

Spis treści

Wstęp	2
Ogólny opis protokołu Modbus.....	3
Tryby komunikacji.....	3
Jednostka danych protokołu (PDU)	3
Kody funkcji Modbus	4
Ogólna przestrzeń adresowa Modbus	5
Modbus na magistrali RS485	5
Domyślne ustawienia magistrali RS485	5
Podłączanie styków przewodu do złącza RJ45 w celu podłączenia do XCONT-HUB	5
Struktura ramki Modbus RTU na magistrali RS485	6
Obliczanie CRC	6
Lista funkcji Modbus	7
Przeźródź adresowa jednostek Modbus XCONT-CP	7
Lista rejestrów wejściowych	7
Lista rejestrów przechowywania UCFG	9
Lista rejestrów przechowywania DCFG	10
Szczegółowy opis znaczenia poszczególnych rejestrów	11
Opis rejestrów wejściowych	11
- act_state 1	11
- act_state 2	11
- act_state 3	12
- AQS_state	12
- act_T_ROOM and act_T_EXHAUST	12
Opis rejestrów przechowywania UCFG	13
Panel przedni	13
Opis rejestrów przechowywania DCFG	14
bity	14
Opis, składnia i przykład zastosowanych funkcji Modbus.....	15
(0x04) Odczyt rejestrów wejściowych	15
(0x03) Funkcja - Odczyt rejestrów przechowywania	16
(0x10) Funkcja - Zapis wielu rejestrów przechowywania	17

XCONT-Modbus -komunikacja

Wstęp

W niniejszym dokumencie opisano protokół Modbus stosowany w urządzeniach XROOM (panel sterowania oznaczony jako XCONT-CP-E i XCONT-CP-B). Wersja tej instrukcji jest przeznaczona dla urządzeń z wersją oprogramowania 200 i wyższą. Numer wersji oprogramowania sprzętowego podany jest na samoprzylepnej etykiecie na płycie PCB.

Zacznijmy od przydatnych informacji pomocnych w rozwiązywaniu problemów:

Można odczytać tylko te rejestry, które są dostępne w urządzeniu. W przeciwnym razie urządzenie odpowiada kodem błędu 0x02 -Nieprawidłowy adres danych.

Jednostka potrzebuje określonej ilości czasu na przetworzenie żądania, dlatego konieczne jest zapewnienie wystarczającej ilości czasu na reakcję jednostki. Czas do odpowiedzi urządzenia różni się w zależności od wybranej funkcji Modbus i liczby rejestrów odczytanych/zapisanych. Typowy czas reakcji wynosi ok. 4ms

Jeżeli urządzenie nie komunikuje się, upewnij się, że wysyłane ramki są prawidłowe i sprawdź, czy przestrzegasz przerw na magistrali komunikacyjnej trwających co najmniej 4ms, aby prawidłowo wykryć końce ramek.

Magistrala pracuje w tzw. trybie Half-duplex. Oznacza to, że nie jest w stanie zaakceptować dalszych żądań, dopóki nie zostanie udzielona odpowiedź na poprzednią ramkę Modbus.

Aby sprawdzić lub zweryfikować poprawność obliczeń Modbus CRC można skorzystać z kalkulatora on-line:

<https://www.lammertbies.nl/comm/info/crc-calculation.html>

Należy przełączyć kalkulator w tryb HEX, kolejny wynik CRC-16 (Modbus) powoduje zamianę górnych i dolnych bajtów w ramce Modbus.

Ogólny opis protokołu Modbus

Protokół Modbus jest protokołem Master-Slave. Na magistrali może znajdować się tylko 1 urządzenie nadrzędne (typu master) i do 247 urządzeń podrzędnych (w przypadku naszych jednostek). Komunikacja jest zawsze inicjowana przez urządzenie nadrzędne. Urządzenie podrzędne odpowiada tylko na żądania z urządzenia nadrzędnego. Modbus wykorzystuje reprezentację danych Big-endian. Oznacza to, że w przypadku elementów większych niż 1 B najwyższy bajt jest wysyłany jako pierwszy, a najniższy bajt później.

Tryby komunikacji

Tryb emisji pojedynczej:

Urządzenie nadrzędne kontaktuje się z pojedynczym, konkretnym urządzeniem podrzędnym poprzez jego adres Modbus. Urządzenie podrzędne przetwarza wiadomość i odpowiada.

Jednostka danych protokołu (PDU)

Funkcje Modbusa 1 B	Dane N* 1B
------------------------	---------------

Protokół Modbus definiuje trzy podstawowe typy PDU:

- 1) Request PDU — używane do kontaktowania się z jednym lub większą liczbą urządzeń podrzędnych przez urządzenie główne.

Pole funkcji Modbus zawiera kod konkretnej funkcji Modbus. Pole danych wówczas zgodnie z Modbusem pełni funkcję adresu, liczby zmiennych, wartości zmiennych i inne

- 2) Response PDU — Służy do wysyłania pozytywnej odpowiedzi na otrzymane żądanie PDU z urządzenia podrzędnego.

Pole funkcji Modbus zawiera tę samą wartość, co w otrzymanym żądaniu PDU. Zgodnie z podanymi wartościami roboczymi funkcji Modbus, odczytaj wejścia, cewki..

- 3) Exception Response PDU — używane do wysyłania negatywnej odpowiedzi przez urządzenie podrzędne na otrzymaną jednostkę PDU żądania.

Pole funkcji Modbus zawiera wartość funkcji Modbus z Request PDU +0x80 jako sygnalizacja awarii. Następnie część danych identyfikuje błąd.

XCONT-Modbus -komunikacja

Kody błędów w Exception Response PDU

Kod	Typ kodu funkcji	Znaczenie
0x01	Niedozwolone funkcje Modbus	Wymagana funkcja Modbus nie jest obsługiwana przez serwer (urządzenie)
0x02	Niedozwolony adres danych	Podany adres (cewka, rejestr...) jest poza zakresem obsługiwanym przez serwer.
0x03	Niedozwolona wartość danych	Przesyłane dane są nieprawidłowe.
0x04	Awaria sprzętu	Podczas realizacji żądania wystąpił nieodwracalny błąd.
0x05	Potwierdzenie	Kod do wykorzystania w programowaniu. Serwer zgłasza otrzymanie prawidłowego żądania, ale jego wykonanie zajmie więcej czasu
0x06	Urządzenie zajęte.	Serwer jest zajęty wykonywaniem długotrwałego polecenia.
0x08	Błąd parzystości pamięci	Kod używany do pracy z plikami. Serwer wykrył błąd parzystości podczas próby odczytania pliku
0x0A	Brama -ścieżka transmisji niedostępna	Kod do pracy z bramką. Bramka nie może zarezerwować wewnętrznej ścieżki transmisji od portu wejściowego do portu wyjściowego. Prawdopodobnie jest przeciążony lub nieprawidłowo ustawiony.
0x0B	Brama — urządzenie docelowe nie pasuje	Kod do pracy z bramką. Urządzenie docelowe nie odpowiada, prawdopodobnie nie jest obecne.

Kody funkcji Modbus

- 1) Publiczne kody funkcji** - są jasno określone i publicznie udokumentowane. Gwarantujemy ich wyjątkowość. Zawierają również kilka niewykorzystanych kodów do wykorzystania w przyszłości.
- 2) Kody funkcji zdefiniowane przez użytkownika** - umożliwiają użytkownikowi implementację funkcji, która nie jest zdefiniowana w protokole. Nie gwarantuje się unikalności kodu.

Zakresy kodów funkcji Modbus

Kod funkcji	Typ kodu funkcji
1 ... 64	Publiczne kody funkcji
65 ... 72	Kody funkcji zdefiniowane przez użytkownika
73 ... 100	Publiczne kody funkcji
101 ... 110	Kody funkcji zdefiniowane przez użytkownika
111 ... 127	Publiczne kody funkcji

Ogólna przestrzeń adresowa protokołu Modbus

Przeźródź adresowa protokołu Modbus opiera się na zestawie tablic z charakterystycznymi znaczeniami. Zdefiniowano następujące cztery podstawowe tabele:

Tabela	Opis	Dostęp	Przeźródź adresowa (niewymagana)
Wejścia dyskretne	1-bitowy	Tylko odczyt	0x2710 do 0x4E1F
Cewki	1-bitowy	Odczyt i zapis	0x0000 do 0x270F
Rejestry wejściowe	16-bitowy	Tylko odczyt	0x7530 do 0x9C3F
Rejestry konserwatorskie	16-bitowy	Odczyt i zapis	0x9C40 do 0xC34F

Modbus na magistrali RS485

Domyślne ustawienia magistrali RS485

Protokół Modbus RTU definiuje domyślne ustawienia łączy szeregowego w następujący sposób:

Szybkość transmisji 19200

1 bit startu

8 bitów danych

1 bit parzystości

1bit stopu

Powyższe parametry są ustawieniami domyślnymi urządzenia

Możliwe jest również ustawienie szybkości transmisji 4800, 9600 i braku opcji parzystości.

Podłączanie styków przewodu do złącza RJ45 w celu podłączenia do XCONT-HUB



Piny 1, 2, 7, 8 należy pozostawić niepodłączone

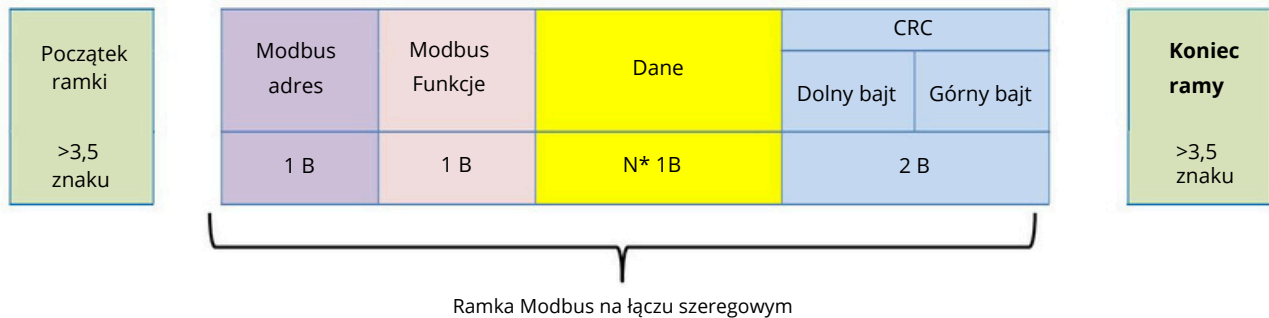
Piny 3, 4 –przewód danych A magistrali RS485

Piny 5, 6 –przewód danych B magistrali RS485

XCONT-Modbus -komunikacja

Struktura ramki Modbus RTU na magistrali RS485

W trybie Modbus RTU 1 B składa się z dwóch czterobitowych znaków szesnastkowych. Transmisja w ramach Modbus rozpoczyna się i kończy z opóźnieniem na magistrali dłuższym niż 3,5 znaku. W trakcie transmisji ramki odstępy pomiędzy znakami nie mogą przekraczać 1,5 znaku.



Adresowanie urządzeń podrzędnych:

adres	znaczenie
0	Adres transmisji
1 do 247	Indywidualne adresy urządzeń podrzędnych (slave)
248 do 255	Zarezerwowane

W ramach Modbus RTU zawierających odpowiedzi przeznaczone dla urządzenia nadrzędnego zachowywany jest adres Modbus odpowiedniego urządzenia podrzędnego.

Obliczanie CRC

Obliczenie CRC jest wykonywane na podstawie całej ramki, łącznie z adresem slave Modbus, funkcją Modbus i częścią danych ramki

1. Inicjalizacja 16-bitowego rejestru CRC na 0xFFFF.
2. XOR pierwszych 8 bitów ramki z dolnym bajtem rejestru CRC i wynik zapisz w rejestrze CRC.
3. Przesuń rejestr CRC 1 b w prawo (w kierunku LSB), wypełnij MSB rejestru CRC wartością 0. Przechwyć i oceń najniższy bit, który został usunięty w wyniku przesunięcia.
4. Jeżeli bit ten był równy 1, wykonaj XOR pomiędzy rejestrze CRC a wartością 0xA001 (generując wielomian= $1+x^2+x^{15}+x^{16}$). Wynik jest ponownie zapisywany w rejestrze CRC.
5. Powtarzaj kroki 3 i 4, aż zostanie wykonanych osiem przesunięć rejestrów CRC.
6. Wykonaj XOR kolejnych 8 bitów ramki z dolnym bajtem rejestru CRC i powtórz kroki od 3 do 5.
7. Kontynuuj w ten sposób aż do ostatniego bajtu ramki.
8. Wynik obliczenia CRC zapisywany jest w rejestrze CRC.
9. Umieszczając wartość CRC w ramce Modbus należy zamienić górny i dolny bajt rejestru CRC (patrz struktura ramki Modbus RTU na łączu szeregowym).

Lista funkcji Modbus			
Zamiar	Kod funkcji	Komenda	Publiczne/ Użytkownik
Rejestry wpisów	0x04	Odczytaj rejestry wejściowe	Publiczny
Rejestry magazynowe	0x03	Przeczytaj rejestry przechowywania	Publiczny
	0x10	Zapisz wiele rejestrów przechowywania	Publiczny

Przestrzeń adresowa jednostek Modbus XCONT-CP

Lista rejestrów wejściowych					
rejestry wpisów	Adres rejestru	Opis	Jednostki	Format	R/W
Wersja oprogramowania	0x7530	Wersja oprogramowania urządzenia	-	uint16	R
act_state 1	0x7531	Rejestr stanu 1: bit 0 -3-stan interfejsu użytkownika bit 4 -7-poprzedni stan interfejsu użytkownika bit 8 - 11 -stan wentylatora bit 12 -15 -poprzedni stan wentylatora	-	uint16	R
act_state 2	0x7532	Rejestr stanu 2: bit 0- 3 -status wstępnego nagrzewania bit 4 - 7-poprzedni status wstępnego nagrzewania bit 8- 11 - ostatni stan wstępnego nagrzewania przy włączonych wentylatorach bit 12 -15 -stan równowagi wentylatorów	-	uint16	R
act_state 3	0x7533	Rejestr stanu 3: bit 0 - 2-stan dogrzewania bit 3 - 5-poprzedni stan dogrzewania bit 6 -stan filtra bit 7 -poprzedni stan filtra bit 8 -flaga zmiany stanu interfejsu użytkownika bit 9 -flaga zmiany stanu wentylatora bit 10 -flaga zmiany stanu podgrzewania bit 11 -flaga zmiany stanu przegrzania bit 12 -flaga zmiany stanu filtra bit 13 -max. flaga przepełnienia nierównowagi wentylatorów zgodnie z żądaniem wentylacji bit 14 -max. flaga przepełnienia nierównowagi wentylatora zgodnie z żądaniem dogrzania bit 15 -ostatnia flaga zmiany kierunku ochrony przed zamarzaniem	-	uint16	R
AQS_state	0x7534	Rejestr stanu czujnika jakości powietrza: bit 0 -błąd czujnika CO2 bit 1 -błąd czujnika RH bit 2 -aktywne żądanie wentylacji z AQS bit 3 -aktywny poziom CO2 bit 4-aktywny poziom wilgotności względnej bit 5-aktywny poziom radonu	- - - - - 0,01 V	uint16	R

XCONT-Modbus -komunikacja

Lista rejestrów wejściowych					
rejestry wpisów	Adres rejestru	Opis	Jednostki	Format	R/W
		wymagana prędkość wentylatora zgodnie z wartościami AQS			
set_FAN_SPEED	0x7535	Wymagane napięcie wentylatora (w zależności od użytkownika i ustawienia AQS)	0,01 V	uint16	R
set_T_ROOM	0x7536	Wymagana temperatura	0,1°C	int16	R
act_CO2	0x7537	Aktualna wartość czujnika CO2	1 ppm	uint16	R
act_RH	0x7538	Aktualna wartość czujnika RH	0,1% RH	uint16	R
act_RADON	0x7539	Aktualna wartość czujnika radonu	1Bq/m3	uint16	R
act_T_ROOM	0x753A	Czujnik temperatury pokojowej: bit 0-13 -wartość czujnika temperatury bit 14 - 15 -stan czujnika	0,1°C -	int16	R
act_T_EXHAUST	0x753B	Czujnik temperatury zabezpieczenia przed zamarzaniem: bit 0 - 13 - wartość czujnika temperatury bit 14 -15 -stan czujnika	0,1°C -	int16	R
FAN1.act_AO	0x753C	Aktualne napięcie wentylatora 1	0,01 V	uint16	R
FAN1.act_tacho	0x753D	Sprężenie zwrotne wentylatora 1: bit 0- stan wejścia tachografu bit 1- 15 - licznik czasu błędu wejścia tachografu	1-OK, 0-NG 0,01 s	uint16	R
FAN2.act_AO	0x753E	Aktualne napięcie wentylatora 2	0,01 V	uint16	R
FAN2.act_tacho	0x753F	Sprężenie zwrotne wentylatora 2: bit 0- stan wejścia tachografu bit 1- 15 - licznik czasu błędu wejścia tachografu	1-OK, 0-NG 0,01 s	uint16	R
timer.act_cool_preheat	0x7540	Timer wstępnego schładzania podgrzewania: bit 0 -włączenie timera bit 1 -15 -wartość timera	- 1s	uint16	R
timer.act_cool_postheat	0x7541	Zegar dochładzania dogrzewania: bit 0-włączenie timera bit 1-15 -wartość timera	- 1s	uint16	R
timer.act_summer_mode	0x7542	Timer czasu trwania trybu letniego: bit 0-włączenie timera bit 1-15 -wartość timera	- 1s	uint16	R
timer.act_boost_mode	0x7543	Timer czasu trwania trybu letniego: bit 0-włączenie timera bit 1-15 -wartość timera	- 1s	uint16	R
timers_1	0x7544	Timery sygnalizacji doładowania i przekaźnika podgrzewania wstępnego: bit 0-włączenie timera sygnalizacji doładowania bit 1-7-wartość timera sygnalizacji doładowania bit 8-włączenie timera przekaźnika podgrzewania wstępnego bit 9-15 -wartość timera przekaźnika podgrzewania wstępnego	- 1s - 1s	uint16	R
timers_2	0x7545	Timery przekaźnika czasu dogrzewania i zabezpieczenia AQS bit 0-włączenie timera przekaźnika dogrzewania bit 1 - 7 - wartość timera przekaźnika dogrzewania bit 8 - włączenie timera czasu zabezpieczenia AQS bit 9-15 - wartość timera czasu zabezpieczenia AQS	- 1s - 1s	uint16	R
act_FILTER_ELAPSED_TIME	0x7546	Licznik czasu aktywnego filtra	1h	uint16	R

XCONT-Modbus -komunikacja

Lista rejestrów wejściowych					
rejestry wpisów	Adres rejestru	Opis	Jednostki	Format	R/W
act_ui_timer	0x7547	Czas przejścia stanu interfejsu użytkownika: bit 0- włączenie timera bit 1 - 15 - wartość timera	- 0,01 s	uint16	R
act_preheat_timer High	0x7548	Górny rejestr timera stanu rozgrzania: bit 0-włączenie timera bit 1-15 -dolne 15 bitów wartości timera	- 1s	uint16	R
act_preheat_timer Low	0x7549	Dolny rejestr timera podgrzewania: bity 0 - 15 - górne 16 bitów wartości timera	1s	uint16	R

Lista rejestrów przechowywania UCFG					
rejestr przechowujący	Adres rejestru	Opis	zakres	Wartość domyślna	R/W
przedni panel	0x9C40	Parametry ustawiane na panelu przednim: bit 0 -flaga włączenia zasilania bit 1 -flaga AQS auto/manual bit 2 -flaga aktywnego trybu letniego bit 3 -flaga automatycznego wyłączenia trybu letniego bit 4 -flaga aktywnego trybu doładowania bit 5 -flaga blokady przycisku dotykowego bit 6-9 -poziom wentylatora bit 10 -15 -poziom temperatury	1-WŁ./0-WYŁ 1-AU/0-MAN 1-TAK/0-NIE 1-TAK/0-NIE 1-TAK/0-NIE 1-BLOKADA/0-NIE - -	2	R/W R/W R/W R R/W R/W R/W R/W
set_CO2	0x9C41	Wartość CO2 przy której włączają się wentylatory (1ppm)	600-1000	800	R/W
set_RH	0x9C42	Wartość RH przy której włączają się wentylatory (0,1%RH)	500-750	650	R/W
set_RADON	0x9C43	Wartość radonu, przy której włączają się wentylatory (1Bq/m3)	300 -450	350	R/W

Lista rejestrów przechowywania DCFG					
rejestr przechowujący	Adres rejestru	Opis	zakres	Wartość domyślna	R/W
bity	0x9C50	Pozycje ustawień bitów:	-		R/W
		bity 0 - 2- nieużywane			R/W
		bit 3-flaga automatycznego wyłączenia po resecie	1-TAK/0-NIE		R/W
		bit 4 - flaga stale aktywnych wentylatorów przy minimalnej prędkości	1-TAK/0-NIE		R/W
		bit 5-6-ustawienie szybkości transmisji modbus	-	3	R/W
		bit 7-ustawienie parzystości modbus	1-NONE/0-EVE	0	R/W
		bit 8-15 ustawienie adresu modbus	1 -247	1	R/W
corr_T_ROOM	0x9C51	Korekta temperatury pokojowej (0,1°C)	-100 -100	0	R/W
set_SUMMER_MODE_DURATION	0x9C52	Czas trwania trybu letniego (1s)	3600 -32400	28800	R/W
set_BOOST_MODE_DURATION	0x9C53	Czas trwania trybu wzmocnienia (1 s)	300 -3600	600	R/W
set_FILTER_LIFETIME	0x9C54	Żywotność filtra (1h)	2200 -8800	4400	R/W
set_POSTHEAT_FAN1_SPEED	0x9C55	Napięcie wentylatora FAN1 przy żądaniu dogrzania (0,01 V)	XR100 250 -400 XR250 250-500	250	R/W

Szczegółowy opis znaczenia poszczególnych rejestrów

Opis rejestrów wejściowych

act_state 1

bity stanu interfejsu użytkownika i poprzedniego interfejsu użytkownika mogą przyjmować wartości:

- 0 =UI_STATE_OFF –jednostka wyłączona
- 1 =UI_STATE_OFF_COOLING – jednostka wyłączona, wstępne nagrzewanie lub dogrzewanie, trwa chłodzenie
- 2 =UI_STATE_FAN1_ERROR -błąd wentylatora 1
- 3 =UI_STATE_FAN2_ERROR -błąd wentylatora 2
- 4 =UI_STATE_T_ROOM_ERROR -błąd czujnika pokojowego
- 5 =UI_STATE_T_EXHAUST_ERROR -błąd czujnika mrozu
- 6 =UI_STATE_ACTIVE_LOCK - aktywna blokada przycisku dotykowego
- 7 =UI_STATE_ACT_DEACT_LOCK - stan dezaktywacji blokady przycisku dotykowego
- 8 =UI_STATE_SHOW_SETTINGS -stan wybudzenia sterownika, wyświetla aktualne ustawienia
- 9= UI_STATE_SET_FAN - tryb ustawiania zasięgu wentylatora
- 10 =UI_STATE_SET_HEAT -tryb ustawiania zakresu temperatur
- 11 =UI_STATE_RUN normalny tryb włączenia zasilania, jeśli nie zostanie naciśnięty żaden przycisk
- 12 =UI_STATE_SERVICE_MENU - tryb menu serwisowego

bity stanu wentylatorów w trybie menu serwisowego oraz poprzednie bity stanu wentylatorów mogą przyjmować wartości:

- 0 =FAN_STATE_OFF –urządzenie jest wyłączone
- 1 =FAN_STATE_OFF_COOL –urządzenie jest wyłączone, wentylatory nagrzewają się lub nagrzewają ponownie
- 2 =FAN_STATE_FAN1_ERROR -błąd wentylatora 1
- 3 =FAN_STATE_FAN2_ERROR -błąd wentylatora 2
- 4 =FAN_STATE_ACTIVE -wentylatory aktywne w trybie normalnym
- 5 =FAN_STATE_ACTIVE_ANTIFREZE -wentylatory aktywne w trybie przeciwwamrożeniowym
- 6 =FAN_STATE_INACTIVE - nieaktywne wentylatory w trybie normalnym
- 7=FAN_STATE_INACTIVE_ANTIFREZE -nieaktywne wentylatory w trybie przeciwwamrożeniowym
- 8=FAN_STATE_SUMMER_MODE -wentylatory w trybie letnim
- 9 =FAN_STATE_BOOST_MODE -wentylatory w trybie Boost

act_state 2

bity stanu rozgrzania, poprzedniego stanu rozgrzania i ostatniego stanu rozgrzania przy aktywnych wentylatorach mogą przyjmować wartości:

- 0 =PREHEAT_STATE_OFF –urządzenie jest wyłączone
- 1 =PREHEAT_STATE_OFF_COOL, urządzenie jest wyłączone, wstępne podgrzewanie i schładzanie
- 2 =PREHEAT_STATE_T_ROOM_ERROR -błąd czujnika temperatury pokojowej
- 3 =PREHEAT_STATE_T_EXHAUST_ERROR -błąd czujnika zamarzania
- 4 =PREHEAT_STATE_ACTIVE_LOW -pierwszy stopień ochrony przed zamarzaniem z aktywnym podgrzewaniem
- 5 =PREHEAT_STATE_ACTIVE_MED1 -drugi poziom ochrony przed zamarzaniem zrównoważeniem wentylatora
- 6 =PREHEAT_STATE_ACTIVE_MED2 -trzeci stopień ochrony przed zamarzaniem przy wyłączonym FAN 1
- 7 =PREHEAT_STATE_ACTIVE_HIGH -najwyższy poziom ochrony przy wyłączonym FAN 1 i FAN 2
- 8 =PREHEAT_STATE_INACTIVE - nieaktywna ochrona przed zamarzaniem, aktywne wentylatory
- 9 =PREHEAT_STATE_INACTIVE_FAN_OFF -nieaktywna ochrona przed zamarzaniem, nieaktywne wentylatory
- 10 =PREHEAT_STATE_COOL –dochładzanie wstępnego podgrzewania, nieaktywne zapotrzebowanie na wentylator
- 11 =PREHEAT_STATE_COOL_TO_MED2 -podgrzewanie wstępne i chłodzenie końcowe, gdy FAN 1 jest wyłączony, przejście na MED2

XCONT-Modbus -komunikacja

12 =PREHEAT_STATE_COOL_TO_INACTIVE – dochładzanie pomiędzy stanami LOW i INNACTIVE

Bity stopnia niewyważenia wentylatora symbolizują różnicę napięć pomiędzy FAN 1i FAN 2 z krokiem 0,5 V.

act_state 3

bity stanu ponownego nagrzania i poprzedniego stanu ponownego nagrzania mogą przyjmować wartości:

0=POSTHEAT_STATE_OFF – urządzenie jest wyłączone

1=POSTHEAT_STATE_OFF_COOL – urządzenie jest wyłączone, dogrzewaj chłodzenie

2 =POSTHEAT_STATE_T_ROOM_ERROR –błąd czujnika pokojowego

3 =POSTHEAT_STATE_T_EXHAUST_ERROR –błąd czujnika przeciwzamrozeniowego

4=POSTHEAT_STATE_ACTIVE - aktywne dogrzewanie

5 =POSTHEAT_STATE_ACTIVE_ANTIFREZE_MED2 -aktywne dogrzewanie wpłynię przeciw zamarzaniu 3. Etapy

6=POSTHEAT_STATE_INACTIVE - nieaktywne dogrzewanie

7 =POSTHEAT_STATE_COOL - dogrzewanie dochładzające

AQS_state

bity 0 i 1- wskazują stan błędu AQS, jeśli czujnik jest włączony (w zależności od typu urządzenia XX,CO,RH,CR lub wmenu serwisowym)

bit 2 - wskazuje, że jeden z AQS jest aktywny (włącza wentylatory, jeśli tryb automatyczny)

bit 3- aktywny poziom CO2 -wartość czujnika przekroczyła poziom wymagany do załączenia

bit 4- wentylatora poziom aktywnej wilgotności względnej - wartość czujnika przekroczyła poziom wymagany do załączenia wentylatora

bit 5-aktywny poziom radonu - wartość czujnika przekroczyła poziom wymagany do załączenia wentylatora

bit 6-15 -obliczona wielkość zapotrzebowania na napięcie wentylatorów według AQS

act_T_ROOM i act_T_EXHAUST

bity 0 -13 -reprezentują wartość zadanej temperatury

bity 14 - 15 - stan czujnika -0=ok, 1=czujnik odłączony, 2=czujnik zwarty

XCONT-Modbus -komunikacja

Opis rejestrów przechowywania UCFG
Panel przedni

bit 0 - flaga włączenia zasilania - wskazuje, czy urządzenie jest włączone, czy wyłączone (1 = ON, 0 = OFF). Urządzenie można włączyć lub wyłączyć zdalnie poprzez zapis.

bit 1 - flaga AQS auto/manual - wskazuje aktualnie wybrany tryb pracy wentylatora (1 = automatyczny, zgodnie z AQS, 0 = ręczny). Możesz zmienić tryb rejestrując się tutaj.

bit 2 - flaga aktywnego trybu letniego - sygnalizuje aktywny tryb letni (1 = tryb letni aktywny, 0 = tryb letni nieaktywny). Tryb letni można włączyć/wyłączyć wpisując (o ile są spełnione warunki włączenia)

bit 3 - flaga autowylączenia trybu letniego - sygnalizuje automatyczne zakończenie trybu letniego. Nie do pisania. Podczas pisania pozostaw ustawioną bieżącą wartość

bit 4 - flaga aktywnego trybu boost - wskazuje aktywny tryb boost (1 = aktywny tryb boost, 0 = nieaktywny tryb boost) Pisząc można włączyć/wyłączyć (jeśli spełnione są warunki)

bit 5 - flaga blokady przycisków dotykowych - sygnalizuje aktywną blokadę „dziecięcą” (1 = blokada przycisków aktywna, 0 = blokada przycisków nieaktywna). Można zmienić poprzez wpis

bity 6 - 9 - poziom poziomu wentylatora można zmienić wpisując - wskazuje aktualnie wybrany stopień wentylatora. Można zmienić poprzez wpis.

Nie ustawiaj wartości bitu 8 dla trybu Boost. Tryb Boost jest aktywowany bitem 4

Wartości bitów 6-9	Napięcie wentylatora XROOM100	Napięcie wentylatora XROOM250
0	0 V	0V
1	2 V	2,5 V
2	2,4 V	3,1 V
3	2,8 V	3,7 V
4	3,3 V	4,3 V
5	3,7 V	5,1 V
6	4,1 V	5,5 V
7	4,5 V	6V
8 - Tryb BOOST	10 V	10 V

bit 10-15 - Poziom temperatury -Dla jednostek typu E wskazuje aktualnie wybrany poziom temperatury. Można zmienić poprzez wpis.

Poniższa tabela przedstawia przybliżone wartości temperatur przypisane do każdego poziomu

Wartości bitów 10-15	Odpowiednia nastawa temperatury
0	Ogrzewanie wyłączone
1	5°C
2	19°C
3	19,5°C
4	20°C
...	...
10	23°C
11	23,5°C
12	24°C
13	28°C

XCONT-Modbus -komunikacja

Opis rejestrów przechowywania DCFG

Bity

bit 0 - 2 - nieużywany - Podczas zapisu zamień na 0

bit 3 - flaga automatycznego wyłączenia po resecie - wskazuje, czy urządzenie wyłączy się automatycznie, czy przywróci poprzedni stan w przypadku nieoczekiwanego resetu. (1 = automatyczne wyłączenie, 0 = stan poprzedni). Można zmienić poprzez wpis

bit 4 - flaga stale aktywnych wentylatorów na obroty min - wskazuje tryb, w którym nie można wyłączyć wentylatorów. Wentylatory zawsze pracują z minimalną prędkością (1 = wentylatory zawsze na minimalnych obrotach, 0 = wentylatory wyłączone). Można zmienić poprzez wpis.

bit 5 - 6- ustawienie szybkości transmisji Modbus - ustawienie szybkości transmisji Modbus (0 = wartość wyłączona, 1 = 4800, 2 = 9600, 3 = 19200). Można zmienić poprzez wpis

bit 7 - ustawienie parzystości Modbus można zmienić poprzez zapis - wskazuje ustawienie parzystości Modbus (0 = parzystość parzysta, 1 = brak parzystości). Można zmienić poprzez wpis.

Bit 8 -15 ustawienia adresu Modbus można zmienić poprzez zapis - wskazuje on aktualny adres Modbus urządzenia.

Dla bitów 5 do 15 w przypadku wpisu urządzenie natychmiast zmienia pracę zgodnie z nowymi parametrami. Dlatego też, jeżeli którykolwiek z parametrów zostanie zmieniony, jednostka zazwyczaj przestanie się komunikować, dopóki urządzenie główne sieci nie zmieni parametrów.

Opis, składnia i przykład zastosowanych funkcji Modbus (0x04)

Funkcja - Odczyt rejestrów wejściowych

Funkcja ta służy do odczytu zawartości ciągłego bloku rejestrów wejściowych. We wniosku określa się adres pierwszego rejestru oraz liczbę rejestrów. W odpowiedzi każdemu rejestrowi odpowiadają dwa bajty.

1) Request PDU

Funkcje Modbusa	Adres pierwszego rejestru patrz Lista rej. wejściowych.	Liczba rejestrów
0x04		1 do maks. 13
1 B	2 B	2 B

Przykład odczytu rejestrów wejściowych act_CO2 i act_RH:

0x04	act_CO2 0x75 0x37	Liczba rejestrów =2 0x00 0x02
------	-------------------------	-------------------------------------

2) Response PDU

Funkcja Modbus	Liczba bajtów	Rejestr stanu
0x04	2*N	
1 B	1 B	2*N B

N =Liczba rejestrów (patrz Zapytanie PDU)

Przykład reakcji na odczyt rejestrów wejściowych act_CO2 i act_RH:

0x04	Liczba bajtów 0x04	CO2 =980 ppm 0x03 0xD4	RH =335 ‰ 0x01 0x4F
------	-----------------------	------------------------------	---------------------------

3) Exception Response PDU

Funkcja Modbus	Kod błędu
0x80 0x84	1, 2, 3lub 4
1 B	1 B

(0x03) Funkcja - odczyt rejestrów przechowujących

Funkcja ta służy do odczytania zawartości ciągłego bloku rejestrów przechowujących. We wniosku określa się adres pierwszego rejestru oraz liczbę rejestrów. W odpowiedzi każdemu rejestrowi odpowiadają dwa bajty.

1) Request PDU

Funkcje Modbus	Adres pierwszego rejestru	Liczba rejestrów
0x03	patrz Lista rej. zatrzymania.	1 do maks. 13
1 B	2 B	2 B

Przykład odczytu rejestrów przechowujących set_CO2 i set_RH:

0x03	Set_CO2	Liczba rejestrów = 2
	0x9C 0x41	0x00 0x02

2) Response PDU

Funkcja Modbus	Liczba bajtów	Rejestr stanu
0x03	2*N	
1 B	1 B	2*N B

N =Liczba rejestrów (patrz Zapytanie PDU)

Przykładowa odpowiedź na odczyt rejestrów przechowujących set_CO2 i set_RH:

0x03	Liczba bajtów	CO2=750	RH=550
	0x06	0x02 0xEE	0x02 0x26

3) Exception Response PDU

Funkcja Modbus	Kod błędu
 0x80	
0x83	1, 2, 3lub 4
1 B	1 B

(0x10) Funkcja zapisu wielu rejestrów przechowywania

Funkcja ta służy do zapisu ciągłego bloku rejestrów przechowywania. Żądanie określa adres pierwszego rejestru do zapisania, liczbę rejestrów i wartości do zapisania. Normalna odpowiedź zawiera adres początkowy i liczbę zapisanych rejestrów.

1) Request PDU

Funkcje Modbus	Adres pierwszego rejestru	Liczba rejestrów	Liczba bajtów	Stany rejestrów
0x10	patrz Lista rej. zatrzymania.	1 do maks. 11	2*N	
1 B	2 B	2 B	1 B	2*N B

N =Liczba rejestrów

Przykład zapisu rejestrów przechowywania set_FILTER_LIFE_TIME

0x10	Ustaw_FIL_LT	Liczba rejestrów =1	Liczba bajtów =2	8800h
	0x9C 0x55	0x00 0x01	0x04	0x22 0x60

2) Response PDU

Funkcje Modbus	Adres pierwszego rejestru	Liczba rejestrów
0x10	zobacz Request PDU	zobacz Request PDU
1 B	2 B	2 B

N =Liczba rejestrów

Przykład odpowiedzi na zapisanie rejestrów retencyjnych set_FILTER_LIFE_TIME:

0x10	Set_FIL_LT	Liczba rejestrów =1
	0x9C 0x55	0x00 0x01

3) Exception Response PDU

Funkcja Modbus 0x80	Kod błędu
0x90	1, 2, 3lub 4
1 B	1 B