https://wszystkodobasenow.pl/fairland

Komunikacja: Modbus

Dane przesyłane przez UART
Prędkość transmisji: 9600 bps
Tryb transmisji: RTU
Start: najpierw LSB
Bit startu: 1
Bity danych: 8
Kontrola parzystości (weryfikacja): brak
Stop bit：1

Oprogramowanie i sprzęt

1. Standardowy Modbud-RTU, kabel master RS485, asynchroniczna komunikacja szeregowa master-slave w trybie półdupleksowym;

2. Domyślne ustawienie komunikacji: 9600-8-N-1; Najpierw bit młodszy, bit większy edian z przodu, bit mniejszy edian po nim;

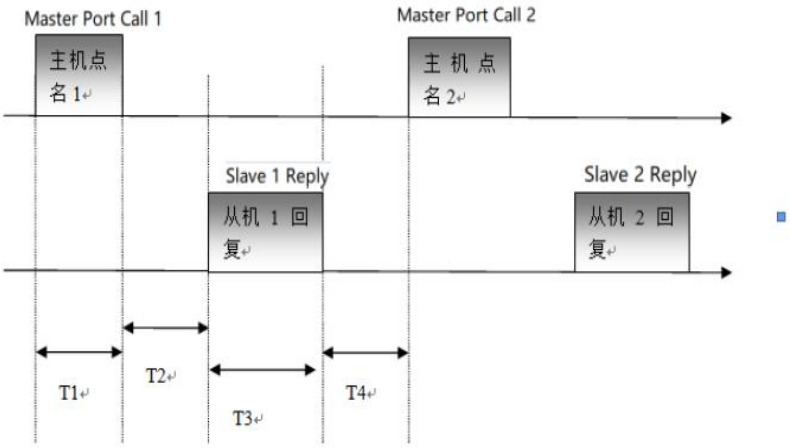
3. Port master: Kontroler zewnętrzny; Modbus slave: Przetwornica częstotliwości; Domyślny adres slave: 0xAA; (regulowany w zakresie 0xA0 ~ 0xBF)

4. Ten protokół obsługuje następujące 2 kody funkcji Modbus dla rejestrów podtrzymujących Modus:
1). Kod funkcji 03H: Odczyt wielu rejestrów podtrzymujących
2). Kod funkcji 10H: Zapis wielu rejestrów podtrzymujących

5. Jeśli Modbus slave nie może połączyć się z poprawnymi danymi przez 15 sekund, zostanie zgłoszony błąd komunikacji (brak otwarcia ze względu na kompatybilność), a po otrzymaniu poprawnych
danych błąd zostanie wyeliminowany.

Procedura pomiaru czasu komunikacji

1. Port master wykonuje zapytania w regularnych odstępach czasu, odstęp: 1000 ms [Obliczenie czasu trwania: czas zapytania portu master T1 + czas oczekiwania na odpowiedź slave T2 + czas odpowiedzi slave T3) + T4]
2. Czasy są następujące:



3. Warunki:

1. **Czas odpowiedzi slave Modbus (T2):**
   Po odebraniu ramki zapytania z portu master, urządzenie slave Modbus musi wysłać pierwszy bajt ramki odpowiedzi w ciągu 50 ms.
2. **Czas ponownego wysyłania przez port master (T4):**
   Po odebraniu ostatniego bajtu ramki odpowiedzi, należy odczekać co najmniej 50 ms przed wysłaniem kolejnych danych.
3. **Dokładność czasowa:**
   Czas jest liczony z dokładnością do 1 ms, maksymalne odchylenie wynosi 1 ms. Odchylenie ±1 ms jest akceptowalne dla powyższych warunków czasowych.

Kod funkcji

0x03

Opis: Odczyt rejestrów

Uwaga: Odczyt rejestrów przez płytę sterującą master, transmisja rozgłoszeniowa (broadcast) nie jest obsługiwana.
Kod funkcji: 0x03 (poziom użytkownika)

Table 8: Ramka żądania

Adres	Kod funkcji	Adres początkowy	Liczba danych	Kod weryfikacyjny CRC
1 Bajty	1 Bajty	2 Bajty	2 Bajty	2 Bajty

Table 9: Ramka odpowiedzi

Adres	Kod funkcji	Liczba bajtów	Ważne dane	Kod weryfikacyjny CRC
1 Bajty	1 Bajty	1 Bajty	n Bajty	2 Bajty

Uwaga: Adres, kod funkcji, adres początkowy oraz dane w ramce odpowiedzi są takie same jak w ramce żądania.

0x10

Opis: Zapis rejestrów (zapis wielu rejestrów)
Uwaga: Zapis danych do rejestrów płyty głównej, obsługa transmisji broadcast.
Kod funkcji: 0x10 (tryb użytkownika)
Tabela 10: Ramka żądania

Adres	Kod funkcji	Adres początkowy	Liczba danych	Liczba bajtów	Ważne dane	Kod weryfikacyjny CRC
1 Bajty	1 Bajty	2 Bajty	2 Bajty	1 Bajty	n Bajty	2 Bajty

Table 11: Ramka odpowiedzi

Adres	Kod funkcji	Adres początkowy	Liczba danych	Kod weryfikacyjny CRC
1 Bajty	1 Bajty	2 Bajty	2 Bajty	2 Bajty

Uwaga: adres, kod funkcji, adres początkowy oraz dane ramki odpowiedzi są takie same jak w ramce żądania.

UWAGA

1. Format transmisji dla „Adresu początkowego”, „Danych/Ilości” i „Prawidłowych danych” jest taki sam: najpierw 8 dużych edianów, a następnie 8 małych edianów. Np.: Aby przesłać 0x1234, najpierw prześlij 0x12, a następnie 34.

2. Format transmisji dla kodu weryfikacyjnego CRC to: najpierw 8 małych edianów, a następnie 8 dużych edianów.
Np.: Aby przesłać 0xAA55, najpierw prześlij 0x55, a następnie 0xAA.

Definicje - Płyta główna	ADRES SPECJALNY	Konwersja	FUNKCJA	TYP DANYCH	OPIS FUNKCJI	
Polecenia na płycie głównej	3001	W	Ustawienie wydajności bieżącej	INT16	0: OFF；30-120：Pojemność robocza	
	3002	W	Ustawienie natężenia przepływu (lpm gpm)	INT16	Prawidłowe dane znajdują się w załączniku dotyczącym natężenia przepływu	
	3003	W	Ustawienie natężenia przepływu (US gpm)	INT16	Prawidłowe dane znajdują się w załączniku dotyczącym natężenia przepływu	
	3004	W	Ustawienie natężenia przepływu (l/min)	INT16	Prawidłowe dane znajdują się w załączniku dotyczącym natężenia przepływu	
	3005	W	Ustawienie natężenia przepływu (m3/h)	INT16	Prawidłowe dane znajdują się w załączniku dotyczącym natężenia przepływu	
	Priorytet adresu specyfikacji: 3005>3004>3003>3002>3001. Zaleca się, aby każda ramka danych zawierała tylko jeden komunikat instrukcji.					
Odczyt danych z płyty głównej	2001	R	Kod błędu	INT16	Bit0	Awaria czujnika ciśnienia
					Bit1	Błąd komunikacji
					Bit2	Brak ochrony przed wodą
					Bit3	Błąd odczytu czasu RTC
					Bit4	Błąd odczytu pamięci EEPROM płyty wyświetlacza
					Bit5	Błąd płytki drukowanej
					Bit6	Przeciążenie silnika
					Bit7	Ochrona PFC
					Bit8	Nieprawidłowe napięcie stałe
					Bit9	Awaria obwodu próbkowania prądu przemiennego
					Bit10	ochrona przed zanikiem fazy
					Bit11	Błąd płyty głównej sterownika
					Bit12	Błąd czujnika radiatora
					Bit13	Przegrzanie radiatora
					Bit14	Przeciążenie prądowe na wyjściu
					Bit15	Nieprawidłowe napięcie wejściowe
	2002	R	Tryb pracy falownika	INT16	Bit0	Pompa basenowa włączona
					Bit1-bit15	Zarezerwowany
	2003	R	Aktualna wydajność	INT16	Wartość rzeczywista	
	2004	R	Moc	INT16	Wartość rzeczywista	
	2005	R	Natężenie przepływu	INT16	Wartość rzeczywista	
	2006	R	Wartość ciśnienia	INT16	Wartość rzeczywista	hPa
	2007	R	Zużycie energii	INT16	Wartość rzeczywista	kW/h, wartość jest zwiększana 1000-krotnie podczas wysyłania
	2008	R	Kod trybu	INT16		20/25/30/40
	2009	R	Wersja oprogramowania	INT16	Wartość rzeczywista	
	3001	R	Ustawienie wydajności pracy	INT16		30–120: oznacza dopuszczalny zakres dat
	3002	R	Ustawienie przepływu (l/min / gal/min)	INT16		Poprawne dane – patrz dodatek: przepływ
	3003	R	Ustawienie natężenia przepływu (US gpm)	INT16		Poprawne dane – patrz dodatek: przepływ
	3004	R	Ustawienie natężenia przepływu (l/min)	INT16		Poprawne dane – patrz dodatek: przepływ
	3005	R	Ustawienie natężenia przepływu (m3/h)	INT16		Poprawne dane – patrz dodatek: przepływ

Załącznik dotyczący wydajności przepływu

Zakres wydajności przepływu dla modelu 0,75 kW			
m³/h	**L/min**	**Imp gpm**	**us gpm**
20	320	70	85
19	300	65	80
18	280	60	75
17	260	55	70
16	240	50	65
15	220	45	60
14	200	40	55
13	180	35	50
12	160	30	45
11	140	25	40
10	120	20	35
9	100	15	30
8	80		25
7			20
6			
5			

Zakres wydajności przepływu dla modelu 1,05 kW			
m³/h	**L/min**	**Imp gpm**	**us gpm**
25	420	95	110
24	400	90	105
23	380	85	100
22	360	80	95
21	340	75	90
20	320	70	85
19	300	65	80
18	280	60	75
17	260	55	70
16	240	50	65
15	220	45	60
14	200	40	55
13	180	35	50
12	160	30	45
11	140	25	40
10	120	20	35
9	100	15	30
8	80		25
7			20
6			
5			

Zakres wydajności przepływu dla modelu 1,4 kW			
m³/h	**L/min**	**Imp gpm**	**us gpm**
30	520	120	135
29	500	115	130
28	480	110	125
27	460	105	120
26	440	100	115
25	420	95	110
24	400	90	105
23	380	85	100
22	360	80	95
21	340	75	90
20	320	70	85
19	300	65	80
18	280	60	75
17	260	55	70
16	240	50	65
15	220	45	60
14	200	40	55
13	180	35	50
12	160	30	45
11	140	25	40
10	120	20	35
9	100	15	30
8	80		25
7			20
6			
5			

Zakres wydajności przepływu dla modelu 1,75 kW			
m³/h	**L/min**	**Imp gpm**	**us gpm**
35	620	145	160
34	600	140	155
33	580	135	150
32	560	130	145
31	540	125	140
30	520	120	135
29	500	115	130
28	480	110	125
27	460	105	120
26	440	100	115
25	420	95	110
24	400	90	105
23	380	85	100
22	360	80	95
21	340	75	90
20	320	70	85
19	300	65	80
18	280	60	75
17	260	55	70
16	240	50	65
15	220	45	60
14	200	40	55
13	180	35	50
12	160	30	45
11	140		40
10			35
9			
8			