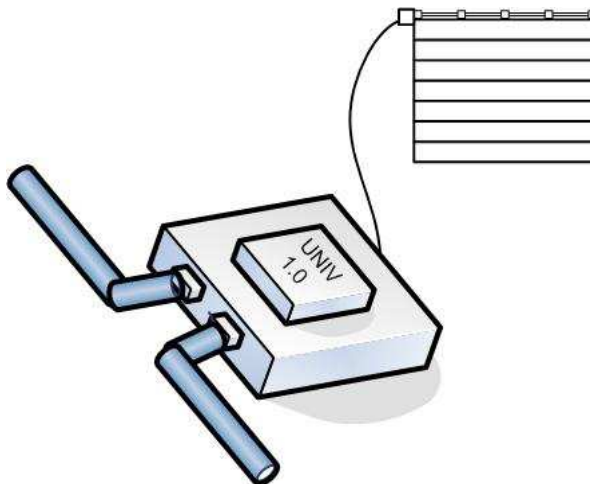


1. Cechy:

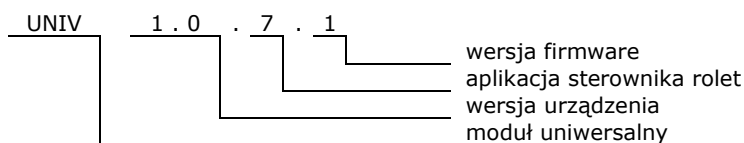
- 4-ro kanałowy moduł sterownika rolet.
- 6 instrukcji umożliwiających sterowanie pracą rolet za pomocą jednego lub dwóch przycisków
- Instrukcje blokujące.
- 4 timer-y (1 dla każdego kanału) 1s-20h opóźniające wykonanie instrukcji.
- 4 timer-y (1 dla każdego kanału) 1s-5min definiujące maksymalny czas ruchu rolety.
- Umożliwia zdefiniowanie 128 wiadomości mających wpływ na stan rolet.
- Na podstawie czasu ruchu silnika sterownik szacuje aktualną pozycję rolety.



2. Kompatybilność:

- Firmware dla **aplikacji UNIV 1.0.7.1**.
- Firmware aplikacji można wgrać do urządzeń z bootloaderem w wersji 2.5 i kompatybilnymi.

3. Wersja firmware



4. Opis działania

Moduł jest sterownikiem czterech silników dwufazowych do rolet. Moduł może reagować na 128 wiadomości odebrane z magistrali. Kiedy moduł odbierze wiadomość z magistrali, może zostać wykonana jedna z instrukcji sterujących, natychmiast lub z opóźnieniem (każda roleta posiada indywidualny timer 1s-20h). Następnie moduł wysyła wiadomość z informacją o nowych pozycjach rolet. Pozycje rolet są szacowane przez sterownik na podstawie czasu i kierunku ruchu rolety. W firmware zastosowano także instrukcje blokujące które mogą warunkować wykonywanie innych.

5. Firmware

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

5.1. Ramka sterownika rolet

Moduł wysyła 4 wiadomości (jedną dla każdego kanału) na magistralę w chwili, gdy zmieni się stan jednego z kanałów. Poniższa tabela pokazuje znaczenie poszczególnych bajtów w ramce.

Tabela 1. RAMKA STEROWNIKA ROLET (0x307).

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x307	3 2 1 0	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	KANAŁ	STAN	RUCH	INSTR1	INSTR2	TIMER

0x307	-	moduł uniwersalny, aplikacja sterownika rolet									
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 wyjścia właśnie się zmienił.									
		Node Nr	- numer modułu sterownika								
			Group Nr	- numer grupy modułu sterownika							

- KANAŁ** - numer rolety
- STAN** - szacowany stan rolety (0x00-0xFF): 0x00 - otwarta, 0xFF - zamknięta
- RUCH** - określa ruch rolety: 0x00 - zatrzymana, 0x01 - do dołu, 0x02 - do góry
- 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

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 sterownik prześle ramki statusu (jedna dla każdej rolety) (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
0x307	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x01	STAN	RUCH	INSTR1	0x01	TIMER1
0x307	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x02	STAN	RUCH	INSTR1	0x02	TIMER2
0x307	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x03	STAN	RUCH	INSTR1	0x04	TIMER3
0x307	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x04	STAN	RUCH	INSTR1	0x08	TIMER4

5.3. Sterowanie

Moduł może być sterowany bezpośrednio z komputera, lub pośrednio - przez inne moduły. W obu przypadkach można wykorzystać 6 opisane poniżej instrukcje sterujące. Instrukcje blokujące 0xDD-0xDF można wykorzystać tylko przy sterowaniu pośrednim.

5.3.1. Instrukcje sterujące

Tabela 4 pokazuje instrukcje wykonywane przez moduł. Instrukcja określona jest wartością bajta INSTR1. Bajt INSTR2 określa wybrane do instrukcji kanały sterownika, czyli rolety. Tylko wybrane rolety zostaną poddane działaniu, pozostałe pozostaną bez zmian.

Tabela 4. Kodowanie instrukcji sterujących modułem

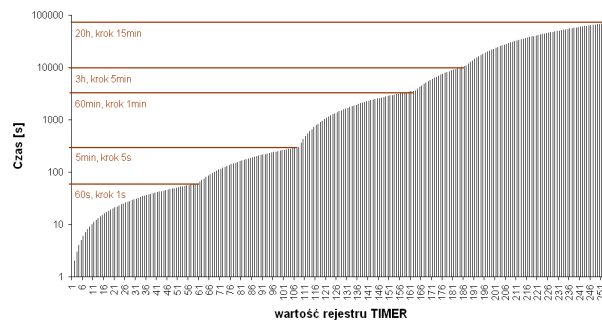
Instrukcja	Kod instrukcji			Opis
	INSTR1	INSTR2	INSTR3	
STOP	0x00	X	TIMER	Zatrzyma wybrane rolety. Wykonanie kolejnej instrukcji będzie możliwe dopiero po około 1,5s.
GÓRA/STOP	0x01	X	TIMER	Uruchomi roletę do góry, jeśli roleta była zatrzymana. Jeśli była w ruchu – zatrzyma ją.
DÓŁ/STOP	0x02	X	TIMER	Uruchomi roletę w dół, jeśli roleta była zatrzymana. Jeśli była w ruchu – zatrzyma ją.
GÓRA	0x03	X	TIMER	Uruchomi roletę do góry, jeśli była zatrzymana. Jeśli była w ruchu - zatrzyma ją i uruchomi do góry po czasie około 1,5s.
DÓŁ	0x04	X	TIMER	Uruchomi roletę w dół, jeśli była zatrzymana. Jeśli była w ruchu - zatrzyma ją i uruchomi w dół po czasie około 1,5s.
START	0x05	X	TIMER	Jeśli roleta była zatrzymana, uruchomi ją w kierunku przeciwnym do ostatniego ruchu. Jeśli roleta jest w ruchu – zatrzyma ją.

X – wybrane rolety (patrz poniższa tabela)

INSTR2	Opis
<00000001>	- 0x01 - tylko roleta 1
<00000010>	- 0x02 - tylko roleta 2
<00000011>	- 0x03 - roleta 1 i 2
<00000100>	- 0x04 - tylko roleta 3
...	...
<00001111>	- 0x0F - roleta 1, 2, 3 i 4

5.3.2. Timer

Wykonanie wszystkich instrukcji (oprócz blokujących 0xDD-0xDF) może być opóźnione wykorzystując timer-y. Każdy kanał (roleta) posiada własny niezależny timer. Czas opóźnienia może być ustawiony w zakresie 1s - 20h. Poniższy wykres pokazuje zależność czasu opóźnienia od wartości rejestru TIMER.



Rysunek 1. Zależność czasu opóźnienia od wartości rejestru TIMER.

5.3.3. Sterowanie bezpośrednie

Sterując bezpośrednio należy wysłać na magistralę, ciąg bajtów jak w Tabeli 5. Można również sterować wykorzystując HAPCAN Programator. W odpowiedzi moduł wyśle ramki (0x109) aktualnych stanów.

Tabela 5. Ramka STEROWANIE BEZPOŚREDNIE (0x10A)

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

0x10A – 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 pytany (moduł sterownika rolet)

Group Nr – numer grupy modułu, który jest pytany (moduł sterownika rolet)

INSTR1 – instrukcja do wykonania (bajt1)

INSTR2 – instrukcja do wykonania (bajt2)

TIMER – opóźnienie wykonania instrukcji

0xFF – dane nieistotne, mogą być dowolnej wartości

5.3.4. Sterowanie pośrednie

Przy sterowaniu pośrednim moduł będzie reagował na wiadomości wysłane przez inne moduły w sieci. To, które wiadomości mają oddziaływać na sterownik rolet, określa się podczas konfiguracji zależności komunikacyjnych.

5.4. Konfiguracja

Poniższe parametry modułu mogą być konfigurowane w tej wersji firmware.

- Identyfikator modułu (numer modułu i numer grupy);
- Opis modułu (16 znaków);
- Czasy ruchu rolet (indywidualnie dla każdej rolety).
- Zależności komunikacyjne;

Proces konfiguracji wykonuje się używając oprogramowania HAPCAN Programator.

5.4.1. 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.

5.4.2. Opis modułu

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

5.4.3. Czasy ruchu rolet

Dla każdej rolety można określić czas jej ruchu. Jest to czas potrzebny do całkowitego zamknięcia rolety, kiedy była otwarta lub całkowitego otwarcia, kiedy była zamknięta - w zależności który jest dłuższy. Na podstawie tego czasu sterownik będzie szacował położenie rolety.

5.4.4. Zależności komunikacyjne

Moduł posiada 128 komórek pamięci (boksów), 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.

Ta wersja firmware umożliwia elastyczne programowanie warunków reakcji modułu. Moduł może reagować na konkretne urządzenie lub na grupę urządzeń. Można także dokonać wyboru bajtów danych, które zostaną sprawdzone jako warunek. Proces programowania ułatwia Programator HAPCAN.

Ta wersja firmware posiada możliwość ustawienia prostych warunków wykonania instrukcji. Wykorzystuje się do tego instrukcje blokujące jak w Tabeli 6. Przykładem sytuacji warunkowej może być załączenie oświetlenia poprzez czujkę ruchu i blokowanie załączania, kiedy czujnik zmierzchowy stwierdzi, że jest dzień. HAPCAN Programator ułatwia proces programowania. Instrukcji blokujących nie można użyć w sterowaniu bezpośrednim.

Tabela 6. Kodowanie instrukcji warunkowych

Instrukcja	Kod instrukcji			Opis
	INSTR1	INSTR2	INSTR3	
ODBLOKUJ BOX	0xDD	X	Y	Odblokuje wybrane boksy - boksy zostaną sprawdzone przy odebraniu kolejnej wiadomości z magistrali
ZABLOKUJ BOX	0xDE	X	Y	Zablokuje wybrane boksy - boksy zostaną pominięte przy odebraniu kolejnej wiadomości z magistrali
ZANEGUJ BLOKADĘ BOX	0xDF	X	Y	Zaneguje blokadę tzn. zablokuje jeśli były odblokowane i vice versa

INSTR2	Opis
0x00	Box 1
0x01	Box 2
...	...
0x7F	Box 128

INSTR3	Opis
0x00	+ 0 -(i żaden inny)
0x01	+ 1 -(i jeden następny)
...	...
0x7F	+ 127 -(i 127 następnych)

6. Wersja dokumentu

Plik	Opis	Data
univ_v1-0-7-1a_pl.pdf	Wersja oryginalna	Listopad 2009
univ_v1-0-7-1b_pl.pdf	Korekta Tabeli 3	Listopad 2009