

## 1. Cechy

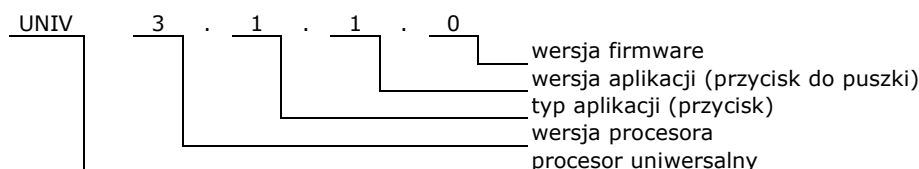
- 13-to kanałowy moduł przycisku.
- Moduł wysyła 7 typów wiadomości: przycisk wciśnięty, przycisk zwolniony, przycisk wciśnięty przez 400ms, przycisk wciśnięty przez 4s, zwolniony w ciągu 400ms, zwolniony pomiędzy 400ms a 4s, przycisk zwolniony po 4s.
- Czas reakcji modułu 20ms. Przycisk musi być wciśnięty przez co najmniej 20ms, by została wysłana wiadomość. Eliminuje to wpływ drgań styków
- Z przyciskami mogą być podłączone diody LED sygnalizujące stan urządzenia sterowanego.
- Funkcja termometru i termostatu po podłączeniu czujnika Dallas DS18B20
- Pomiar temperatury w zakresie od -55°C do +125°C z rozdzielczością 0,0625°C
- Nastawa termostatu w zakresie od -55°C do +125°C z rozdzielczością 0,0625°C
- Wartość histerezy regulowana od 0 do 63,75°C z rozdzielczością 0,25°C
- 6 instrukcji sterujących diodami LED (włącz, wyłącz, zaneguj) i termostatem (ustaw na, zwiększ o, zmniejsz o)
- 3 instrukcje blokujące
- Umożliwia zdefiniowanie 128 wiadomości CAN, które odebrane przez moduł mogą zmienić stan diod
- Funkcja samosterowania – wciśnięcie przycisku może wysterować diody w tym samym module
- Pomiar czasu od włączenia urządzenia
- Monitorowanie stanu zdrowia modułu
- Nadawczy (42 wiadomości) i odbiorczy (42 wiadomości) bufor FIFO do i z magistrali



## 2. Kompatybilność

- Firmware dla modułu **UNIV 3.1.1.x**
- Firmware można wgrać do urządzeń z bootloaderem w wersji 3.1 i kompatybilnymi.

## 3. Wersja firmware



## 4. Ramki komunikacyjne (wiadomości)

### 4.1. Ramka przycisku

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. Równoległe z każdym przyciskiem może być podłączona dioda LED sygnalizująca stan urządzenia np. sterowanego danym przyciskiem. Ramka ta nie zostanie wysłana gdy zmieni się stan diody LED. Tabela 1 pokazuje znaczenie poszczególnych bajtów w ramce stanu.

Tabela 1. RAMKA PRZYCISK (0x301)

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	LED	0xFF	0xFF	0xFF

0x301	- moduł uniwersalny, przycisk										
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 wysyłającego wiadomość								
			Group Nr	- numer grupy modułu wysyłającego wiadomość							
				KANAŁ	- numer wejścia modułu 0x01 (przycisk 1) - 0x0D (przycisk 13)						
				PRZYCISK	- aktualny stan wejścia 0x00 - rozwarłe 0xFF - zwarte 0xFE - zwarte i przytrzymane przez 400ms 0xFD - zwarte i przytrzymane przez 4s 0xFC - zwarte i rozwarłe w czasie 400ms 0xFB - zwarte i rozwarłe pomiędzy 400ms a 4s 0xFA - zwarte i rozwarłe po 4s						
				LED	- aktualny stan LED 0x00 - wyłączona, 0xFF - włączona						

#### 4.2. Ramka temperatury

Moduł wysyła na magistralę wiadomość o aktualnej temperaturze sensora, kiedy ta zmieni się o 0.5°C lub cyklicznie co 256s. Budowę ramki temperatury przedstawia Tabela 2.

Tabela 2. RAMKA TEMPERATURY (0x304)

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x304	3   2   1   0	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x11	TEMPMSB	TEMPLSB	THERMMSB	THERMLSB	HYSTER

0x304	- moduł uniwersalny, czujnik temperatury										
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							
				0x11	- typ danych w ramce (0x11 - ramka temperatury)						
				TEMPMSB	- najbardziej znaczący bajt temperatury 0xFC90 - 0x07D0 (-55°C - +125°C), rozdzielczość 0,0625°C						
				TEMPLSB	- najmniej znaczący bajt temperatury						
				THERMMSB	- najbardziej znaczący bajt nastawy termostatu 0xFC90 - 0x07D0 (-55°C - +125°C), rozdzielczość 0,0625°C						
				THERMLSB	- najmniej znaczący bajt nastawy termostatu						
				HYSTER	- histereza 0x00 - 0xFF (0- 63,75°C), rozdzielczość 0,25°C						

Zmierzona wartość temperatury podawana jest w bajtach TEMPMSB i TEMPLSB jako wartość 12 bitowa zapisana w kodzie dwójkowym ze znakiem, w postaci uzupełnienia do dwóch. Znak 'S' oznacza znak wartości temperatury. Dla wartości nieujemnych S=0, a dla ujemnych S=1.

Bajt TEMPMSB

S	S	S	S	S	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>
---	---	---	---	---	----------------	----------------	----------------

Bajt TEMPLSB

2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	2 <sup>-1</sup>	2 <sup>-2</sup>	2 <sup>-3</sup>	2 <sup>-4</sup>
----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Tabela 3. Bajty temperatury w ramce temperatury.

#### 4.3. Ramka termostatu

Moduł może pracować jako termostat. Wysyła on wiadomość o stanie termostatu, kiedy temperatura sensora zmieni się na powyżej lub poniżej nastawy termostatu albo ramka wysyłana jest co 256s. Istnieje możliwość ustawienia histerezy 0 - 63,75°C z rozdzielczością 0,25°C. Parametr histereza powoduje, że termostat nie reaguje szybko na zmiany w okolicach temperatury nastawy termostatu. Nastawa termostatu może być regulowana przez inne moduły w sieci np. moduł przycisku lub odbiornik podczerwieni. Ramka termostatu może zmieniać stan innych modułów na magistrali. Ta wersja firmware umożliwia podłączenie tylko jednego sensora 1-wire.

Tabela 4. RAMKA TERMOSTATU

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x304	3 2 1 0	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x12	THERMOS STATUS	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

0x304	- moduł uniwersalny, czujnik temperatury										
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								

0x12 - typ danych w ramce (0x12 - ramka termostatu)

THERMOS STATUS - stan termostatu (0x00 - temperatura poniżej wartości nastawy, 0xFF - temperatura powyżej wartości nastawy, 0x80 - wartość po włączeniu zasilania)

#### 4.4. Ramka błędu czujnika temperatury

Ramka ta zostanie wysłana w odpowiedzi na PYTANIE O STATUS (0x109) jeśli wystąpi błąd czujnika temperatury.

Tabela 5. RAMKA BŁĘDU TEMPERATURY

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x304	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0xF0	ERROR	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

0x304	- moduł uniwersalny, czujnik temperatury										
		Node Nr	- numer modułu wysyłającego wiadomość								
		Group Nr	- numer grupy modułu wysyłającego wiadomość								

0xF0 - typ danych w ramce (0xF0 - ramka błędu temperatury)

ERROR - kod błędu  
 0x01 - nie podłączono czujnika  
 0x02 - podłączono więcej niż jeden czujnik, lub podłączono zły czujnik  
 0x03 - podłączono zły czujnik  
 0x04 - problem z komunikacją na magistrali 1-wire (błędy CRC)

#### 4.5. Pytanie o status

Stan modułu może być sprawdzony poprzez wysłanie ramki PYTANIE O STATUS (0x109) (Tabela 6).

Tabela 6. Ramka PYTANIE O STATUS (0x109).

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

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								
		0XX	- dane nieistotne, mogą być dowolnej wartości								

W odpowiedzi przycisk prześle ramki status (Tabela 7). Znaczenie bajtów jest identyczne jak dla Tabeli 1, 2, 4 lub 6. Zamiast ramek temperatury i termostatu moduł może wysłać ramkę błędu czujnika temperatury.

Tabela 7. Odpowiedź na PYTANIE O STATUS.

Typ ramki	Flagi	Moduł	Grupa	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x302	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x01	PRZYCISK	LED	0xFF	0xFF	0xFF
0x302	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x02	PRZYCISK	LED	0xFF	0xFF	0xFF
...											
0x302	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x0D	PRZYCISK	LED	0xFF	0xFF	0xFF
0x302	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x11	TEMPMSB	TEMPLSB	THERMSB	THERMSB	HYSTER
0x302	0x1	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0x12	THERMOS STATUS	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

#### 4.6. Pytanie o UPTIME

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

Tabela 8. Ramka PYTANIE O UPTIME (0x113).

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

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

0xXX – dane nieistotne, mogą być dowolnej wartości

Tabela 9. 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 wysyłającego wiadomość

Group Nr – numer grupy modułu wysyłającego wiadomość

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

#### 4.7. Pytanie o STAN ZDROWIA modułu

Moduł odpowiada na pytanie o jego kondycję.

Tabela 10. 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 11. 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 wysyłającego wiadomość

Group Nr – numer grupy modułu wysyłającego wiadomość

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 wysyłającego wiadomość

Group Nr - numer grupy modułu wysyłającego wiadomość

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 12. Moduł nie odpowiada na tę ramkę.

Tabela 12. 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	0xFF	Node Nr	Group Nr	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

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

0xFF - 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. Instrukcje blokujące 0xDD-0xDF można wykorzystać tylko przy sterowaniu pośrednim.

### 5.1. Instrukcje sterujące

Tabela 13 pokazuje instrukcje wykonywane przez moduł.

Tabela 13. Kodowanie instrukcji sterujących modułem

Instrukcja	Kod Instrukcji								Opis
	INSTR1	INSTR2	INSTR3	INSTR4	INSTR5	INSTR6	INSTR7	INSTR8	
WYŁĄCZ DIODY	0x00	LED1	LED2	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	Włączy wybrane diody LED, pozostałe pozostaną bez zmian.
WŁĄCZ DIODY	0x01	LED1	LED2	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	Wyłączy wybrane diody LED, pozostałe pozostaną bez zmian.
ZANEGUJ DIODY	0x02	LED1	LED2	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	Ustawi stan wybranych diod LED na przeciwny, pozostałe pozostaną bez zmian.

0xFF - bajt może mieć dowolną wartość

LED1	Opis
0x01	- (0000001) - tylko LED1
0x02	- (0000010) - tylko LED2
0x03	- (0000011) - LED1 i LED2
0x04	- (0000100) - tylko LED3
...	
0xFF	- '1111111' - LED1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

bit <7> - LED8, bit <6> - LED7, bit <5> - LED6, bit <4> - LED5, bit <3> - LED4, bit <2> - LED3, bit <1> - LED2, bit <0> - LED1

LED2	Opis
0x01	- (0000001) - tylko LED9
0x02	- (0000010) - tylko LED10
0x03	- (0000011) - LED9 i LED10
0x04	- (0000100) - tylko LED11
...	
0x1F	- (0001111) - LED9, 10, 11, 12, 13

bit <4> - LED13, bit <3> - LED12, bit <2> - LED11, bit <1> - LED10, bit <0> - LED9

Instrukcja	Kod Instrukcji								Opis
	INSTR1	INSTR2	INSTR3	INSTR4	INSTR5	INSTR6	INSTR7	INSTR8	
SET TERMOSTAT	<b>0x03</b>	<b>THMSB</b>	<b>THLSB</b>	0xx	0xx	0xx	0xx	0xx	Ustawi termostat na wartość wskazaną w rejestrach THER1 i THER2
ZMNIJSZ TERMOSTAT	<b>0x04</b>	<b>STEP</b>	0xx	0xx	0xx	0xx	0xx	0xx	Zmniejszy wartość nastawy termostatu o wartość STEP*0,0625°C
ZWIĘKSZ TERMOSTAT	<b>0x05</b>	<b>STEP</b>	0xx	0xx	0xx	0xx	0xx	0xx	Zwiększy wartość nastawy termostatu o wartość STEP*0,0625°C

THMSB	THLSB	Opis
0xFC90	0x07D0	Wartość nastawy termostatu 0xFC90 – 0x07D0 (-55°C - +125°C), rozdzielczość 0,0625°C, gdzie THMSB – najbardziej znaczący bajt, THLSB – najmniej znaczący bajt

STEP	Opis
0x01	- nastawa termostatu zostanie zmieniona (zmniejszona lub zwiększona) o wartość 1*0,0625°C=0,0625°C
0x02	- nastawa termostatu zostanie zmieniona (zmniejszona lub zwiększona) o wartość 2*0,0625°C=0,1250°C
...	
0xFF	- nastawa termostatu zostanie zmieniona (zmniejszona lub zwiększona) o wartość 255*0,0625°C=15,9375 °C
0x00	- nastawa termostatu zostanie zmieniona (zmniejszona lub zwiększona) o wartość 256*0,0625°C=16,0000 °C

## 5.2. Sterowanie bezpośrednie

Sterując bezpośrednio należy wysłać na magistralę, ciąg bajtów jak w Tabeli 14. Moduł nie wysyła odpowiedzi na instrukcje 0x00 – 0x02 (sterowanie diodami).

Tabela 14. 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

## 5.3. Sterowanie pośrednie

Przy sterowaniu pośrednim moduł będzie reagował na wiadomości wysłane przez 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 blokujące jak w Tabeli 15. Przykładem sytuacji warunkowej może być załączanie 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 15. Kodowanie instrukcji blokujących

Instrukcja	Kod Instrukcji								Opis
	INSTR1	INSTR2	INSTR3	INSTR4	INSTR5	INSTR6	INSTR7	INSTR8	
ODBLOKUJ BOKS	<b>0xDD</b>	<b>BoksX</b>	<b>BoksY</b>	0xx	0xx	0xx	0xx	0xx	Odblokuje wybrane boksy – boksy zostaną sprawdzone przy odebraniu kolejnej wiadomości z magistrali
ZABLOKUJ BOKS	<b>0xDE</b>	<b>BoksX</b>	<b>BoksY</b>	0xx	0xx	0xx	0xx	0xx	Zablokuje wybrane boksy – boksy zostaną pominięte przy odebraniu kolejnej wiadomości z magistrali
ZANEGUJ BLOKADĘ	<b>0xDF</b>	<b>BoksX</b>	<b>BoksY</b>	0xx	0xx	0xx	0xx	0xx	Zaneguje blokadę tzn. zablokuje boksy jeśli były odblokowane i vice versa

0xx – bajt może mieć dowolną wartość

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

BoksY	Opis
0x00	+ 0 -(i żaden inny)
0x01	+ 1 -(i jeden następny)
...	
0x7F	+128 -(i 128 następnych)

## 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
- Wartość nastawy termostatu po włączeniu zasilania;
- Kalibracja termometru
- Wartość histerezy;
- Notatka tekstowa;
- Zależności komunikacyjne;

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. 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.

### 6.4. Wartość nastawy termostatu po włączeniu zasilania

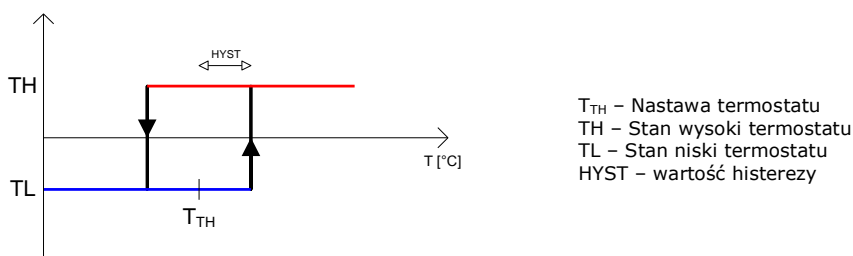
Wartość ta może być wybrana z przedziału 0xFC90 – 0x07D0 (-55°C - +125°C) z rozdzielczością 0,0625°C. Może być również wybrana wartość zapamiętana sprzed awarii zasilania (0x0800).

### 6.5. Przesunięcie temperatury

Istnieje możliwość kalibracji termometru poprzez ustawienie wartości (przesunięcie temperatury), która zostanie dodana do temperatury odczytanej z czujnika. Tak powstała wartość będzie wyświetlana jako temperatura aktualna i wykorzystana do sprawdzania stanu termostatu. Wartość przesunięcia temperatury może być wybrana z przedziału 0xFC90 – 0x07D0 (-55°C - +125°C) z rozdzielczością 0,0625°C. Jeżeli termometr ma nie być kalibrowany, wartość przesunięcia należy ustawić na 0x0000.

### 6.6. Histereza termostatu

Histereza zapobiega częstemu przełączaniu termostatu w okolicach temperatury nastawy. Termostat zostanie przełączony do stanu wysokiego TH, kiedy temperatura podniesie się do poziomu nastawy termostatu + (plus) wartość histerezy. Termostat zmieni stan na TL kiedy temperatura spadnie do poziomu nastawy – (minus) wartość histerezy (Rysunek 1). Można ustawić histerezę z przedziału 0x00 – 0xFF (0°C - 15.9375°C) z rozdzielczością 0,25°C.



Rysunek 1. Nastawa termostatu i histereza

### 6.7. Notatka tekstowa.

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

### 6.8. Zależności komunikacyjne

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.

Ta wersja oprogramowania umożliwia elastyczne programowanie warunków reakcji modułu. Moduł może reagować na konkretne urządzenie lub na grupę urządzeń. Można także dokonać wyboru bajtów danych, które zostaną sprawdzane jako warunek.

## 7. Licencja



Oprogramowanie sprzętowe Projektu Automatyki Domowej HAPCAN, Copyright (C) 2014 [hapcan.com](http://hapcan.com)

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.



Niniejsza 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_3-1-1-0a_pl.pdf	Wersja oryginalna	Sierpień 2013
univ_3-1-1-0b_pl.pdf	Uaktualniono do oprogramowania UNIV 3.1.1.0 revision 2 (cykliczne wysyłanie ramek temperatury i termostatu)	Maj 2014