

Uniwersalny protokół Jikong BMS RS485 Modbus (V1.0)

Ogólny protokół Jikong BMS RS485 Modbus przyjmuje metodę odpowiedzi master-slave do transmisji danych. Host może zainicjować żądanie tylko poprzez unikalny adres urządzenia podrzędnego, a BMS (podrzędny) odpowiada zgodnie z żądaniem hosta, czyli komunikacją półdupleksową. Protokół ten umożliwia jedynie hostowi zainicjowanie żądania, a urządzeniu podrzédnemu bierną odpowiedź, więc urządzenie podrzędne nie będzie aktywnie zajmować linii komunikacyjnej i powodować konfliktów danych.

1. Interfejs fizyczny

Charakterystyka elektryczna fizycznego interfejsu komunikacyjnego jest

następująca: Poziom	UART
interfejsu	RS485
komunikacyjnego	115200bps 8
Standardowa	1
szybkość	
transmisji Bit danych Bit stopu Bit kontrolny	nic

2. Format umowy

Transmisja informacji jest asynchroniczna, do komunikacji używany jest format szesnastkowy: kod

adresu, kod funkcji			Kontrola CRC 1
bajt 1 bajt 1 bajt 2 bajty			

1) Kod adresu Kod

adresu to pierwszy bajt każdej ramki informacji komunikacyjnych i obsługuje wartości od 1 do 247. Każdy adres urządzenia podrzędnego na magistrali musi być unikalny.

Tylko urządzenie podrzędne, które odpowiada kodowi adresowemu wysłanemu przez urządzenie nadrzędne, może odpowiedzieć i zwrócić dane .

2) Kod funkcji

Kod funkcji to drugi bajt każdej ramki informacji komunikacyjnych. Host wysyła go i informuje urządzenie podrzędne za pomocą kodu funkcji, co powinno

Kiedy wykonać jaką operację. Definicja kodu funkcji jest

następująca: Definicja funkcji	
03H	odczyt rejestru Operacja odczytuje dane z jednego lub większej liczby rejestrów
10H zapis	danych rejestru zapisanych w jednym lub większej liczbie rejestrów

3) Obszar

danych Obszar danych różni się w zależności od kodu funkcji i kierunku danych. Dane te mogą obejmować „adres pierwszego rejestru + liczba odczytanych rejestrów”, „adres rejestru + dane operacyjne”, „pierwszy adres rejestru + liczba rejestrów operacji + dane. „Długość + dane” i inne różne kombinacje, obszary danych różnych kodów funkcji są szczegółowo wyjaśnione w „Analizie kodów funkcji”.

3) Kontrola CRC

Kontrola CRC służy do zapewnienia poprawności i integralności transmisji danych.

3. Informacja o błędzie

Błędy sprawdzania adresu i CRC nie otrzymają informacji zwrotnej od urządzenia podrzędnego, a inne błędy spowodują zwrócenie kodów błędów do hosta.

Dodanie 0X80 do drugiego bitu ramki danych wskazuje, że w żądaniu wystąpił błąd (nielegalny kod funkcji, nielegalna wartość danych itp.). Ramka danych błędu wygląda następująco:

kod adresowy	kod funkcji	Kontrola CRC obszaru	kodu błędu
1-bajtowy	1 bajt	1 bajt 2 bajty	

kod błędu definiuje się w następujący sposób:

wartość	Kod	zilustrować
01H	funkcji o niedozwolonej nazwie	Ten rejestr operacji kodu funkcji nie jest obsługiwany
02H	Błąd adresu rejestru	Uzyskano dostęp do rejestru, do którego urządzenie podrzędne nie ma dostępu
03H	Dane są nielegalne	Logika danych jest nieprawidłowa lub przekracza limit
04H	Błąd kontroli CRC	Błąd kontroli CRC

4. Proces przekazywania informacji

Kiedy polecenie komunikacji jest wysyłane z urządzenia nadrzędnego do urządzenia podrzędnego, urządzenie podrzędne odpowiadające kodowi adresowemu wysłanemu przez urządzenie nadrzędne otrzymuje polecenie komunikacyjne If

Jeśli kontrola CRC będzie prawidłowa, zostanie wykonana odpowiednia operacja, a następnie wynik wykonania (dane) zostanie zwrócony do hosta. zwrócone wiadomości

Zawiera kod adresowy, kod funkcji, dane po wykonaniu i kod kontrolny CRC. Jeśli adres się nie zgadza lub CRC jest prawidłowe

Jeżeli weryfikacja zakończy się niepowodzeniem, żadne informacje nie zostaną zwrócone.

5. Analiza kodu funkcji

1) Kod funkcji 03H: Odczyt rejestru

Na przykład: host chce odczytać liczbę dwóch rejestrów holdingowych o adresie slave 01H i adresie rejestru początkowego 05H.

Według danych host wysłał:

Host wysłał		Dane (szesnastkowo)
kod adresu		01H
kod funkcji		03H
Początkowy adres rejestru	wysoki bajt	00H
	niski bajt	05H
Liczba rejestrów	wysoki bajt	00H
	niski bajt	02H
Kontrola CRC	niski bajt	D4H
	wysoki bajt	0AH

Jeśli dane w rejestrach przechowujących urządzenie podrzędne 05H i 06H to 1122H i 3344H, urządzenie podrzędne zwraca:

Dane zwrócone z urządzenia podrzędnego (HEX)		
kod adresowy		01H
kod funkcji		03H
Liczba bajtów		04H
Zarejestruj dane 05	Starszy	11 rano
	bajt Niski	22H
Zarejestruj dane 06	bajt Wysoki	33H
	bajt Niski	44H
Kontrola CRC	bajt Starszy	4BH
	bajt 2) Kod	C6H

funkcji 10H: Zapis rejestru

Na przykład: host chce zapisać dane 0005H i 2233H pod adresem slave 01H, a adres rejestru początkowego to

Wśród 2 rejestrów 0020H host wysłał:

Host wysła		Dane (szesnastkowo)
kod funkcji		01H
kodu adresu		10H
Początkowy adres rejestru	Starszy bajt	00H
	Niski bajt	20H
Liczba rejestrów	Wysoki bajt	00H
	Młodszy bajt	02H
Liczba zapisanych		04H
0000H dolnobajtowy ma zostać zapisany	bajtów Wysoki bajt	00H
	Rejestr	05H
0001H starszych bajtów do zapisania	Rejestr	22H
	niski bajt	33H
CRC sprawdza wysoki bajt	niski bajt	B9H
	kodu funkcji. Działanie	03H

10H, urządzenie podrzędne zwraca:

Kod adresu zwrótnego		Dane (szesnastkowo)
urządzenia podrzędnego		01H
kod funkcji		10H
Początkowy adres rejestru	starszy	00H
	bajt niski	20H
Liczba rejestrów	bajt wysoki	00H
	bajt niski	02H
Kontrola CRC	bajt niski	40H
	bajt wysoki bajt	02H

Zarejestruj mapę Zarejestruj mapę									
Początkowe przesunięcie adresu	Długość typu danych	indeksu		R/W	Treść danychTreść		Notatka		
Pole adresowe	HEX GRUDZIĘ	Wpisz e	Długość			jednostka			
	0x0000	0	UINT32	4 RW	Wprowadź napięcie uśpienia VolSmartSleep	mV			
	VolCellUV 0x0004	4	UINT32	4 RW	Zabezpieczenie podnapięciowe ogniwa	mV			
	R 0x0008	8	UINT32	4 RW	Odzysk zabezpieczenia podnapięciowego ogniwa VolCellUVP	mV			
	VolCellOV 0x000C	12	UINT32	4 RW	Ochrona ogniwa przed przeładowaniem	mV			
	VolCellOVP R 0x0010	16	UINT32	4 RW	Napięcie powrotne zabezpieczenia przed przeładowaniem ogniwa	mV			
	g 0x0014	20	UINT32	4 RW	wyzwalająca różnica napięcia wyrównawczego VolBalanTri	mV			
		24	UINT32	4 RW	SOC-100% napięcie VolSOC100% 0x0018	mV			
	UINT32			4 RW	SOC-0% napięcie VolSOC0% 0x001C 28	mV			
	ysPwrOff 0x0028	40	UINT32	4 RW	Napięcie automatycznego wyłączenia VolS	mV			
	44	UINT32		4 RW	Ciągły prąd ładowania CurBatCOC 0x002C	mA			
	y 0x0030	48	UINT32	4 RW	Opóźnienie zabezpieczenia nadprądowego ładowania TIMBatCOCPRDI				
	y 0x0034	52	UINT32	4 RW	Zwolnienie zabezpieczenia nadprądowego ładowania TIMBatCOCPRDI				
	0x0038	56	UINT32	4 RW	Ciągły prąd rozładowania CurBatDcOC	mA			
	TIMBatDcOCPRDI y 0x003C	60	UINT32	4 RW	Opóźnienie zabezpieczenia nadprądowego rozładowania				
	y 0x0040	64	UINT32	4 RW	Wyzwalacz zabezpieczenia nadprądowego rozładowania TIMBatDcOCPRDI				
	0x0044	68	UINT32	4 RW	wyzwalacz przeciwzwarciowy TIMBatSCPRDI y				
	0x0048	72	UINT32	4 RW	Maksymalny prąd wyrównawczy CurBalanMax	SS			
	TMPBatCOT 0x004C	76	INT32	4 RW	Zabezpieczenie przed przegrzaniem ładowania	mA			
	TMPBatCOTP R 0x0050	80	INT32	4 RW	Odzyskiwanie przy nadmiernej temperaturze ładowania	SSS			
	TMPBatDcOT 0x0054	84	INT32	4 RW	Zabezpieczenie przed przegrzaniem tłoczenia	mA			
	R 0x0058	88	INT32	4 RW	Odzyskiwanie przy nadmiernej temperaturze tłoczenia TMPBatDcOTP	0,1 °C			
	ładowania TMPBatCUT 0x005C	92	INT32	4 RW	Zabezpieczenie przed niską temperaturą	0,1 °C			
	R 0x0060	96	INT32	4 RW	Odzysk w niskiej temperaturze ładowania TMPBatCUTP	0,1 °C			
	TPMMosOT 0x0064	100	INT32	4 RW	MOS zabezpieczenie przed przegrzaniem	0,1 °C			
	TPMMosOTP R 0x0068	104	INT32	4 RW	Zabezpieczenie przed przegrzaniem MOS, odzysk	0,1 °C			
	UINT32			4 RW	Liczba komórek 0x006C 108	0,1 °C 0,1 °C 0,1 °C			
	0x0070	112	UINT32		Przełącznik ładowania 4 RW BatChargeFN				1: otwarty; 0: zamknięty
	geFN 0x0074	116	UINT32		Przełącznik rozładowania 4 RW BatDisChar				1: otwarty; 0: zamknięty
	BalanEN 0x0078	120	UINT32	4 RW	Przełącznik równoważący				1: otwarty;
	0x007C	124	UINT32		Pojemność projektowa baterii 4 RW CapBatCell	I			
	SCPDelay 0x0080	128	UINT32	4 RW	Opóźnienie zabezpieczenia zwarciowego	nas			

0x1000

0x0084 132	Uint32	0x0088	4 RW	Zrównoważone napięcie początkowe VolStartBalan	mV		
136	Uint32	0x008c 140	4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 0CellConWireRes0	uΩ		
Uint33 0x0090 144	Uint34		4 RW	Rezystancja wewnętrzna przewodu przyłączeniowego 1CellConWireRes1	uΩ		
0x0094 148	Uint35	0x0098	4 RW	Rezystancja wewnętrzna przewodu przyłączeniowego 2CellConWireRes2	uΩ		
152	Uint36	0x009c 156 0	4 RW	Rezystancja wewnętrzna przewodu przyłączeniowego 3CellConWireRes3	uΩ		
176	UINT42	0x00B4 180	4 RW	Rezystancja wewnętrzna przewodu przyłączeniowego 4CellConWireRes4	uΩ		
UINT43 0x00B8 184	UINT44		4 RW	Rezystancja wewnętrzna przewodu przyłączeniowego 5CellConWireRes5	uΩ		
0x00BC 188	UINT45	0x00C0	4 RW	Rezystancja wewnętrzna przewodu przyłączeniowego 6CellConWireRes6	uΩ		
192	UINT46	0x00C4 196	4 RW	Rezystancja wewnętrzna przewodu przyłączeniowego 7CellConWireRes7	uΩ		
Uint47 0x00c8 200	Uint48		4 RW	Rezystancja wewnętrzna przewodu przyłączeniowego 8CellConWireRes8	uΩ		
0x00cc 204	Uint49	0x00d0	4 RW	Rezystancja wewnętrzna przewodu przyłączeniowego 9CellConWireRes9	uΩ		
208	Uint50	0x00d4 212	4 RW	Rezystancja wewnętrzna przewodu przyłączeniowego 10CellConWireRes10	uΩ		
Uint51 0x00d8 216	Uint52		4 RW	Rezystancja wewnętrzna przewodu przyłączeniowego 11CellConWireRes11	uΩ		
0x00dc 220	Uint53	0x00e0	4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 12CellConWireRes12	uΩ		
224	Uint54	0x00e4 228	4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 13CellConWireRes13	uΩ		
Uint55 0x00e8 232	Uint56		4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 14CellConWireRes14	uΩ		
0x00ec F4 244	UINT59		4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 15CellConWireRes15	uΩ		
0x00F8 248	UINT60	0x00FC	4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 16CellConWireRes16	uΩ		
252	UINT61	0x0100 256	4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 17CellConWireRes17	uΩ		
UINT62 0x0104 260	UINT63		4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 18CellConWireRes18	uΩ		
0x0108 264	UINT32	0x010C	4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 19CellConWireRes19	uΩ		
268	UINT32		4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 20CellConWireRes20	uΩ		
			4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 21CellConWireRes21	uΩ		
			4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 22CellConWireRes22	uΩ		
			4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 23CellConWireRes23	uΩ		
			4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 24CellConWireRes24	uΩ		
			4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 25CellConWireRes25	uΩ		
			4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 26CellConWireRes26	uΩ		
			4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 27CellConWireRes27	uΩ		
			4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 28CellConWireRes28	uΩ		
			4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 29CellConWireRes29	uΩ		
			4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 30CellConWireRes30	uΩ		
			4 RW	Rezystancja wewnętrzna linii łączącej 31CellConWireRes31	uΩ		
			4 RW	adres urządzenia DevAddr	H		
			4 RW	Czas rozładowania i wstępnego ładowania TIMProdischarge	S		

0x0114 276	UINT16	2	RW wyłącznik ogrzewania HeatEN		1: otwarty; 0:	BIT0
			RW osłona czujnika temperatury Wyłączenie czujnika temperatury		zamknięty 1: otwarty:	BIT1
			RW GPS Wykrywanie pulsu GPS		0: zamknięty 1: otwarty:	BIT2
			Funkcja portu multipleksowanego RW Przełącznik portów		1: RS485; 0: CAN 1:	BIT3
			RW Wyświetlacz zawsze włączony LCD Zawsze włączony		otwarty; 0: zamknięty	BIT4
			Identyfikacja specjalnej ładowarki RW Specjalna ładowarka		1: otwarty; 0:	BIT5
			RW SmartSleep		zamknięty 1: otwarty:	BIT6
0x0116 278	INT8	2	Temperatura alarmu akumulatora RWTMPBatOTA	°C		
			RW Temperatura powrotu po alarmie akumulatora TMPBatOTA R	°C		
0x0118 280	UINT8	2	RW Inteligentny czas snu TIMSmartSleep	H		
			Pole danych R umożliwia sterowanie 0			
	0x0000	0 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 0CellVol0	mV		
	0x0002	2 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 1CellVol1	mV		
	0x0004	4 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 2CellVol2	mV		
	0x0006	6 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 3CellVol3	mV		
	0x0008	8 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 4CellVol4	mV		
	0x000A 10	UINT16 0x000C	2 Napięcie ogniwa R 5CellVol5	mV		
	12 UINT16 0x000E	14 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 6CellVol6	mV		
	0x0010		2 Napięcie ogniwa R 7CellVol7	mV		
		16 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 8CellVol8	mV		
	0x0012	18 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 9CellVol9	mV		
	0x0014	20 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 10CellVol10	mV		
	0x0016	22 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 11CellVol11	mV		
	0x0018	24 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 12CellVol12	mV		
	0x001A 26	UINT16 0x001C	2 Napięcie ogniwa R 13CellVol13	mV		
	28 UINT16 0x001E	30 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 14CellVol14	mV		
	0x0020		2 Napięcie ogniwa R 15CellVol15	mV		
		32 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 16CellVol16	mV		
	0x0022	34 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 17CellVol17	mV		
	0x0024	36 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 18CellVol18	mV		
	0x0026	38 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 19CellVol19	mV		
	0x0028	40 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 20CellVol20	mV		
	0x002A 42	UINT16 0x002C	2 Napięcie ogniwa R 21CellVol21	mV		
	44 UINT16 0x002E	46 UINT16	2 Napięcie ogniwa R 22CellVol22	mV		
			2 Napięcie ogniwa R 23CellVol23	mV		

0x0030	48	UINT16	2	Napięcie ogniwa R24CellVol24	mV		
0x0032	50	UINT16	2	Napięcie ogniwa R 25CellVol25	mV		
0x0034	52	UINT16	2	Napięcie ogniwa R 26CellVol26	mV		
0x0036	54	UINT16	2	Napięcie ogniwa R 27CellVol27	mV		
0x0038	56	UINT16	2	Napięcie ogniwa R 28CellVol28	mV		
0x003A	58	UINT16 0x003C	2	Napięcie ogniwa R 29CellVol29	mV		
60	UINT16 0x003E	62	2	Napięcie ogniwa R 30CellVol30	mV		
UINT16 0x0040			2	Napięcie ogniwa R 31CellVol31	mV		
	64	UINT32	4	R Stan baterii CellSta		BIT[n] wynosi 1, wskazując, że bateria istnieje	
0x0044	68	UINT16	2	R Średnie napięcie ogniwa CellVolAve	mV		
0x0046	70	UINT16	2	R Maksymalna różnica napięcia CellVdifMax	mV		
0x0048	72	UINT8	2	R Maksymalny numer ogniwa napięciowego MaxVolCellNbr			
		UINT8		R Minimalny numer ogniwa napięciowego MinVolCellNbr			
0x004A	74	UINT16 0x004C	2	R Zrównoważona rezystancja linii 0CellWireRes0	mΩ		
76	UINT16 0x004E	78	2	R Zrównoważona rezystancja linii 1CellWireRes1	mΩ		
UINT16 0x0050			2	R Zrównoważona rezystancja linii 2CellWireRes2	mΩ		
	80	UINT16	2	R Zrównoważona rezystancja linii 3CellWireRes3	mΩ		
0x0052	82	UINT16		Rezystor drutowy 2 R zbalansowany 4CellWireRes4	mΩ		
0x0054	84	UINT16		Rezystor drutowy 2 R zbalansowany 5CellWireRes5	mΩ		
0x0056	86	UINT16		Rezystor drutowy 2 R zbalansowany 6CellWireRes6	mΩ		
0x0058	88	UINT16		Rezystor drutowy 2 R zbalansowany 7CellWireRes7	mΩ		
0x005A	90	UINT16 0x005C		Rezystor drutowy 2 R zbalansowany 8CellWireRes8	mΩ		
92	UINT16 0x005E	94		Rezystor drutowy 2 R zbalansowany 9CellWireRes9	mΩ		
UINT16 0x0060				Rezystor z drutem zrównoważonym 2 R10CellWireRes10	mΩ		
	96	UINT16	2	R Zrównoważony rezystor liniowy 11CellWireRes11	mΩ		
0x0062	98	UINT16		Rezystor z drutem zrównoważonym 2 R12CellWireRes12	mΩ		
0x0064	100	UINT16 0x0066		Rezystor z symetrycznym drutem 2 R13CellWireRes13	mΩ		
102	UINT16 0x0068	104		Rezystor z symetrycznym drutem 2 R14CellWireRes14	mΩ		
UINT16 0x006A	106	UINT16		Rezystor z symetrycznym drutem 2 R15CellWireRes15	mΩ		
0x006C	108	UINT16 0x006E		Rezystor z symetrycznym drutem 2 R16CellWireRes16	mΩ		
110	UINT16 0x0070	112		Rezystor z symetrycznym drutem 2 R17CellWireRes17	mΩ		
UINT16 0x0072	114	UINT16		Rezystor z symetrycznym drutem 2 R18CellWireRes18	mΩ		
0x0074	116	UINT16		Rezystor z symetrycznym drutem 2 R19CellWireRes19	mΩ		
				Rezystor z symetrycznym drutem 2 R20CellWireRes20	mΩ		
				Rezystor drutowy 2 R zbalansowany 21CellWireRes21	mΩ		

0x1200	0x0076 118	Uint16 0x0078 120			Rezystor drutowy 2 R zbalansowany 22CellWireRes22	mΩ		
	Uint16 0x007a 122	Uint16			Rezystor drutowy 2 R zbalansowany 23CellWireRes23	mΩ		
	0x007c 124	Uint16 0x007e 126			Rezystor z symetrycznym drutem 2 R24CellWireRes24	mΩ		
	Uint16 0x0080 128	Uint16			2 R Zrównoważona rezystancja linii 25CellWireRes25	mΩ		
	0x0082 130	Uint16 0x0084 132			Rezystor z symetrycznym drutem 2 R26CellWireRes26	mΩ		
	Uint16 0x0086 134	Uint16			Rezystor z symetrycznym drutem 2 R27CellWireRes27	mΩ		
	0x0088 136	Uint16 0x008A C			Rezystor z symetrycznym drutem 2 R28CellWireRes28	mΩ		
	140 UINT32	0x0090 144	Uint32		Rezystor z symetrycznym drutem 2 R29CellWireRes29	mΩ		
	0x0094 148	Uint32 0x0098 152			Rezystor z symetrycznym drutem 2 R30CellWireRes30	mΩ		
	Int32 0x009c 156	Int16 0x009e			Rezystor drutowy 2 R zbalansowany 31CellWireRes31	mΩ		
	158 INT16				2 R Temperatura płyty zasilającej Temp pMos	0,1 °C		
					4 R Stan zrównoważonej rezystancji linii CellWireResSta		BITIn1 wynosi 1, co oznacza, że linia równowagi jest alarmująca	
					4 R całkowite napięcie akumulatora BatVol	mV		
					Moc baterii 4 R BatWatt	m W		
					Prąd akumulatora 4 R BatCurrent	mama		
					2 R Temperatura akumulatora TempBat 1	0,1 °C		
					2 R Temperatura akumulatora Temp pBat 2	0,1 °C		
	0x00A0	160 UINT32	4	R	Rezystancja linii wagi jest za duża AlarmWireRes		1: Usterka; 0: Normalna	BIT0
					Zabezpieczenie przed przegrzaniem MOS AlarmMosOTP		1: Usterka; 0: Normalna	BIT1
					Liczba ogniów i wartość ustawienia nie są zgodne z AlarmCell.Quantit y Nieprawidłowość		1: Usterka; 0: Normalna	BIT2
					czujnika prądu AlarmCurSensorErr Zabezpieczenie przed przepięciem		1: Usterka; 0: Normalna	BIT3
					ogniwa AlarmCellOVP Zabezpieczenie przed przepięciem		1: Usterka; 0: Normalna	BIT4
					akumulatora AlarmBatOVP Zabezpieczenie nadprądowe		1: Usterka; 0: Normalna	BIT5
					ładowania AlarmChOCP Zabezpieczenie przed		1: Usterka : Usterka; 0:	BIT6
					zwarcie ładowania AlarmChSCP Zabezpieczenie		Normalna 1: Usterka; 0:	BIT7
					przed przegrzaniem ładowania AlarmChOTP		Normalna 1: Usterka; 0:	BIT8
					Zabezpieczenie przed niską temperaturą ładowania		Normalna 1: Usterka; 0:	BIT9
					AlarmChUTP Nieprawidłowość komunikacji wewnętrznej		Normalna 1: Usterka; 0:	BIT10
					AlarmCPUAuxCommuErr Zabezpieczenie podnapięciowe		Normalna 1: Usterka 0:	BIT11
					ogniwa AlarmCellUVP Zabezpieczenie podnapięciowe		Normalna 1: Usterka:	BIT12
					akumulatora AlarmBatUVP Zabezpieczenie nadprądowe		Usterka; 0: Normalna 1:	BIT13
					rozładowania AlarmDchOCP Zabezpieczenie przed		Usterka; 0: Normalna 1:	BIT14
					zwarcie rozładowania AlarmDchSCP Zabezpieczenie		Usterka; 0: Normalna 1:	BIT15
					przed przegrzaniem rozładowania AlarmDchOTP		Usterka 0: Normalna:	BIT16
					Nieprawidłowość rury ładującej AlarmChar geMOS Nieprawidłowość rury wyladowczej AlarmDischargeMOS			BIT17

					GPS Disconnect GPSDisconnect d Proszę		1: Błąd; 0: Normalny 1:	BIT18
					odpowiednio wcześniej zmienić hasło autoryzacyjne.		Błąd; 0: Normalny 1:	BIT19
					Zmienić PWD na czas. Rozładowanie w		Błąd; 0: Normalny 1:	BIT20
					przypadku awarii. Alarm przekroczenia temperatury akumulatora		Błąd 0: Normalny;	BIT21
0x00A4 164	UINT16		2	R	Prąd równoważący BalanCurrent	mA		
0x00A6	166	UINT8	2	R	stan równowagi BalanSta		2: Rozładowanie; 1: Ładowanie; 0: Wył	
		UINT8		R	pozostała moc SOCStateOfchar ge	%		
0x00A8 168	UINT32 0x00AC		4	R	pozostała pojemność SOCCa pRemai n	mA		
172	UINT32 0x00B0	176	UINT32		Rzeczywista pojemność akumulatora 4 R SOCFullChar geCap	mA		
0x00B4 180	UINT32		4	R	Liczba cykli SOCC ycleCount			
					Całkowita pojemność cyklu 4 R SOCC ycleCap	mAh%		
0x00B8	184	UINT8	2	R	SOH Wycena SOCSOH			
		UINT8		R	stan wstępnego ładowania Wstępne ładowanie		1: otwarty; 0: zamknięty	
0x00BA 186	UINT16 0x00BC		2	R	Alarm poziomu użytkownika UserAlarm			
188	UINT32		4	R	RunTimeRunTime	S		
0x00C0	192	UINT8	2	R	stan ładowania ładowanie		1: otwarty; 0: zamknięty	
		UINT8		R	stan rozładowania Rozładowanie		1: otwarty; 0: zamknięty	
0x00C2 194	UINT16 0x00C4 196		2	R	Alarm poziomu użytkownika 2UserAlarm2			
UINT16 0x00C6 198	UINT16		2	R	Czas zadziałania zabezpieczenia nadprądowego rozładowania TimeDcOCP R	S		
0x00C8 200	UINT16 0x00CA		2	R	Czas zadziałania zabezpieczenia przed zwarcie rozładowania TimeDcSCP R	S		
202	UINT16 0x00CC 204	UINT16	2	R	Czas zadziałania zabezpieczenia nadprądowego ładowania TimeCOCP R	S		
0x00CE 206	UINT16		2	R	Czas zadziałania zabezpieczenia przed zwarcie ładowania TimeCSCP R	S		
			2	R	Czas zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego pojedynczego urządzenia TimeUVP R	S		
			2	R	Czas zadziałania zabezpieczenia przepięciowego pojedynczego urządzenia TimeOVP R	S		
0x00D0	208	UINT8	2	R	Czujnik temperatury MOS MOS Tem pSensorAbsent Czujnik			BIT0
					temperatury akumulatora 1 BATTem pSensor1Absent Czujnik		1: normalny; 0: brak 1:	BIT1
					temperatury akumulatora 2 BATTem pSensor2Absent Czujnik		normalny; 0: brak 1:	BIT2
					temperatury akumulatora 4 BATTem pSensor4Absent Czujnik		normalny; 0: brak 1:	BIT4
					temperatury akumulatora 5 BATTem pSensor5Nieobecny		normalny; 0: brak 1:	BIT5
		UINT8		R	stan ogrzewaniaOgrzewanie		włączony;	
0x00D2 210	UINT16 0x00D4		2	R	Zarezerwowane			
212	UINT16 0x00D6 214	UINT16	2	R	Czas przełączania awaryjnego TimeEmer genc y	S		
0x00D8 216	UINT16 0x00DA		2	R	Współczynnik korekcji prądu akumulatora BatCurCorrect			
218	UINT16		2	R	Napięcie czujnika prądu ładowania VolChar gCur	mV		
			2	R	Napięcie czujnika prądu rozładowania VolDischar gCur	mV		

	0x00DC 220	0x00E0	4 R Współczynnik korekcji napięcia akumulatora BatVolCorrect			
	224	0x00E2 226	2 R Wartość PWM ładowania zbalansowanegoChar gePWMDuty Cyle	%		
	0x00E4 228	0x00E6 230	2 R Wartość PWM rozładowania zrównoważonego Dishar gePWMDuty	%		
	0x00E6 230	0x00E8 232	2 R Napięcie akumulatora BatVol	0,01		
	0x00E8 232	0x00EA 234	2 R prąd grzaniaHeatCurrent	VmA		
	0x00EE 238	0x00F0 240	2 R zachowaj RVD			
	0x00F0 240	0x00F2 242	2 R Stan ładowarkiŁadowarkaPodłączona		1: wstawiony; 0: nie wstawiony	
	0x00F4 244	0x00F6 246	4 R System 4 R pokonujeS ysRunTicks	0,1 S		
	0x00F8 248	0x00FA 250	4 R Znacznik czasu wyzwania PVD PVDTri gZnacznik czasu ps	0,1 S		
	0x00FA 250	0x00FC 252	2 R Temperatura akumulatora TempBat 3	0,1 °C		
	0x00FC 252	0x00FE 254	2 R Temperatura akumulatora TempBat 4	0,1 °C		
	0x00FE 254	0x0100 256	2 R Temperatura akumulatora TempBat 5	0,1 °C		
	0x0100 256	0x0102 258	4 R Licznik RTC RTCTicks		Czas zaczyna się od 2020-1-1	
	0x0102 258	0x0104 260	4 R Wprowadź czas uśpienia TimeEnterSleep Stan modułu	S		
	0x010C 268	0x010E 270	2 R ograniczającego prąd równoległy PCLModuleSta		1: otwarty; 0: zamknięty	
0x1400	0x0000	0 ASCII	16 R Model producentaProducentDeviceID			
	0x0010	16 znaków	8 R Numer wersji sprzętuHardwareVersion			
	0x0018	24 ASCII	8 R numer wersji oprogramowania SoftwareVersion			
	0x0020	32	4 R Skumulowany czas pracy ODDRunTime	S		
	0x0024	36	4 R Czasy włączenia PWRONTimes			
0x1600	0x0000	0	Kalibracja napięcia 4 W Kalibracja napięcia	razy mV		
	0x0004	4	Wyłączenie karty zabezpieczającej 2 W. Wyłączenie			
	0x0006	6	Kalibracja prądu 4 W	mama		
	0x000A 10	0x000C 12	2 W Trzyelementowy LI-ION jednym kliknięciem			
	0x000E 14	0x0010 16	2 W Jednoprzyciskowy litowo-żelazny LIFEP04			
	0x0010	16	Tytanian litu LTO o mocy 2 W z jednym wiązaniem			
	0x0012	18	2 W rozruch awaryjny Awaryjność			
	0x0012	18	Kalibracja czasu 4 W			
	0x0014	20				
	0x0016	22				