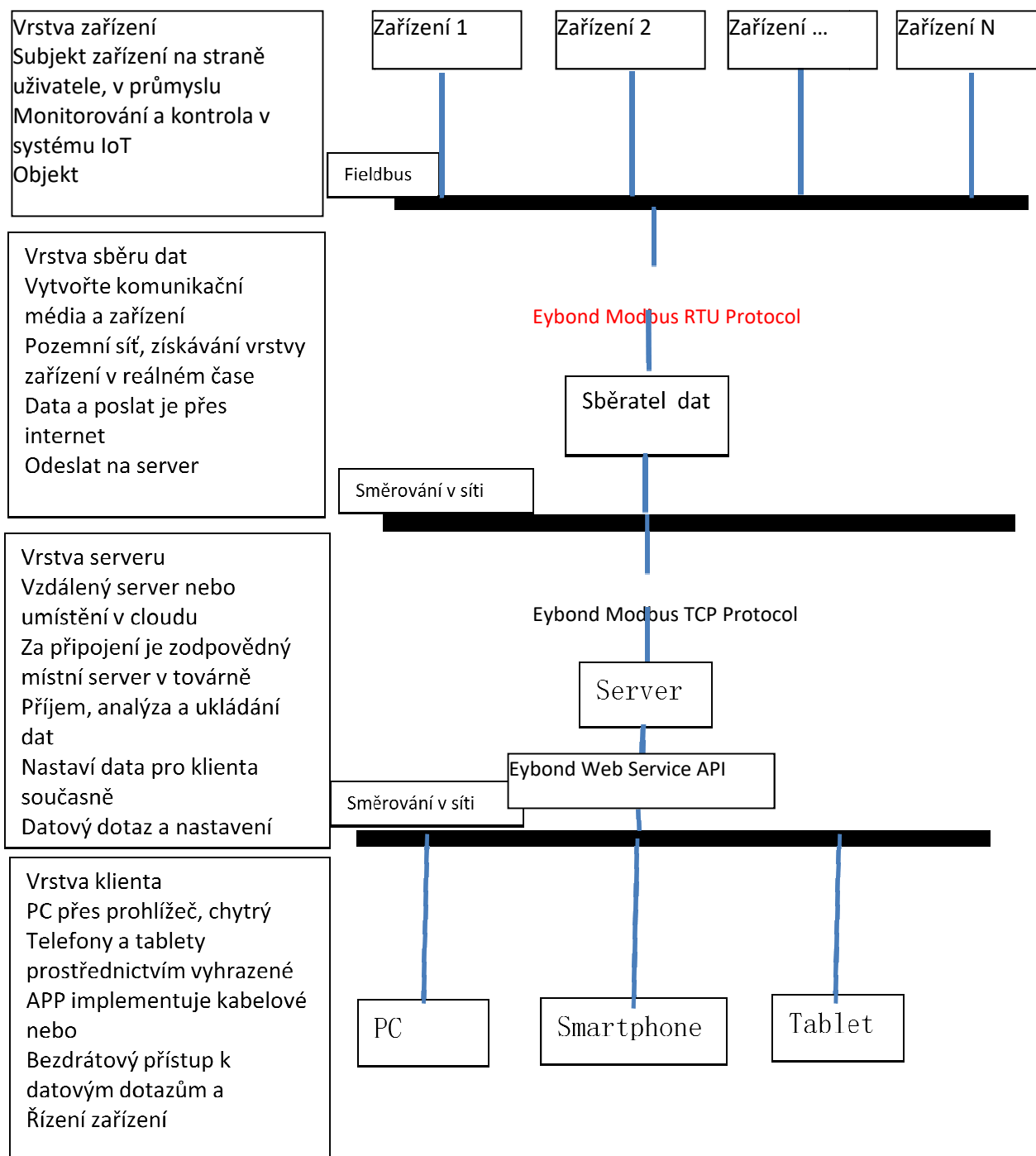


## 1. Schéma



Na základě toho tento dokument popisuje vrstvu zařízení (Obecný pojem pro různé typy koncových zařízení, včetně, ale bez omezení na, fotovoltaické invertory, Fotonvoltaický střídač, Komunikační protokol mezi detektorem prostředí, inteligentním měřičem atd.) A vrstvou pro sběr dat (Dále jen „tato **protokol**“) což je „**Eybond Modbus RTU Protocol**“

Je vhodné, aby sběrač dat (dále jen „sběratel údajů“) implementoval různé typy zařízení, které jsou v souladu s touto dohodou. (Dále jen „zařízení“) monitorování v reálném čase a dálkové ovládání.

Tento protokol se vztahuje na všechna zařízení vyvinutá a vyráběná společností Shenzhen Yibang Sunshine Co., Ltd. A všechny produkty, které jsou v souladu s tímto protokolem Podmíněná shoda uvedená v této dohodě GBT 19582 -2008 Na základě Modbus Protokol pro průmyslovou automatizační síť.

## 2. Protokol

Komunikační aplikace v průmyslovém zařízení, Jeden protokol se stal de facto průmyslovým standardem, To je Modbus protokol. Je to standardní otevřený protokol orientovaný na zprávy, je navržený jako společný formát pro zprávy . Podrobnosti o protokolu: <http://www.modbus.org>

Modbus protokol má tři přenosné režimy jsou to ASCII, RTU, TCP, tento protokol se používá Modbus RTU Režim (Dále společně „Modbus \_RTU protokol“) Popsáno níže Modbus \_RTU protokol

### 2.1 Modbus \_RTU Rámec protokolu

Modbus \_RTU Rámec zprávy protokolu obsahuje: Pole adresy, funkční kód (kód instrukce), datové pole, kontrolní pole, jak je popsáno níže.

Doména	Pole adresy	Funkční kód	Datové pole	Kontrolní pole	
Počet bytů	1 Byte	1 Byte	0-252 Byte	2 Byte	
Poznámka:		Souhrnně PDU		Nízký Byte	Vysoký Byte

Modbus RTU maximální rámec zprávy je 256 Bytů, maximální délka datového pole je 252 Bytů.

V Modbus z RTU v režimu přenosu Celý rámec zprávy musí být odeslán v nepřetržitém toku znaků, Pokud je mezera mezi dvěma znaky, Interval nečinnosti je větší než 1,5 znakového času, Potom je rámec zprávy považován za neúplný, Přijímač by měl tento rámec zprávy zlikvidovat.

Povinné mezi dvěma rámci zpráv 3,5 znakového času pro rozlišení, jak je uvedeno v tabulce.

Modbus RTU protokol					
Začátek	Pole adresy	Funkční kód	Datové pole	kontrolní pole	Konec
≥3,5 znaků	8 bitů	8 bitů	N * 8 bitů	16 bitů	≥3,5 znaků

### 2.2. Modbus RTU Pořadí bajtů protokolu

V režimu přenosu Modbus RTU, Adresy a datové položky v pořadí big-endian byte, To znamená, Při odesílání více bajtů je nejprve odeslán vysoký bajt, Například při odesílání dat 0x1234 je první odeslaný bajt 0x12 A pak 0x34. Pro každý bajt použijte asynchronní komunikační formát To je: 1 počáteční bit, 8 datových bitů (nejméně významný bit je odeslán jako první), Žádný paritní bit, 2 stop bity, celkem 11 bitů. Datové bity každého bajtu se odesílají v tomto pořadí (zleva doprava) Nejméně významný bit (LSB) ... Nejvýznamnější bit (MSB), jak je uvedeno v tabulce níže.

Start bit	Datový bit								stopbit
1 bit	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	2 bit

### 2.3. Modbus RTU adresa domény

Modbus Režim komunikace master-slave, komunikace iniciovaná masterem, Slave odpovídá na odpovídající adrese. V tomto protokolu Sběratel dat funguje jako master a zařízení jako slave. Obecně, když hostitel nezačne relaci, by slave neměl aktivně přenášet žádná data. V protokolu Modbus \_RTU nemá master žádnou adresu a adresní pole odkazuje na adresu slave, jeho platný rozsah je 1 ~ 247. Speciálně 0 je adresa vysílání a komunikační adresa mezi 255bitovými komponentami slave. Na sériové sběrnici Modbus je slave adresa jedinečná.

## 2.4. Modbus RTU kontrolní pole protokolu

Protokol Modbus\_RTU používá 16bitový CRC kontrolní algoritmus. Pole CRC se připojí ke zprávě jako poslední pole zprávy: nejprve se připojí dolní bajt pole, poté se připojí vysoký bajt pole. Vysoký bajt CRC je poslední bajt odeslaný ve zprávě.

CRC Popis algoritmu ověření:

- (1). Přednastavte 16bitový registr jako 0xFFFF (hexadecimální, všechny), který se nazývá registr CRC
- (2). Porovnejte (XOR) první bajt ve zprávě s nízkým bajtem v registru CRC (na výpočtu CRC se podílí pouze 8 datových bitů v každém znaku. Počáteční bit, stop bit a kontrolní bit nejsou se neúčastní výpočtu CRC), výsledek se uloží zpět do registru CRC.
- (3). Posuňte registr CRC o jeden bit doprava, vyplňte nejvyšší bit 0 a posuňte nejnižší bit pro další test.
- (4). Pokud je bit, který byl v předchozím kroku posunut, 0, opakujte krok 3 (další posun). Jinak porovnejte (XOR) registr CRC s předem nastavenou pevnou hodnotou (0xA001).
- (5). Opakujte kroky 3 a 4, dokud se nezmění 8. Tím je dokončen kompletní 8bitový bajt
- (6). Opakujte kroky 2 až 5 a zpracovete další bajt, dokud nebudou zpracovány všechny bajty
- (7). Konečná hodnota registru CRC je hodnota CRC

## 2.5. Modbus RTU Kód výjimky protokolu

Kódy výjimek se používají v reakci na žádosti. Následující tabulka uvádí pouze kódy výjimek použité pro tento protokol.

Výjimkový kód	Popis	Poznámka:
0x01	Neplatný funkční kód	Funkční kód není rozpoznán nebo podporován
0x02	Neplatná adresa	Datová adresa neodpovídá délce
0x03	Neplatná hodnota dat	Hodnota dat je nezákonná. Pokud je počet registrů nesprávný, jsou data mimo hranice
0x04	Porucha zařízení slave	Chyby čtení a zápisu (nepodařilo se získat data registru nebo zápis do registru jen pro čtení)
0x06	Slave zařízení je zaneprázdněno	Je třeba dokončit další důležité úkoly

Když master odešle požadavek na slave zařízení, master chce odpověď. Během komunikace mezi oběma stranami může nastat jedna z následujících čtyř událostí:

- Pokud podřízené zařízení obdrží požadavek bez chyby komunikace a dokáže dotaz zpracovat normálně, podřízené zařízení vrátí normální odpověď
- Pokud podřízené zařízení neobdrží požadavek kvůli chybě komunikace, nelze odpověď vrátit. Hostitelský program nakonec zpracuje stav časového limitu požadavku.
- Pokud podřízené zařízení obdrží požadavek, ale detekuje chybu komunikace (kontrola CRC selhala), nemůže vrátit odpověď. Hostitelský program nakonec zpracuje stav časového limitu požadavku
- Pokud podřízené zařízení obdrží požadavek bez chyby komunikace, ale nemůže požadavek zpracovat (například pokud požadavek čte neexistující výstup nebo registr), podřízené zařízení vrátí odpověď na výjimku podle výše uvedeného kódu výjimky, aby informovalo nadřízeného o příčině chyby .

## 2.6. Modbus RTU funkční kód protokolu

Následující tabulka uvádí pouze funkční kódy, na které se tento protokol vztahuje.

Funkční kód	Typ kódu funkce	Popis	Poznámka:
0x03	Veřejný funkční kód	Číst registr	Čte obsah registrů pouze pro čtení a zapisovatelných registrů
0x10	Veřejný funkční kód	Zapisovací registr	Obsahuje zápisy do jednoho a více registrů

V protokolu Modbus\_RTU, zda se jedná o rámec požadavku nebo rámec odezvy (včetně normálního rámce odezvy a abnormálního rámce odezvy), poloha a délka adresního pole a kontrolního pole se nezmění. Jedinou změnou je PDU - Protokolová datová jednotka (včetně funkčního kódu a datového pole). Proto je v následujícím podrobném popisu každého funkčního kódu popsána pouze odpovídající část PDU

### 2.6.1 Čtení registru (kód funkce: 0x03)

(1) požadavek PDU

Struktura dat	Délka dat	rozsah hodnot
Funkční kód	1Byte	0x03
Počáteční registrační adresa	2 Byte	0x0000 – 0xFFFF
Počet registrů	3Byte	0x0001 – 0x007D

(2) normální odezva PDU

Struktura dat	Délka dat	rozsah hodnot
Funkční kód	1Byte	0x03
Počet bajtů	1 Byte	Nx2
hodnoty registrů	Nx2 Byte	

Poznámka: N = počet registrů

(3) neobvyklá odezva PDU

Struktura dat	Délka dat	rozsah hodnot
Kód chyby	1 Byte	0x83
Výjimkový kód	1 Byte	Podrobnosti najdete v části „Výjimkový kód“

(4) příklad

Žádost o přečtení adresy 107 Hodnota prvních 3 po sobě jdoucích registrů (je popsána pouze PDU):

Žádost		Normální odezva		Abnormální reakce	
Název pole	Hodnota pole	Název pole	Hodnota pole	Název pole	Hodnota pole
Funkční kód	0x03	Funkční kód	0x03	Kód chyby	0x83
Počáteční adresa Hi	0x00	Počet bajtů	0x06	Výjimečný kód	0x04
Počáteční adresa Lo	0x6B	hodnota registru(107)Hi	0x02		
Počet registrů Hi	0x00	hodnota registru(107)Lo	0x2B		
Počet registrů Lo	0x03	hodnota registru(108)Hi	0x00		
		hodnota registru(108)Lo	0x00		
		hodnota registru(109)Hi	0x00		
		hodnota registru(109)Lo	0x64		

## 2.6.2 Zápis registru (kód funkce: 0x10)

### (1) Požadavek PDU

Struktura dat	Délka dat	Rozsah hodnot
Funkční kód	1 Byte	0x10
Počáteční registrační adresa	2 Byte	0x0000 – 0xFFFF
Počet registrů	2 Byte	0x0001 – 0x007B
Počet bajtů	1 Byte	Nx2
hodnoty registrů	Nx2 Byte	

Poznámka: N = počet registrů

### (2) Normální odezva PDU

Struktura dat	Délka dat	Rozsah hodnot
Funkční kód	1 Byte	0x10
Počáteční adresa	2 Byte	0x0000 – 0xFFFF
Počet registrů	2 Byte	0x0001 – 0x007B

### (3) Neobvyklá odezva PDU

Struktura dat	Délka dat	Rozsah hodnot
Kód chyby	1Byte	0x90
Výjimečný kód	1Byte	Viz „Kódy výjimek“

### (4) Příklad

Žádost o zápis 0x000A a 0x0102 Do dvou registrů začínajících adresou 1 (jsou popsány pouze PDU)

Žádost		Normální odezva		Abnormální reakce	
Název pole	Hodnota pole	Název pole	Hodnota pole	Název pole	Hodnota pole
Funkční kód	0x10	Funkční kód	0x10	Kód chyby	0x090
Počáteční adresa Hi	0x00	Počáteční adresa Hi	0x00	Výjimečný kód	0x04
Počáteční adresa Lo	0x01	Počáteční adresa Lo	0x01		
Počet registrů Hi	0x00	Počet registrů Hi	0x00		
Počet registrů Lo	0x02	Počet registrů Lo	0x02		
Počet bajtů	0x04				
hodnoty registrů Hi	0x00				
hodnoty registrů Lo	0x0A				
hodnoty registrů	0x01				

Hi					
hodnoty registrů	0x02				
Lo					

### 3. Specifikce použití protokolu

Tento protokol je ve standardním protokolu Modbus RTU Příslušné změny na základě dohody jsou následující:

1. Fyzické rozhraní RS-232 nebo RS-485
2. Způsob komunikace: univerzální asynchronní odesílání a přijímání (UART)
3. Přenosová rychlost: 9600 bps
4. Minimální cyklus dotazování: 1 sec
5. Šířka registrace: 2Byte (Celé celé číslo bez znaménka)
6. 16bitové celé dekodovací pořadí: Použijte standardní definici Modbusu, pořadí vysokých a nízkých bytů není obráceno například 0x12 0x34, Měl by být dekodován jako celé číslo 4660
7. 32bitové celé dekodovací pořadí: Použijte standardní definici Modbus, vysoká a nízká slova ve dvojím slově jsou obrácena, ale vysoké a nízké bajty ve slově nejsou obráceny, jako například 0x1234 0x5678, by měly být dekodovány jako 1450709556

#### Rozdíly od standardního protokolu Modbus\_RTU

1. V pořadí bajtů není použita výchozí sudá parita, Při použití 1 startovacího bitu, 8 datových bitů, Žádný paritní bit, 1 stop bit, celkem Celkový bitový formát 10 bitů
2. Seznam vstupních registrů a seznam výstupních registrů není oddělen, Ale spojily se dohromady, zónovány čtením a zápisem atributů
3. Není nutné psát funkční kód jednoho registru, protože se jedná o zvláštní případ zápisu funkčního kódu více registrů, ten již funkci obsahuje
4. Je požadavek „nečinného intervalu alespoň 3,5 znakového času mezi dvěma rámci zpráv“ se k jeho jednoduchému vyřešení použije minimální doba dotazování a není přísně dodrženo omezení „3,5 znakového času“.

Následující tabulka mapování registru se registruje podle typu zařízení

Poznámky: Vyhrazená slova, vyhrazené bajty, vyhrazené bity a nepodporované registry jsou vždy vyplněny 0x00

### 3.1 Mapa registrů FV střídače

Adresa	Význam registru	Čtení /zápis	Rozsah hodnot	Jednotka	Poznámka:
<b>oblast fixních atributů</b>					
000	Typ zařízení	R	-	-	Fixní 0x0200
001	adresa	R	(1,247)	-	
002	Verze komunikačního protokolu	R		-	Verze komunikačního protokolu, se kterou je firmware kompatibilní, například 0x0102 pro verzi 1.2
003	Sériové číslo 01Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z'	-	Sériové číslo je deset číslic ACSII znaků, Například: AH12345678 Pak první 01 Byte jsou 0x41 (A) první 02 Byte jsou 0x48 (H) " první 09 Byte jsou 0x37 (7) první 10 Byte jsou 0x38 (8)
	Sériové číslo 01Byte		'0'~'9'; 'A'~'Z'	-	
004	Sériové číslo 01Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z'	-	
	Sériové číslo 01Byte		'0'~'9'; 'A'~'Z'	-	
005	Sériové číslo 01Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z'	-	
	Sériové číslo 01Byte		'0'~'9'; 'A'~'Z'	-	
006	Sériové číslo 01Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z'	-	
	Sériové číslo 01Byte		'0'~'9'; 'A'~'Z'	-	
007	Sériové číslo 01Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z'	-	
	Sériové číslo 01Byte		'0'~'9'; 'A'~'Z'	-	
008	Vyhrazený Byte	R	0x0000	-	Od roku 2000
009	Vyhrazený Byte	R	0x0000	-	
010	1. bajt dodací lhůty	R	[0,255]	rok	
	2. bajt dodací lhůty		[1,12]	měsíc	
011	3. bajt dodací lhůty	R	[1,31]	den	
	4. bajt dodací lhůty		[0,23]	hodina	
012	5. bajt dodací lhůty	R	[0,59]	Body	
	6. bajt dodací lhůty		[0,59]	druhý	

013	Verze firmwaru řídicího panelu	R	-	-	Horní 4 bity vysokého bajtu označují hlavní verzi a je zde nekompatibilita směrem dolů nebo upgrade, když se změní hlavní architektura; Dolní 4 bity vysokého bajtu označují vedlejší verzi, která bude upgradována, když bude oficiálně vydána; Horní 4 bity dolního bajtu označují použitelnou oblast, podrobnosti viz kódovací tabulka regionálních informací, spodní 4 bity dolního bajtu jsou číslo testovací verze . Například číslo verze představované 0x1234 je 1.2.3.4. Mezi nimi je hlavní číslo verze 1, vedlejší číslo verze 2, kód oblasti 3 a číslo testovací verze 4.
014	Verze firmwaru komunikační desky	R	-	-	
015	Bezpečnostní typ	R	-	-	Viz tabulka kódování bezpečnostních typů
016	Jmenovitý výkon Lo Byte	R	-	0,1W	
017	Jmenovitý výkon Hi Byte	R			
018	MPTT počet a počet fází	R	[1,8]	-	Např. 0x0503 označuje: 5 cestný MPPT a 3 fáze
			1,3	-	
019	Vyhrazený Byte	R	0x0000	-	
oblast proměnných atributů					
020	Napájení	R/W	0,1W		
021	Čas bootování	R/W	s		
022	1. bajt systémového času	R/W	[0,255]	rok	Od roku 2000
	2. bajt systémového času	R/W	[1,12]	měsíc	
023	3. bajt systémového času	R/W	[1,31]	den	
	4. bajt systémového času	R/W	[0,23]	hodina	
024	5. bajt systémového času	R/W	[0,59]	Body	
	6. bajt systémového času	R/W	[0,59]	druhý	
025	Limit izolačního odporu	R/W	[100,20000]	0.1KΩ	
026	Horní mez stejnosměrného napětí	R/W	[2000,10000]	0,1V	
027	Horní mez sítě	R/W	[1600,5500]	0,1V	
028	Dolní mez sítě	R/W	[1600,5500]	0,1V	
029	Horní limit frekvence	R/W	[4500,6500]	0,01Hz	
030	Dolní limit frekvence	R/W	[4500,6500]	0,01Hz	
031	Limit proudu sítě	R/W	[10,20000]	0,1A	
032	Horní mezní napájecí napětí	R/W	[7000,9000]	0,1V	
033	Dolní mezní napájecí napětí	R/W	[4500,9000]	0,1V	
034	MPPT horní mez	R/W	[300,850]	0,1V	
035	MPPT dolní mez	R/W	[300,850]	0,1V	
036	Limit vnitřní teplota horní	R/W	[500,3000]	0,1°C	
037	adresa	R	0x0000	-	vlastní
038	Rychlost komunikace	R	0x0000		vlastní
039	Nastavení účinníku	R/W	[0,2000]	0,001	Skutečná hodnota offsetu +1000, například: -0,852 je reprezentován jako 148 0 je reprezentován jako 1000 0,982 je reprezentován jako 1982
040	Regulace činného výkonu	R/W	[0,1200]	0,1%	Například 800 znamená 80,0%
041	Regulace jalového výkonu	R/W	[0,1200]	0,1%	Například 800 znamená 80,0%
042	Regulace zdánlivého	R/W	[0,1200]	0,1%	Například 800 znamená 80,0%



	výkonu				
043	Zapnutí / vypnutí napájení	R/W	[0,1]	-	0: Vypnuto 1: Zapnuto
044	Obnovení továrního nastavení	R/W	[0,1]	-	0: Vypnuto 1: Zapnuto
045	Aktivovat autotest	R/W	[0,1]	-	0: Vypnuto 1: Zapnuto
046	Ostrovní režim	R/W	[0,1]	-	0: Vypnuto 1: Zapnuto
047	Řízení sítě zapnuto	R/W	[0,1]	-	0: Vypnuto 1: Zapnuto
048	GFDI povolit	R/W	[0,1]	-	0: Vypnuto 1: Zapnuto
049	RCD povolit	R/W	[0,1]	-	0: Vypnuto 1: Zapnuto
050	RISO povolit	R/W	[0,1]	-	0: Vypnuto 1: Zapnuto
051	GFDI uzemnění povoleno	R/W	[0,1]	-	0: Vypnuto 1: Zapnuto
052	PV křivku povolit	R/W	[0,1]	-	0: Vypnuto 1: Zapnuto
053	Nízký napěťový průchod povolen	R/W	[0,1]	-	0: Vypnuto 1: Zapnuto
054	EEPROM Počáteční povolení	R/W	[0,2]	-	0: Normální práce 1: Inicializovat základní desku – ovládací panel 2: Inicializovat komunikační desku
055	Aktualizace firmwaru povolena	R/W	[0,3]	-	0: Normální práce 1: Nahrávání obecného firmwaru 2: Nahrávání firmware komunikační desky 3: Nahrávání firmware řídicí desky
056	Limter povolení funkce	R	0x0000	-	Interní
057	Vyhrazený Byte	R	0x0000		
058	Vyhrazený Byte	R	0x0000		
<b>Real-time operační oblast dat</b>					
059	Provozní stav	R	[0,5]		Viz tabulka kódů provozního stavu
060	Denní výroba činné energie	R	[0,65535]	0.1kWh	
061	Denní výroba jalové energie	R	[0,65535]	0.1kVarh	
062	Denní čas v síti	R	[0,65535]	s	
063	Celková výroba činné energie Lo Byt	R	[0,0xFFFFFFFF]	0.1kWh	
064	Celková výroba činné energie Hi Byt	R			
065	Celková výroba jalové energie Lo Byt	R	[0,0xFFFFFFFF]	0.1kVarh	
066	Celková výroba jalové energie Lo Byt	R			
067	Gelková doba výroby Lo Byt	R	[0,0xFFFFFFFF]	0.1h	
068	Gelková doba výroby Hi Byt	R			
069	Účinnost střídače	R	[0,999]	0,1%	
070	Síťové napětí AB	R	[0,9999]	0,1V	
071	Síťové napětí BC	R	[0,9999]	0,1V	
072	Síťové napětí AC	R	[0,9999]	0,1V	
073	Síťové napětí A	R	[0,9999]	0,1V	
074	Síťové napětí B	R	[0,9999]	0,1V	
075	Síťové napětí C	R	[0,9999]	0,1V	
076	Síťový proud A	R	[0,65535]	0,1A	
077	Síťový proud B	R	[0,65535]	0,1A	
078	Síťový proud C	R	[0,65535]	0,1A	
079	Frekvence dítě	R	[0,9999]	0,01Hz	
080	Výkon displeje Lo Byt	R	0x0000	-	
081	Výkon displeje Hi Byt	R	0x0000	-	

082	Vstupní činný výkon Lo Byt	R	[0,0xFFFFFFFF]	0,1W	
083	Vstupní činný výkon Hi Byt	R			
084	Vstupní jalový výkon Lo Byt	R	[0,0xFFFFFFFF]	0,1VA	
085	Vstupní jalový výkon Hi Byt	R			
086	Výtupní činný výkon Lo Byt	R	[0,0xFFFFFFFF]	0,1W	
087	Výtupní činný výkon Hi Byt	R			
088	Výtupní činný výkon Lo Byt	R	[0,0xFFFFFFFF]	0,1Var	
089	Výtupní činný výkon Hi Byt	R			
090	Teplota chladiče modulu 1	R	[0,3000]	0,1°C	Skutečná hodnota offsetu + 1000, například: -56,2 °C odpovídá 438 0 °C odpovídá 1000 -50,5 °C odpovídá 1505
091	Teplota chladiče modulu 2	R	[0,3000]	0,1°C	
092	Teplota cívk 1	R	[0,3000]	0,1°C	
093	Teplota cívk 1	R	[0,3000]	0,1°C	
094	Teplota transformátoru	R	[0,3000]	0,1°C	
095	Teplota okolí	R	[0,3000]	0,1°C	
096	GFDI1 Zemní proud	R	[0,65535]	0,01A	
097	GFDI1 Zemní proud	R	[0,65535]	0,01A	
098	RCD unikající proud	R	[0,65535]	0,01A	
099	Limter pracovní hodnota	R	0x0000	1W	Vnitřní
100	Vyhrazený Byte	R	0x0000	-	Viz tabulka kódování informací o poplachu
101	Alarm 1	R	[0,65535]	-	Viz tabulka kódování informací o poplachu
102	Alarm 2	R	[0,65535]	-	Viz porucha
103	Porucha 1	R	[0,65535]	-	Viz porucha
104	Porucha 2	R	[0,65535]	-	Viz porucha
105	Porucha 3	R	[0,65535]	-	Viz porucha
106	Porucha 4	R	[0,65535]	-	Viz porucha
107	Vyhrazený Byte	R	0x0000		
108	Vyhrazený Byte	R	0x0000		
109	Stejnoseměrné napětí 1	R	[0,65535]	0.1V	
110	Stejnoseměrný proud 1	R	[0,65535]	0.1A	
111	Stejnoseměrné napětí 2	R	[0,65535]	0.1V	
112	Stejnoseměrný proud 2	R	[0,65535]	0.1A	
113	Stejnoseměrné napětí 3	R	[0,65535]	0.1V	
114	Stejnoseměrný proud 3	R	[0,65535]	0.1A	
115	Stejnoseměrné napětí 4	R	[0,65535]	0.1V	
116	Stejnoseměrný proud 4	R	[0,65535]	0.1A	
117	Vyhrazený Byte	R	0x0000	-	
118	Vyhrazený Byte	R	0x0000	-	
119	Vyhrazený Byte	R	0x0000	-	
120	Ladit data	R	0x0000	-	
121	Ladit data	R	0x0000	-	
122	Ladit data	R	0x0000	-	
123	Ladit data	R	0x0000	-	
124	Ladit data	R	0x0000	-	
Aktuální 24 hodinová za den data výroby energie					
151	Denní výroba 1	R	[0,65535]	0.1kWh	120 denních údajů o výrobě energie, jednou za 12 minut (počítání výroby energie během
152	Denní výroba 2	R	[0,65535]	0.1kWh	

...	Denní výroba n	R	[0,65535]	0.1kWh	období), celkem 120 záznamů za 24 hodin. Lze získat v jedné instrukci.
270	Denní výroby 120	R	[0,65535]	0.1kWh	
Aktuální denní data za měsíc výroby energie					
271	Měsíční výroba 1.den	R	[0,65535]	KWh	Měsíc se počítá jako 31 dní, měsíc bez 31 dnů je vyplněný 0
272	Měsíční výroba 2.den	R	[0,65535]	KWh	
...	Měsíční výroba n.den	R	[0,65535]	KWh	
301	Měsíční výroba 31.den	R	[0,65535]	KWh	
Aktuální měsíční data za rok výroby energie					
305	Výroba leden Byte Lo	R	[0,0xFFFFFFFF]	KWh	
306	Výroba leden Byte Hi	R			
307	Výroba únor Byte Lo	R	[0,0xFFFFFFFF]	KWh	
308	Výroba leden Byte Hi	R			
...	Výroba n Byte Lo	R	[0,0xFFFFFFFF]	KWh	
...	Výroba n Byte Hi	R			
327	Výroba prosinec Byte Lo	R	[0,0xFFFFFFFF]	KWh	
328	Výroba prosinec Byte Hi	R			
25letá oblast výroby energie					
331	Výroba 1. Rok Byte Lo	R	[0,0xFFFFFFFF]	KWh	
332	Výroba 1. Rok Byte Hi	R			
333	Výroba 2. Rok Byte Lo	R	[0,0xFFFFFFFF]	KWh	
334	Výroba 2. Rok Byte Hi	R			
...	Výroba n. Rok Byte Lo	R	[0,0xFFFFFFFF]	KWh	
...	Výroba n. Rok Byte Hi	R			
379	Výroba 25. Rok Byte Lo	R	[0,0xFFFFFFFF]	KWh	
380	Výroba 25. Rok Byte Hi	R			
Oblast záznamu historie poruch					
451	Záznam času poruchy 1: Rok	R	[0,255]	rok	Čas, kdy k poruše došlo. Mezi nimi byl rok kompenzován +2000, např. 12 odpovídá 2012
	Záznam času poruchy 1: měsíc	R	[1,12]	měsíc	
452	Záznam času poruchy 1: den	R	[1,31]	den	
	Záznam času poruchy 1: hodina	R	[0,23]	Hodina	
453	Záznam času poruchy 1: minuta	R	[0,59]	Minuta	
	Záznam času poruchy 1: sekunda	R	[0,59]	sekunda	
454	Kód poruchy 1	R	[0,65535]		Viz tabulka kódování chybových zpráv
455	Hodnota poruchy 1	R	[0,65535]		
456	Záznam času poruchy 2: Rok	R	[0,255]	rok	Čas, kdy k poruše došlo. Mezi nimi byl rok kompenzován +2000, např. 12 odpovídá 2012
	Záznam času poruchy 2: měsíc	R	[1,12]	měsíc	
457	Záznam času poruchy 2: den	R	[1,31]	den	
	Záznam času poruchy 2: hodina	R	[0,23]	Hodina	
458	Záznam času poruchy 2: minuta	R	[0,59]	Minuta	
	Záznam času poruchy 2: sekunda	R	[0,59]	sekunda	
459	Kód poruchy 2	R	[0,65535]		Viz tabulka kódování chybových zpráv
460	Hodnota poruchy 2	R	[0,65535]		
...	Záznam času poruchy n: Rok	R	[0,255]	rok	Čas, kdy k poruše došlo. Mezi nimi byl rok kompenzován +2000, např.

	Záznam času poruchy n: měsíc	R	[1,12]	měsíc	12 odpovídá 2012
...	Záznam času poruchy n: den	R	[1,31]	den	
	Záznam času poruchy n: hodina	R	[0,23]	Hodina	
...	Záznam času poruchy n: minuta	R	[0,59]	Minuta	
	Záznam času poruchy n: Rok	R	[0,59]	sekunda	
...	Kód poruchy n	R	[0,65535]		Viz tabulka kódování chybových zpráv
...	Hodnota poruchy n	R	[0,65535]		
546	Záznam času poruchy 20: Rok	R	[0,255]	rok	Čas, kdy k poruše došlo. Mezi nimi byl rok kompenzován +2000, např. 12 odpovídá 2012
	Záznam času poruchy 20: měsíc	R	[1,12]	měsíc	
547	Záznam času poruchy 20: den	R	[1,31]	den	
	Záznam času poruchy 20: hodina	R	[0,23]	Hodina	
548	Záznam času poruchy 20: minuta	R	[0,59]	Minuta	
	Záznam času poruchy 20: sekunda	R	[0,59]	sekunda	
549	Kód poruchy 20	R	[0,65535]		
550	Hodnota poruchy n	R	[0,65535]		

### 3.2 Registry pro testování vnitřního prostředí

[illegible]

Verze komunikačního protokolu, se kterou je firmware kompatibilní, například 0x0102 pro verzi 1.2

[illegible]

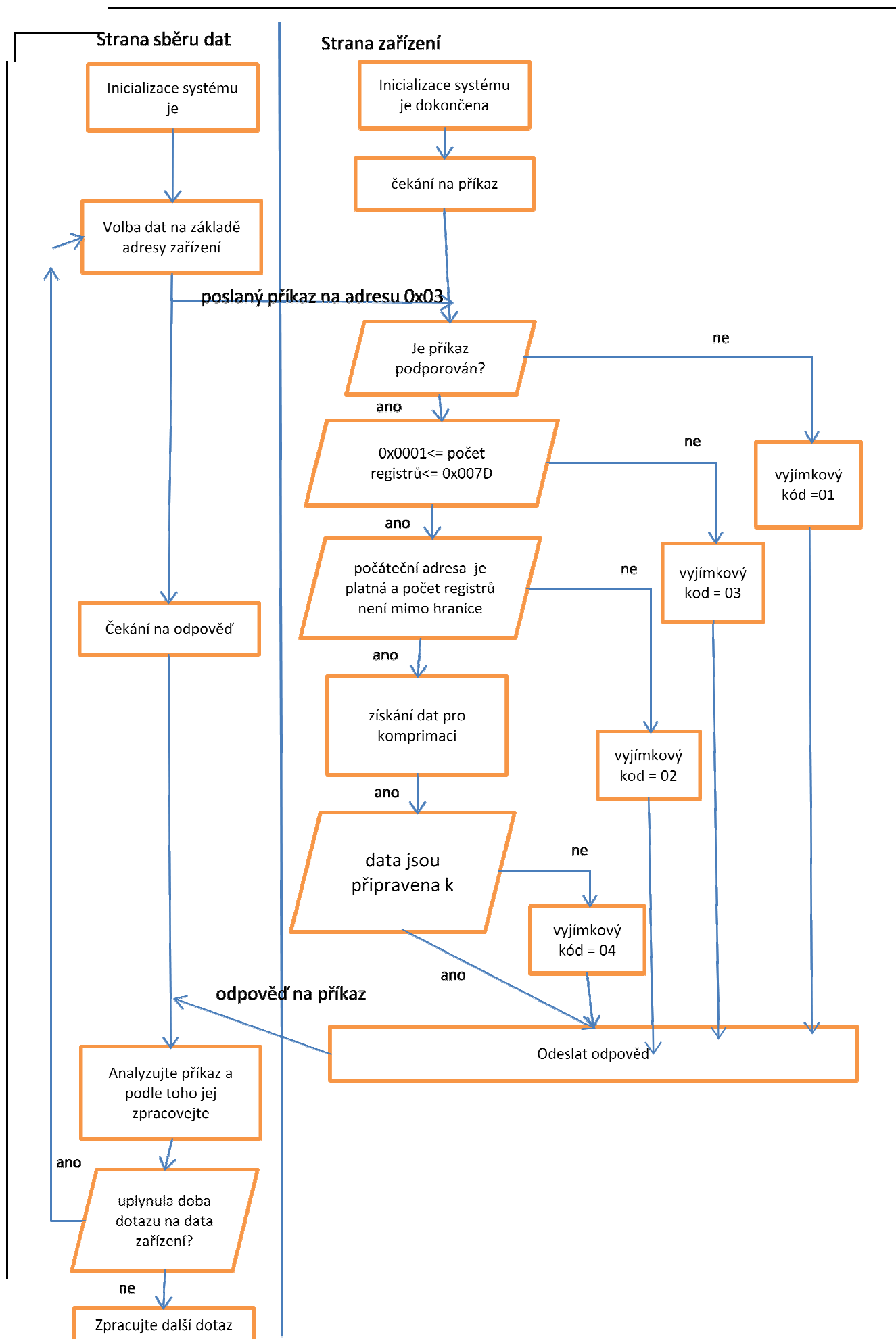
### 3.3 Registry inteligentního měřiče

[illegible]

### 3.4 Registry PV invertoru

Adresa	Význam registru	Čtení/z ápis	Rozsah hodnot	Jednotka	Poznámka:
000	Typ zařízení	R			Fixní 0x050

[illegible]



#### 4.2 Vývojový diagram pro zápis dat

v originálním dokumentu

### 5. Dodatek

#### 5.1. Tabulka bezpečnostních kódů

Šestnáctková hodnota	Informační obsah	Poznámka:
0x0000	UL	
0x0001	CE	
0x0002	CQC	
0x0003	TUV	
0x0004	DK5940	
0x0005	AS4777	
0x0006	RD1663	

#### 5.2. Tabulka stavových kódů

Šestnáctková hodnota	Informační obsah	Poznámka:
0x0000	Pohotovostní režim	
0x0001	Vlastní kontrola	
0x0002	Normální	
0x0003	Upozornění	
0x0004	Porucha	

#### 5.3 Tabulka kódování alarmových informací

Anglicky v originálním dokumentu

#### 5.4 Tabulka kódování alarmových informací

Anglicky v originálním dokumentu

#### 5.5 Tabulka kódování geografických údajů

Zakódovaná hodnota (desetinná)	Informační obsah	Poznámka:
0	Globální	Výchozí hodnota
1	Čína generál	
2		
3		
4...		

### 6. 参考材料

1. GB-T19582.1-2008\_基于

2. GB-T19582.2-2008\_基于

3. GB-T19582.3-2008\_基于

4. Eybond Modbus TCP Protocol

深圳益邦阳光有限公司 版权所有

Modbus 协议的工业自动化网络规范\_第1 部分

Modbus 协议的工业自动化网络规范\_第2 部分



Modbus 协议的工业自动化网络规范\_第3 部分

28/28

.pdf

.pdf

.pdf

<http://www.eybond.com>