniższa tabela pokazuje znaczenie poszczególnych bajtów w ramce.

Tabela 1. RAMKA ŚCIEMNIACZA (0x306).

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x306	3 2 1 0	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	KANAŁ	STAN	0xFF	INSTR1	INSTR2	TIMER

0x306 – ramka ściemniacza

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 modułu właśnie się zmienił.

Node Nr – numer modułu wysyłającego wiadomość

Group Nr – numer grupy modułu wysyłającego wiadomość

KANAŁ – numer kanału ściemniacza (w tym urządzeniu zawsze 0x01)

STAN – aktualny stan kanału od 0x00 do 0xFF (0-255)

INSTR1 – instrukcja, która oczekuje na wykonanie, lub wartość 0xFF, jeśli żadna nie oczekuje

INSTR2 – drugi bajt instrukcji oczekującej na wykonanie, lub 0xFF

TIMER – czas opóźnienia instrukcji oczekującej na wykonanie dla danego kanału, lub 0x00, jeśli żadna nie oczekuje

Tabela 2. Ramka błędu ściemniacza

Moduł wysyła na magistralę wiadomość w momencie pojawienia się lub zmiany błędu ściemniacza

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x306	0x0	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0xF0	ERROR	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

0xF0 - ramka błędu

ERROR 0x00 - <00000000> - brak błędu
0x01 - <00000001> (bit 0) - problem z zasilaniem 230V
0x02 - <00000010> (bit 1) - przegrzanie

Tabela 3. Ramka czasu przewodzenia tranzystora ściemniacza

Ramka wysyłana jest tylko w odpowiedzi na PYTANIE O STATUS

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x306	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0xFE	COND1	COND0	0xFF	0xFF	0xFF

0xFE - ramka czasu przewodzenia tranzystora MOSFET

COND - COND1*256 + COND0 - czas przewodzenia tranzystora w połowie okresu napięcia sieci (w mikrosekundach)

Tabela 4. Ramka częstotliwości sieci 230V

Ramka wysyłana jest tylko w odpowiedzi na PYTANIE O STATUS

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x306	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0xFF	FREQ1	FREQ0	0xFF	0xFF	0xFF

0xFF - ramka częstotliwości sieci

FREQ - FREQ1*256 + FREQ0 - czas połowki okresu napięcia sieci (w mikrosekundach)

4.2. Pytanie o status

Stan modułu może być sprawdzony poprzez wysłanie ramki PYTANIE O STATUS (0x109) (Tabela 5).

Tabela 5. 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

0x1090 - 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 moduł prześle ramki statusu (Tabela 6). Znaczenie bajtów jest identyczne jak dla Tabeli 1,2,3,4.

Tabela 6. Odpowiedź na PYTANIE O STATUS.

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x306	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	KANAŁ	STAN	0xFF	INSTR1	INSTR2	TIMER

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x306	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0xF0	ERROR	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x306	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0xFE	COND1	COND0	0xFF	0xFF	0xFF

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x306	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0xFF	FREQ1	FREQ0	0xFF	0xFF	0xFF

4.3. Pytanie o UPTIME

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

Tabela 7. 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 8. 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

4.4. Pytanie o STAN ZDROWIA modułu

Moduł odpowiada na pytanie o jego kondycję.

Tabela 9. Ramka 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	0xXX	Node Nr	Group Nr	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX

0x1150 - Ramka 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

0xXX - dane nieistotne, mogą być dowolnej wartości

Tabela 10. Ramki odpowiedzi na 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 STAN ZDROWIA – PYTANIE O STATUS

Node Nr - numer modułu sterownika

Group Nr - numer grupy modułu sterownika

0x01 - ramka 1 (stany od ostatniego włączenia)

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 sterownika

Group Nr - numer grupy modułu sterownika

0x02 - ramka 2 (maksymalne zarejestrowane stany i zapisane w pamięci eeprom)

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

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

CANINTCNTE - maksymalna zarejestrowana w pamięci nieulotnej ilość restartów interfejsu CAN

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

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

Aby wyzerować wartości maksymalne zapisane w pamięci eeprom modułu, należy wysłać ramkę jak w Tabeli 11. Moduł nie odpowiada na tę ramkę.

Tabela 11. Ramka 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 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. Sterowanie

Moduł może być sterowany bezpośrednio z komputera, lub pośrednio - przez inne moduły. W obu przypadkach można wykorzystać opisane poniżej instrukcje sterujące.

5.1. Instrukcje sterujące

W tabeli zebrano instrukcje wykonywane przez moduł. Niektóre instrukcje są wykonywane tylko przy sterowaniu bezpośrednim (np z PC) lub pośrednim (przez inne moduły).

Tabela 12. Kodowanie instrukcji sterujących modułem

Instrukcja	Kod Instrukcji								Opis	Sterowanie	
	INSTR1	INSTR2	INSTR3	INSTR4	INSTR5	INSTR6	INSTR7	INSTR8		Bezpośr.	Pośred.
USTAW NA...	0x00	STAN	TIMER	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	Ustawia natychmiast stan ściemniacza na poziom określony przez bajt STAN (0-255). Instrukcje mogą być opóźnione jeśli wartość TIMER jest różna od zera.	✓	✓
ZANEGUJ	0x01	0xXX	TIMER	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	Jeśli ściemniacz jest włączony to zostanie wyłączony. Jeśli jest wyłączony to zostanie włączony na wartość maksymalną lub ostatnio zapamiętaną (jeśli w konfiguracji ustawiono pamięć stanu dla danego kanału). Instrukcje mogą być opóźnione jeśli wartość TIMER jest różna od zera.	✓	✓
ŚCIEMNIJ O ...	0x02	WART	TIMER	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	Stan ściemniacza zostanie zmniejszony o wartość wskazaną przez bajt WART (1-255)	✓	✓
ROZJAŚNIJ O ...	0x03	WART	TIMER	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	Stan ściemniacza zostanie zwiększony o wartość wskazaną przez bajt WART (1-255)	✓	✓
STOP	0x04	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	STOP zatrzymuje instrukcje, które są w trakcie wykonywania, np. instrukcję START lub USTAW PŁYNNIE NA...	✓	✓
START	0x05	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	Instrukcja START rozpoczyna specyficzny proces sterowania ściemniaczem. Jeśli w ciągu 400ms od otrzymania instrukcji START zostanie odebrana instrukcja STOP to kanał zmieni stan na przeciwny (tak jak instrukcja ZANEGUJ). Jeżeli po tym czasie instrukcja STOP nie zostanie odebrana to kanał rozjaśnienie (jeśli stan początkowy był max), lub rozjaśnianie (jeśli stan początkowy był min lub 0). W efekcie końcowym działa to w ten sposób, że przyciśnięcie na chwilę <400ms np. przycisku pilota spowoduje włączenie lub wyłączenie, a jego przytrzymanie ściemnianie lub rozjaśnianie ściemniacza.	✓	✓
USTAW PŁYNNIE NA...	0x06	STAN	TIMER	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	Wartość określona przez bajt STAN zostanie ustawiona w sposób płynny. Oznacza to, że kanał zostanie płynnie rozjaśniony lub ściemniony w zależności od jego stanu początkowego. Czas ściemniania może być zmieniany instrukcją 0x09 – USTAW PRĘDKOŚĆ ŚCIEMNIANIA NA...	✓	✓
USTAW MINIMUM NA...	0x07	WART	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	Ustawia wartość minimalną stanu ściemniacza. Bajt WART (0-255).	✓	✓
USTAW MAKSIMUM NA ...	0x08	WART	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	Ustawia wartość maksymalną stanu ściemniacza. Bajt WART (0-255).	✓	✓
USTAW PRĘDKOŚĆ ŚCIEMNIANIA NA ...	0x09	WART	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	Ustawia czas ściemniania. Bajt WART określa czas w jakim ściemniacz ma zmienić stan od wartości 0 do 255. Bajt ten może mieć wartość od 0 do 255, co odpowiada 1s – 256s.	✓	✓
WŁĄCZ BOKS	0xDD	BoksX	BoksY	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	Włączy wybrane boksy – boksy zostaną sprawdzone przy odebraniu kolejnej wiadomości z magistrali		✓
WYŁĄCZ BOKS	0xDE	BoksX	BoksY	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	Wyłączy wybrane boksy – boksy zostaną pominięte przy odebraniu kolejnej wiadomości z magistrali		✓
ZANEGUJ BOKS	0xDF	BoksX	BoksY	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	Zaneguje boksy tzn. wyłączy boksy jeśli były włączone i vice versa		✓

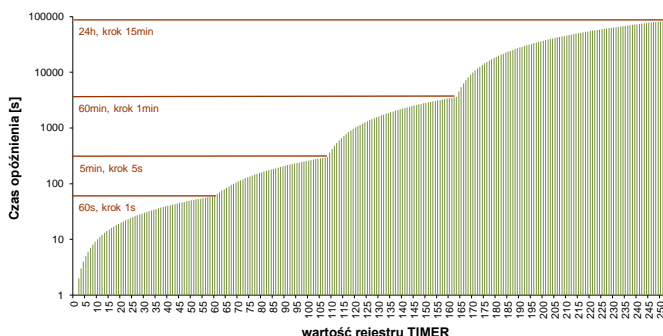
0xXX – bajt może mieć dowolną wartość

BoksX	Opis
0x00	- od Boks 1
0x01	- od Boks 2
...	
0x7F	- od Boks 128

BoksY	Opis
0x00	+ 0 -(i żaden inny)
0x01	+ 1 -(i jeden następny)
...	
0x7F	+127 -(i 127 następnych)

5.2. Timer

Wykonanie niektórych instrukcji może być opóźnione wykorzystując timer. Czas opóźnienia może być ustawiony w zakresie 1s - 24h. Poniższy wykres pokazuje zależność czasu opóźnienia od wartości rejestru TIMER.



Rysunek 1. Zależność czasu opóźnienia od wartości rejestru TIMER.

5.3. Sterowanie bezpośrednie

Sterując bezpośrednio należy wysłać na magistralę, ciąg bajtów jak w Tabeli 13. W odpowiedzi moduł wyśle ramkę (0x306) z aktualnym stanem ściemniacza, jeśli został zmieniony.

Tabela 13. Ramka STEROWANIE BEZPOŚREDNIE (0x10A)

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x10A	0x0	KOMP ID1	KOMP ID2	INSTR1	INSTR2	Node Nr	Group Nr	INSTR3	INSTR4	INSTR5	INSTR6

0x10A0 – ramka zawierająca instrukcję do wykonania

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 sterowany

Group Nr – numer grupy modułu, który jest sterowany

INSTR1-6 – 6 bajtów instrukcji do wykonania

5.4. Sterowanie pośrednie

Przy sterowaniu pośrednim moduł będzie reagował na wiadomości wysłane przez inne moduły w sieci. To, które wiadomości mają oddziaływać na moduł, określa się podczas konfiguracji zależności komunikacyjnych. Zależności te zdefiniowane są w 128 boksach (komórkach pamięci).

Sterowanie pośrednie posiada możliwość ustawienia prostych warunków wykonania instrukcji. Wykorzystuje się do tego instrukcje WŁĄCZ, WYŁĄCZ, ZANEGUJ BOKS, które mogą blokować wykonanie instrukcji zapisanych w tych boksach. Instrukcje na boksach nie można użyć w sterowaniu bezpośrednim.

6. Konfiguracja

Poniższe parametry modułu mogą być konfigurowane w tej wersji firmware. Proces konfiguracji wykonuje się używając oprogramowania HAPCAN Programator.

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.

6.2. Opis modułu

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

6.3. Nazwy kanału ściemniacza

Jedyny w tym urządzeniu kanał może zostać opisany 32 znakami.

6.4. Wartości minimum i maksimum po włączeniu zasilania

Istnieje możliwość zaprogramowania wartości minimalnej i maksymalnej, których ściemniacz nie przekroczy podczas normalnej pracy.

6.5. Prędkość ściemniania po włączeniu zasilania

Określa jak szybko stan kanału zmieni się od wartości 0 do wartość 255. Czas ten można zmieniać w granicach 1s - 256s, z krokiem co 1s.

6.6 Stan początkowy ściemniacza po włączeniu zasilania

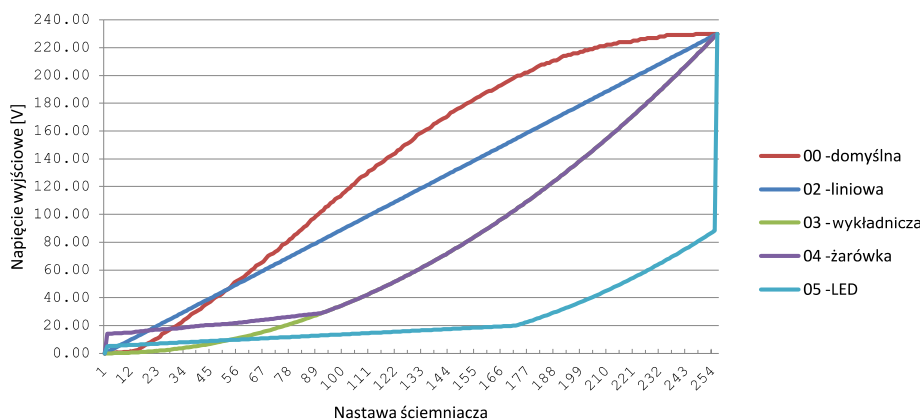
Można określić stan, jaki przyjmie ściemniacz po włączeniu zasilania (np. po zaniku napięcia). Można wybrać wartości 0-255 lub przyjąć ostatni stan zapisany w nieulotnej pamięci. Zapis stanu kanału do nieulotnej pamięci następuje po 6s od wykonania instrukcji.

6.7. Pamięć ostatniego stanu.

Istnieje możliwość wyboru trybu pracy z pamięcią stanu lub bez pamięci. Po włączeniu ściemniacza instrukcjami START lub ZANEGUJ, w trybie pamięci stanu, ściemniacz ustawia się na wartość sprzed wyłączenia. W trybie bez pamięci ustawia się na wartość maksymalną.

6.8. Charakterystyka ściemniacza

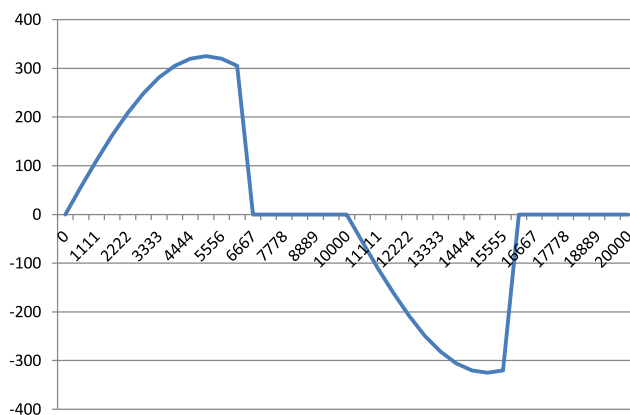
Istnieje możliwość ustawienia jednej z pięciu zdefiniowanych charakterystyk ściemniacza. Do sterowania oświetleniem zalecana jest charakterystyka wykładnicza lub o większym napięciu początkowym charakterystyka „żarówka”. Tylko niektóre typy oświetlenia LED mogą wymagać charakterystyki „LED”.



Rysunek 2. Zdefiniowane charakterystyki ściemniacza.

6.9. Charakterystyka użytkownika

Można zdefiniować własną charakterystykę ściemniacza. Zdefiniowanie charakterystyki polega na ustawieniu, dla każdej nastawy ściemniacza, czasu przewodzenia tranzystora w połówce okresu napięcia sieci. Czas ten musi być zawarty w przedziale 0 – 9215 μ s, Wartość równa i większa od 9215 μ s oznacza ciągłe przewodzenie tranzystora.



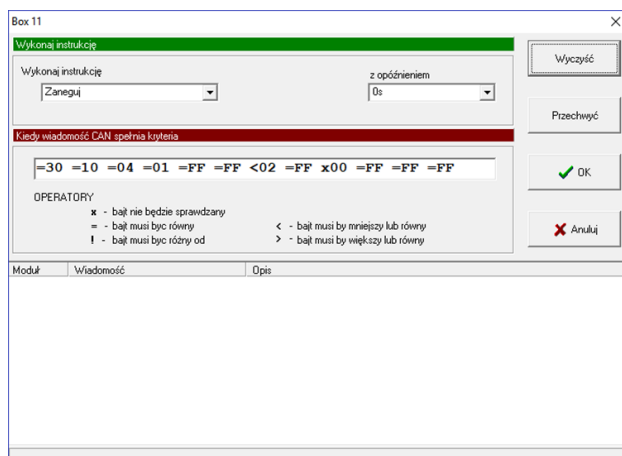
Rysunek 3. Przykładowy czas przewodzenia tranzystora wynoszący 6667 μ s.

6.10. Notatka tekstowa.

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

6.11. Zależności komunikacyjne

Do programowania zależności pomiędzy modułami służy sterowanie pośrednie, czyli sterownie wiadomościami pochodzącymi od innych modułów. Każdy moduł podczas zmiany jego stanu (np. wciśnięcia lub zwolnienia przycisku w module przycisk) wysyła informację, która może być wykorzystana do sterowania tym samym modułem, a także do sterowania innymi modułami znajdującymi się na magistrali. W tym celu moduł posiada 128 boksów (komórek pamięci), do których można wpisać wiadomości, na jakie moduł ma reagować, kiedy odbierze je z magistrali. Każdy boks zawiera informację o tym, jaka wiadomość ma zainicjować działanie oraz jaka instrukcja ma być wykonana kiedy ta wiadomość zostanie odebrana.



Na rysunku obok zaprogramowano instrukcję negowania aktualnego stanu ściemniacza w momencie odebrania wiadomości pochodzącej od modułu przycisk o ID (4,1) – patrz na opis ramki przycisk w dokumencie „Opis oprogramowania” dla modułu przycisk.

Bajty wiadomości zapisane są w formacie szesnastkowym.

Operatory przed bajtami informują, że moduł zareaguje na wiadomość odebraną z magistrali, w której ten bajt:

- x - może mieć dowolną wartość
- = - będzie identyczny z tutaj podanym
- ! - będzie różny od tutaj podanego
- < - będzie mniejszy lub równy tutaj podanemu
- > - będzie większy lub równy tutaj podanemu

W tym przykładzie:

- =30 =10 – wiadomość od modułu przycisk
- =04 =01 – ID modułu to (4,1)
- =FF =FF – te bajty nie są wykorzystywane w module przycisk i są zawsze równe 0xFF
- <02 – numer przycisku mniejszy lub równy 2, czyli 1 lub 2
- =FF – przycisk wciśnięty
- x00 – jest to bajt informujący o stanie diody LED w module przycisk. Ponieważ nie chcemy uzależniać wykonania instrukcji od tego bajta, więc może on mieć dowolną wartość.
- =FF =FF =FF – te bajty nie są wykorzystywane w module przycisk i są zawsze równe 0xFF

W konsekwencji moduł wykona instrukcję kiedy odbierze wiadomość od modułu przycisk o ID (4,1), że przycisk 1 lub 2 został wciśnięty. Instrukcja wykona się niezależnie od tego czy dioda LED w module przycisk świeci się, czy nie.

Każda własna i odebrana z magistrali wiadomość informująca o zmianie stanu modułu jest sprawdzana z każdym aktywnym (odblokowanym) boksem w kolejności od boks nr 1 do 128. W związku z tym można ustawić reakcję na tę samą wiadomość w dwóch lub więcej bokсах. Na przykład w pierwszym instrukcja może wykonać się bez opóźnienia, a w drugim kolejna instrukcja po zdefiniowanym czasie. Ważne jest zachowanie logicznej kolejności wykonywania instrukcji, aby uzyskać pożądane działanie modułu. Wywołanie instrukcji, która ma wykonać się bez opóźnienia anuluje ustawioną dotychczas instrukcję z opóźnieniem.

Boksy można dynamicznie aktywować (odblokowywać) i dezaktywować (zablokować). Służą do tego instrukcje blokujące 0xDD-0xDF (Tabela 12). W ten sposób można kontrolować jakie boksy mają być sprawdzane po odebraniu wiadomości.

7. Licencja



Oprogramowanie sprzętowe Projektu Automatyki Domowej HAPCAN, Copyright (C) 2019 hapcan.com

open source

To jest wolne oprogramowanie. Możesz je modyfikować i rozprowadzać na warunkach licencji GNU General Public License, opublikowanej przez Free Software Foundation, w wersji 3 lub (według Twojego wyboru) w jakiegokolwiek wersji późniejszej.



Niniejsze oprogramowanie rozpowszechniane jest z nadzieją, iż będzie one użyteczne, jednak BEZ JAKIEJKOLWIEK GWARANCJI, również bez gwarancji PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ albo PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONYCH CELÓW. W celu uzyskania bliższych informacji zobacz pełną treść licencji GNU GPL.

Powinieneś być otrzymać licencję GNU GPL razem z oprogramowaniem. Jeśli nie spójrz na <<http://www.gnu.org/licenses/>>.

8. Wersja dokumentu

Plik	Opis	Data
univ_3-6-0-2a_pl.pdf	Wersja oryginalna	Luty 2019