

Eybond-Modbus RTU-Protokoll

Shenzhen Yibang Sonnenschein Co., Ltd.

(Alle Rechte vorbehalten, Kopieren muss geprüft werden)

Dokumentenverlauf

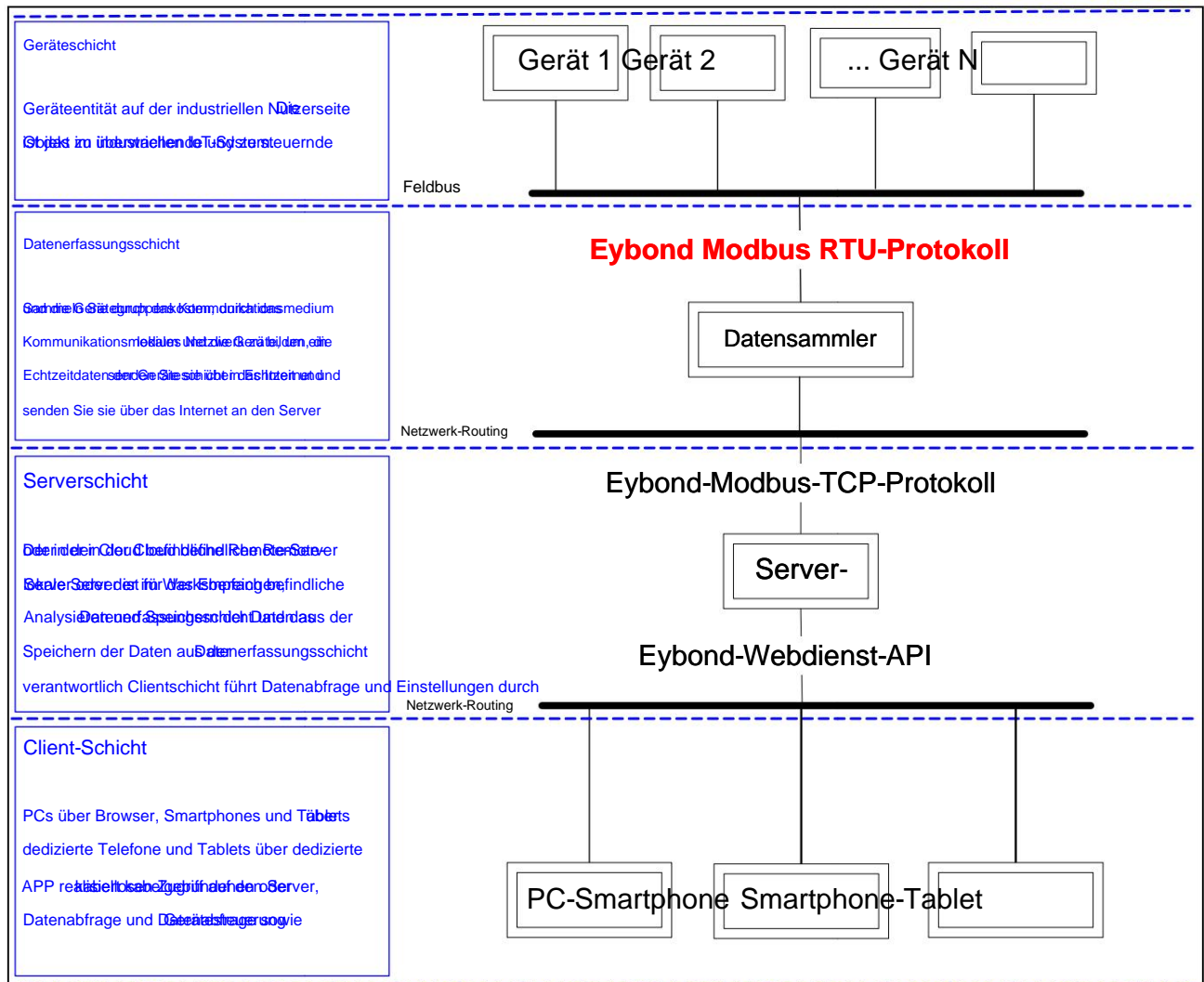
Dokumentenversion	Ändern Sie den Inhalt	Datumsmodifikator	Datum	Anmerkung
1.0 Erste Version	Erste Version veröffentlicht	Menzius 2015	5-10-16	

1. Über dieses Dokument.....	4
2. ÜBER DIESE VEREINBARUNG.....	5
2.1 Der Telegrammrahmen des Modbus-RTU-Protokolls.....	5
2.2 Byte-Reihenfolge des Modbus-RTU-Protokolls.....	5
2.3 Die Adressfeld des Protokolls MODBUS_RTU Protokoll.....	5
2.4 Prüffeld des MODBUS_RTU-Protokolls.....	6
2.5 Ausnahmecode des MODBUS_RTU-Protokolls.....	6
2.6 MODBUS_RTU -Protokollfunktioncodes.....	7
2.6.1 Register lesen (Funktioncode: 0x03).....	8
2.6.2 Register schreiben (Funktioncode: 0x06).....	9
2.6.3 Register lesen (Funktioncode: 0x07).....	10
3.1 Registerwechselrichtertabelle für Photovoltaik-Wechselrichter.....	
3.2 Umgebungsbedingungen der Zählerzustandstabelle.....	
3.3 Smart-Register-Mapping-Tabelle.....	17
3.4 Zuordnungstabelle für Photovoltaik-Combiner-Box-Register.....	
4. Beachten Sie das Flussdiagramm.....	21
4.1 Flussdiagramm des Datenabgleichs der Gerätedaten.....	21
4.2 Das Flussdiagramm des Datensammelns zum Einstellen der Gerätedaten.....	
5. Blindarm.....	23
5.1 Sicherheitstyp-Codetabelle.....	23
5.2 Codetabelle Laufstatus.....	23
5.3 Codetabelle der Alarminformationen.....	24
5.4 Fehlerinformationscodetabelle.....	25
5.5 Kodierungstabelle für Regionalinformationen.....	27
6. Verweise.....	28

1. Über dieses Dokument

Sitzung Sunny Sunshine Co., Ltd. (im Folgenden als "Unternehmen" bezeichnet) basiert auf dem tiefen Verständnis des industriellen Internets der Dinge, abstrahiert und gestaltet

Einfachheit: Eine Einheit nicht durch Kommunikationstechnologien, sondern durch die Abbildung dargestellt.



Darauf aufbauend beschreibt dieses Dokument die Begriffe für verschiedene Arten von Endgeräten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Photovoltaik-Anschlusskästen,

Kommunikationsprotokoll zwischen Umweltdetektoren, intelligenten Zählern (im Folgenden als "diese Vereinbarung" bezeichnet) und dem Daten-Erfassungsschicht (im Folgenden als "diese Vereinbarung" bezeichnet).

Modbus-RTU-Protokoll" (im Folgenden als "Ausrüstung" bezeichnet) Echtzeitüberwachung und Steuerung, was für den Datensammler (im Folgenden als "Datensammler" bezeichnet) praktisch ist, um die Realisierung verschiedener Geräte zu realisieren, die dieser Vereinbarung

(im Folgenden als "Ausrüstung" bezeichnet) Echtzeitüberwachung und Steuerung.

Diese Vereinbarung gilt für alle Geräte, die von Shenzhen Yibang Sunshine Co., Ltd. entwickelt und hergestellt werden, sowie für alle Produkte, die diese Spezifikationen in der Vereinbarung spezifiziert

Diese Vereinbarung bezieht sich auf die Vereinbarung mit der „GBT 19582-2008 Specification for Industrial Automation Network Based on Modbus“ (Spezifikation für industrielle Automatisierungnetzwerke).

2. Über diese Vereinbarung

Industrielle Kommunikation
In der Kommunikation von Industrieanlagen gibt es ein Protokoll, das zum De-facto-Industriestandard ist, und das ist das Modbus-Protokoll. es ist
Ein standardmäßiges, offenes, nachrichtenorientiertes Protokoll, das eine gemeinsame Schnittstelle für die Kommunikation zwischen Master und Slave definiert. Details zur Vereinbarung
Weitere Informationen finden Sie auf der offiziellen Website <http://www.modbus.org>.

Das Modbus-Protokoll ist ein Protokoll, das drei Übertragungsmodi, nämlich ASCII, RTU und TCP, umfasst. Dieses Dokument beschreibt das Modbus_RTU-Protokoll.
Modus (im Folgenden insgesamt als "Modbus_RTU-Protokoll" bezeichnet) wird im Folgenden das Modbus_RTU-Protokoll beschrieben.

2.1 Nachrichtenrahmen des Modbus_RTU-Protokolls

Der Nachrichtenrahmen des Modbus_RTU-Protokolls enthält: Adressfeld, Funktionscode, Datenfeld, Prüffeld, wie in der folgenden Tabelle gezeigt.

Feld	Funktionscode	Datenfeld	Prüffeld	Anzahl der Bytes	1 Byte	0~252 Bytes	2 Bytes	Bemerkungen	gemeinsam als PDU bezeichnet	Low
Byte	Low Byte	High Byte	Domänenadresse	Domäne	1 Byte	Byte				

Der maximale Nachrichtenrahmen des Modbus_RTU beträgt 256 Byte und die maximale Länge des Datenfelds 252 Byte.
Im Übertragungsmodus RTU-Übertragungsmodus muss das gesamte Telegramm in einem kontinuierlichen Zeichenstrom fortlaufend gesendet werden.
Das Leerlaufintervall ist länger als die Zeichenzeit der Nachrichtenrahmen als unvollständig betrachtet, und der Empfänger sollte keine Nachrichtenrahmen verwerfen.

Zwischen zwei Telegrammen sollte eine Pause von mindestens 3,5 Zeichen zwischen zwei Telegrammen erforderlich sein, wie in der folgenden Tabelle dargestellt.

Modbus_RTU-Nachricht					
Startadresse	Adressfeld Prüffeld	5,5 Zeichenzeit	8		Ende
					3,5 Zeichenzeit

2.2 Byte-Reihenfolge des Modbus_RTU-Protokolls

Im RTU-Übertragungsmodus werden die Daten in Big-Endian-Byte-Reihenfolge dargestellt, was bedeutet, dass beim Senden mehrerer Wörter
Beim Senden von Daten wird das niedrigste Bit (LSB) zuerst gesendet.
Das Format der asynchronen Kommunikation ist wie folgt: Startbit, d. h.: 1 Startbit, 8 Datenbits (das niedrigstwertigste Bit wird zuerst gesendet), keine Kalibrierung
Prüfbit, 2 Stoppbits, insgesamt 11 Bits. Die Datenbits jedes Bytes werden in dieser Reihenfolge (von links nach rechts) gesendet: niederwertigstes Bit (LSB) ... höchstwertig
Most Significant Bit (MSB), wie in der folgenden Tabelle dargestellt.

Startbit 1	Daten Bits							Stoppbit 2
Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	

2.3 Adressfeld des Modbus_RTU-Protokolls

Das Modbus-Protokoll ist ein Master-Slave-Kommunikationsprotokoll, bei dem die Kommunikation vom Master initiiert und der der Adresse entsprechende Slave antwortet. In diesem Protokoll der Datensammler
Fungiert als Master und das Gerät fungiert als Slave. . Wenn der Master keine Sitzung initiiert, sollte der Slave nicht aktiv senden.
Im Modbus_RTU-Protokoll hat jede Adresse, das Adressfeld bezieht sich auf die Adresse des Slaves und sein Wert ist: 1~247. Besondere
Adresse, 0 ist die Broadcast-Adresse, und die 255-Adresse ist die Broadcast-Adresse zwischen den Komponenten.
Auf dem seriellen Modbus-Bus ist die Adresse auf dem seriellen Bus eindeutig.

2.4 Prüffeld des Modbus_RTU-Protokolls

Zuerst wird das niederwertige Byte des Feldes angehängt, dann das höherwertige Byte des Feldes. Das niederwertige CRC-Byte ist das letzte in der Nachricht gesendete Byte.

(1). Stellen Sie ein 16-Bit-Register ein. Das Bitregister ist 0xFFFF (hexadezimal, alle Einsen), das als CRC-Registerregister bezeichnet wird.

(2). Vergleich des letzten Bytes der Nachricht mit Low-Byte des CRC-Registers (nur die

Die Bits sind an der Berechnung beteiligt, die den CRC **Startbit**, Startbit, Stoppbit und Prüfbits sind bei der CRC-Berechnung nicht beteiligt), das Ergebnis wird zurückgespeichert. Das CRC-Register gespeichert.

(3). Schieben Sie das CRC-Register um ein Bit nach rechts. Das höchste Bit wird mit 0 gefüllt und das niedrigste Bit wird für die nächste Erkennung geschoben.

(4). Wenn das mit vorheriges Schrittem Bit gleichwertiges 0 ist, Schritt 3 (die gleiche Verschiebung) wiederholen; andernfalls das CRC-Register mit a vergleichen

Für die XOR-Verknüpfung wird der voreingestellte Festwert (0xA001) verwendet.

(5). Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 bis zu Schritt 8. Damit ist die Verarbeitung eines vollständigen 8-Bit-Oktetts abgeschlossen.

(6). Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 5, um den nächsten **Byte** zu verarbeiten, bis alle Bytes verarbeitet sind.

(7). Der Endwert des CRC-Registers ist der Wert des CRC-Registers

2.5 Ausnahmecode des Ausnahmecodes Modus RTU-Protokolls

Beifolgende Tabelle listet die Ausnahmen auf, die die Ausnahmeantworten für die folgenden Punkte betreffen. Die Ausnahmen sind in der Tabelle aufgeführt.

[illegible]

Während der Host seine Anfrage an das Slave-Gerät sendet, eine Antwort erhalten, und die folgenden Ereignisse stattfinden während des Kommunikationsprozesses können Ereignisse auftreten:

• Wenn das Slave-Gerät einen anderen Koer von Slave fehler empfängt und die Anfrage normal verarbeiten kann, dann dann gibt das Slave-Gerät ein positives Signal zurück

Reagieren Sie immer.

• Wenn das Slave-Gerät, dessen Host-Programm die Anfrage nicht erhält, kann es keine Antwort zurücksenden. Das Host-Programm

Timeout-Status.

• Wenn das Slave-Glied die Anfrage empfängt, aber einen Kommunikationsfehler erkennt (CRC-Prüfungsfehler), kann es keine Antwort zurücksenden. Dann kann keine Antwort zurückgegeben werden. Hauptprozess

Der Sequencer verarbeitet schließlich den Timeout-Zustand der Anforderung.

• Empfängt das SL das Blau-Graü hat die Anfrage ohne Kommunikationsfehler erhalten, kann die Anfrage aber nicht verarbeiten (z. B. wenn die Anfrage eine nicht vorhandene

Ausgang oder Register), drückt das **Slave-Gerät** den **eigenen Ausnahmestatus** gemäß dem obigen Ausnahmecode zurück und informiert den Host über die Fehlerart.

2.6 Funktionscode des Modbus_RTU-Protokolls

Die folgende Tabelle listet nur die Funktionscodes auf, für die dieses Protokoll gilt.

Funktionscode	Funktionscodetyp	Anmerkung
Beschreibung 0x03 Öffentlicher Funktionscode-Leseregister 0x10 Öffentlicher		Enthält Lesevorgänge von schreibgeschützten Registern und beschreibbaren Registern
Funktionscode	Öffentliches Funktionscode-Schreibregister	Enthält Zugriff auf einzelne Register und multiple Registerschreibvorgänge

im Modbus_RTU-Protokoll

Im Protokoll, ob es sich um einen Anforderungsrahmen oder einen Antwortrahmen handelt (einschließlich normaler Antwortrahmen und Fehlerantworten), Adressfeld und

Position und Länge des Testfeldes bleiben unverändert, lediglich die PDU (inklusive Funktionscode und Datenfeld) ändert sich.

). Daher ist das Folgende eine Beschreibung jedes Funktionscodes

In der ausführlichen Beschreibung wird nur der entsprechende PDU-Teil beschrieben.

2.6.1 Register lesen (Funktionscode: 0x03)

(1) PDU anfordern

Datenstruktur	Funktionscode	Bereiche
der Datenlänge	1 Byte	0x03
Startregisteradresse 2 Bytes Anzahl der		0x0000~0xFFFF
Register	2 Byte	0x0001~ 0x 0x007D

(2) PDU mit normaler Antwort

Datenstruktur	Datenlänge	Bereiche
Funktionscode	1 Byte 1	0x03
Byte-Anzahl	Byte	Nx2
Registerwert	Nx2 Byte	

Hinweis: N = Anzahl der Register

(3) Anormale Antwort-PDU

Datenstruktur	Datenlänge	Bereiche
Fehlercode	1 Byte 1	0x83
Ausnahmecode	Byte	Siehe „Ausnahmecode“

(4) Beispiel

Anfrage zum Lesen mit Adresse 107 (beschreibt nur die PDU)

Fragen		normale Reaktion		anormale Reaktion	
Feldname	Feldwert	Feldname	Feldwert	Feldname	Feldwert
Funktionscode	0x03	Funktionscode 0x03 Fehler		Fehlercode	0x83
Startadresse Hallo	0x00	Byteanzahl 0x06 Ausnahmecode		Ausnahmecode	0x04
Startadresse Lo	0x6B	Register[107]Hallo 0x02			
Anzahl der Register Hallo	0x00	Register[107]Lo 0x03	0x2B		
Anzahl der Register Lo		Register[108]Hi Register[108]Lo	0x00		
		Register[109]Hi	0x00		
		Register[109]Lo	0x00		
			0x64		

2.6.2 Register schreiben (Funktionscode: 0x10)

(1) PDU anfordern

Datenstruktur	Funktionscode	Bereiche
der Datenlänge	1 Byte	0x10
Startregisteradresse 2 Bytes Anzahl der		0x0000~0xFFFF
Register	2-Byte-	0x0001~0x007B
Byte-Anzahl	1-Byte-	Nx2
Registerwert	Nx2 Byte	

Hinweis: N=Anzahl der Register

(2) PDU mit normaler Antwort

Datenstruktur	Datenlänge 1	Bereiche
Funktionscode	Byte 2	0x10
Anfangsadresse	Bytes 2	0x0000~0xFFFF
Anzahl der Register	Bytes	0x0001~0x007B

(3) Anormale Antwort-PDU

Datenstruktur	Datenlänge 1	Bereiche
Fehlercode	Byte 1 Byte	0x90
Ausnahmecode		Siehe „Ausnahmecode“

(4) Beispiel

Anfrage zum Schreiben von 0x00A und 0x0102 in zwei Register beginnend bei Adresse 1 (

(Nur PDUs beschreiben):

Fragen		normale Reaktion		anormale Reaktion	
Feldname anfordern	Feldwert	Feldname	Feldwert	Feldname	Feldwert
Funktionscode	0x10		0x10 Fehlercode	Fehlercode	0x90
Startadresse Hallo	Funktionscode 0x00 Startadresse		0x00 Ausnahmecode	Ausnahmecode	0x04
Startadresse Lo	Hi 0x01 Startadresse Lo 0x00		0x01		
Anzahl der Register Hallo	Anzahl Register Hi 0x02 Anzahl		0x00		
Anzahl der Register Lo	Register Lo 0x04		0x02		
Niedrige Byteanzahl					
Registerwert Hallo	0x00				
Registerwert Lo	0x0A				
Registerwert Hallo	0x01				
Registerwert Lo	0x02				

Eybond Modbus RTU-Protokoll

3. Die spezifische Anwendung des Protokolls

Dieses Protokoll ist in Standard-Modbus_RTU-Protokoll enthalten. Änderungen werden auf der Grundlage der RTU-Vereinbarung vorgenommen, und die spezifischen Bestimmungen lauten wie folgt:

- (1) Physikalische Schnittstelle: RS-232 232 RS-485
- (2) Kommunikationsmodus: Universal Asynchronous Receiver/Transmitter
- (3) Baudrate: 9600 bps
- Sekunden (4) Mindestabfragedauer: 1 Sekunde
- (5) Registerbreite: 2 Bytes Bytes (Ganzzahl von Zeichen)
- (6) 16-Bit-Integer-Datentypen: Standard-Modbus-Definition übernehmen, High- und Low-Byte-Reihenfolge wird nicht umgekehrt, wie z. B. 0x12 0x34, was decodiert werden sollte
Ganzzahl 4660.
- (7) 32-Bit-Integer-Datentypen: Standard-Modbus-Definition übernehmen, High- und Low-Wörter in Doppelwörtern vertauscht, aber die High- und Low-Bytes im Wort werden nicht vertauscht,
B. 0x1234 0x5678, sollte als 1450709556 decodiert werden.

Einige der Abweichungen vom Standard-Modbus_RTU-Protokoll sind:

- (1) In Bezug auf die Byte-Reihenfolge wird das Endbit als Paritätsbit, 1 Stoppbit, insgesamt
Byte-Format mit insgesamt 10 Bit.
- (2) Die Eingangs- und Ausgangsregister sind nicht getrennt, sondern zusammengeführt und durch die Lese- und Schreibattribute unterschieden.
- (3) Der Funktionscode zum Schreiben in einen Register wird weggelassen, das Standard-Schema eines Sonderfalls des Write Multiple Registers Funktionscodes, der diese Funktion bereits beinhaltet.
- (4) Für die Anforderung "mindestens 5 Zeichen Rubbpaus zwischen zwei Nachrichtenrahmen" wird die Mindestabfrageperiode verwendet
Einfache Lösung, die das Limit von 5 Zeichenzeit

Im Folgenden wird die Registerzuordnung gemäß Tabelle der Gerätetypdefinition definiert.

[Bemerkungen] Reservierte Wörter, reservierte Bytes, reservierte Bits und nicht unterstützte Register werden immer mit 0x00 0x00 gefüllt.

3.1 Registerzuordnungstabelle für Photovoltaik-Wechselrichterzuordnungstabelle

Adressregister bedeutung		Einheiten	des Wertebereichs lesen und schreiben		Anmerkung
Intrinsischer Attributbereich					
000 Gerätetyp		R	-	-	fest als 0x0200
001 Postanschrift		R	[1,247]	-	
002 Version des Kommunikationsprotokolls		R	-	-	Die Version dieser Vereinbarung, der die Firmware entspricht, ist 0x0102 für Version 1.2
003	Seriennummer 01 Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -		Die Seriennummer besteht aus zehn ASCII-Zeichen, die in Hexadezimalform dargestellt werden. Zum Beispiel: 123456789010 01 01 Byte ist 0x41(A), 02 02 Byte ist 0x48(H), 09. 09 Byte ist 0x37(7), Zehn Bytes sind 0x38 (8).
	Seriennummer Byte 02		'0'~'9'; 'A'~'Z' -		
004	Seriennummer Byte 03	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -		
	Seriennummer Byte 04		'0'~'9'; 'A'~'Z' -		
005	Seriennummer 05. Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -		
	Seriennummer 06. Byte		'0'~'9'; 'A'~'Z' -		
006	Seriennummer 07. Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -		
	Seriennummer 08. Byte		'0'~'9'; 'A'~'Z' -		
007	Seriennummer 09. Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -		
	Seriennummer 10. Byte		'0'~'9'; 'A'~'Z' -		
008 Reserviertes Wort		R	0x0000	-	
009 Reserviertes Wort		R	0x0000	-	
010	1. Byte der Fabrikzeit	R	[0,255]		mit 2000 ist der Basiswert
	Fabrikzeit 2. Byte		[1,12]	Jahre	
011	Fabrikzeit 3. Byte	R	[1,31]	Tag	
	Fabrikzeit 4. Byte		[0,23]	Zeit	
012	5. Byte der Fabrikzeit	R	[0,59]	Minute	
	Fabrikzeit 6. Byte		[0,59]	zweite	
013 Firmware-Version der Steuerplatine		R	-	-	hohes Byte hoch, niedrige Bytes geben die Hauptversion an, Es liegt eine Abwärtskompatibilität vor, bzw. Aktualisieren Sie, wenn sich die Hardware ändert; hohes Byte zeigt die Hauptversion an, offiziell veröffentlicht. Die unteren Bits zeigen die Nebenversion an, offiziell veröffentlicht. Zeit Upgrade, die oberen 4 Bits des niedrigen Bytes zeigen an. Anmerkung: Beachten Sie die geografischen Informationscode Tabelle, die die Bits des Low-Byte sind Beta
014 Firmware-Version der Kommunikationsplatine		R	-	-	Dieses Problem. Zum Beispiel: die Version, dargestellt durch 0x1234. Nein ist 1.2.3.4, wobei die Hauptversionsnummer ist 1, die Nebenversionsnummer ist 2, der Regionalcode ist 3, die Testversionsnummer ist 4
015 Sicherheitstyp		R	-	-	Siehe Tabelle für Sicherheitstyp
016 Niedriges Wort für Nennleistung		R	-	0,1 W	
017 Hohes Wort der Nennleistung					
018 MPPT-Kanalnummer Anzahl der Kanäle und Phasen		R	[1,8] 1,3	- -	Zum Beispiel bedeutet: 5-Wege-MPPT Triple-Kamera
019 Reservierte Wörter		R	0x0000	-	
Variabler Attributbereich					
020 Einschalten		R / W	0	1 W	
021 POST-Zeit		R/WS			
022	Systemzeit 1. Byte	R/W	[0,255]		mit 2000 ist der Basiswert
	Systemzeit 2. Byte		[1,12]	Jahre	
023	Systemzeit 3. Byte	R/W	[1,31]	Tag	
	Systemzeit 4. Byte		[0,23]	Zeit	
024	Systemzeit 5. Byte	R/W	[0,59]	Minute	
	Systemzeit 6. Byte		[0,59]	zweite	

025 Isolationswiderstand untere Grenze	R/W	[100,20000]	0,1 k Ω	
026 DC-Spannungsobergrenze	R/W	[2000,10000]	0,1 V	
027 Netzspannungsobergrenze	R/W	[1600,5500]	0,1 V	
028 Untere Grenze der Netzspannung	R/W	[1600,5500]	0,1 V	
029 Netzfrequenz Obergrenze	R/W	[4500,6500]	0,01 Hertz	
030 Untere Netzfrequenzgrenze	R/W	[4500,6500]	0,01 Hertz	
031 Netzstromobergrenze	R/W	[10,20000]	0,1 A	
032 Einschaltspannung Obergrenze	R/W	[7000,9000]	0,1 V	
033 Boot-Spannung untere Grenze	R/W	[4500,9000]	0,1 V	
034 MPPT-Spannungsobergrenze	R/W	[300,850]	0,1 V	
035 MPPT-Spannungsuntergrenze	R/W	[300,850]	0,1 V	
036 Interne Temperaturobergrenze	R/W	[500,3000]	0,1 $^{\circ}$ C	
037 Postanschrift	R	0x0000	-	anpassen
038 Kommunikationsbaudrate	R	0x0000	-	anpassen
039 Anpassung des Leistungsfaktors	R/W	[0,2000]	0,001	Der Wert Offset um +1000 verschoben, z. B.: -0,882 ist 148 wird als 1480 dargestellt 0,882 ist 1982
040 Wirkleistungsregelung	R/W	[0,1200]	0,1 % als 800	800 bedeutet Anpassung auf 80,0%
041 Blindleistungsregelung	R/W	[0,1200]	0,1 % als 800	800 bedeutet Anpassung auf 80,0%
042 Scheinleistungsregelung	R/W	[0,1200]	0,1 % als 800	800 bedeutet Anpassung auf 80,0%
043 Ein-/Ausschalten aktivieren	R/W	[0,1]	-	0: Abschalten; 1: Einschalten
044 Werksreset aktiviert	R/W	[0,1]	-	0: Deaktivieren; 1: Aktivieren
045 Selbsttest aktiviert	R/W	[0,1]	-	0: Deaktivieren; 1: Aktivieren
046 Inselchutz aktiviert	R/W	[0,1]	-	0: Deaktivieren; 1: Aktivieren
047 Netzverwaltung freigegeben	R/W	[0,1]	-	0: Deaktivieren; 1: Aktivieren
048 GFDI aktivieren	R/W	[0,1]	-	0: Deaktivieren; 1: Aktivieren
049 RCD aktivieren	R/W	[0,1]	-	0: Deaktivieren; 1: Aktivieren
050 RISO aktivieren	R/W	[0,1]	-	0: Deaktivieren; 1: Aktivieren
051 GFDI-Masse aktivieren	R/W	[0,1]	-	0: Deaktivieren; 1: Aktivieren
052 PV-Kurve aktivieren	R/W	[0,1]	-	0: Deaktivieren; 1: Aktivieren
053 Niederspannungs-Überbrückungsfreigabe	R/W	[0,1]	-	0: Deaktivieren; 1: Aktivieren
054 EEPROM-Erstaktivierungsfreigabe R/W [0,2]			-	0: normaler Abfall 1: Steuerplatine EEPROM der Steuerplatine 2: Initialisierung des EEPROM der Kommunikationsplatine
055 Firmware-Update aktiviert	R/W	[0,3]	-	0: normaler Abfall 1: Brennen der Firmware brennen 2: Brennen der Firmware der Kommunikationsplatine 3: Brennen Sie die Firmware der Steuerplatine
056 Aktivierung der Limiter-Funktion	R	0x0000	-	anpassen
057 Reservierte Wörter	R	0x0000	-	
058 Reservierte Wörter	R	0x0000	-	
Echtzeit-Laufdatenbereich				
059 Betriebszustand	R	[0,5]	-	Siehe Tabelle der Betriebszustandscodes
060 Wirkleistungserzeugung am Tag	R	[0,65535]	0,1 kWh	
061 Blindleistungserzeugung am Tag	R	[0,65535]	0,1 kVarh	
062 Netzanschlusszeit des Tages	R	[0,65535]	S	
063 Niedriges Wort der gesamten Wirkleistungserzeugung R		[0,0xFFFFFFFF] 0,1 kWh		
064 High-Word der gesamten Wirkleistungserzeugung High Word R				
065 Niedriges Wort der gesamten Blindleistung Low-Word R		[0,0xFFFFFFFF] 0,1 kVarh		
066 High-Word der gesamten Blindleistung High-Word R				

067 Niedriges Wort der gesamten Stromerzeugungszeit	R	[0,0xFFFFFFFF] 0,1h		
068 Hohes Wort der gesamten Stromerzeugungszeit	R			
069 Wirkungsgrad des Wechselrichters	R	[0,999]	0,1 %	
070 Netzspannung AB	R	[0,9999]	0,1 V	
071 Netzspannung BC	R	[0,9999]	0,1 V	
072 Netzspannung AC	R	[0,9999]	0,1 V	
073 Netzspannung A	R	[0,9999]	0,1 V	
074 Netzspannung B	R	[0,9999]	0,1 V	
075 Netzspannung C	R	[0,9999]	0,1 V	
076 Netzstrom A	R	[0,65535]	0,1A	
077 Netzstrom B	R	[0,65535]	0,1A	
078 Netzstrom C	R	[0,65535] [0	0,1A	
079 Netzfrequenz	R	,9999]	0,01Hz	
080 Niedriges Byte der Anzeigeleistung	R	0x0000	-	Benutzerdefiniert - Echtzeit anzeigen, 10minAVE hochladen
081 High-Byte der Anzeigeleistung	R	0x0000	-	anpassen
082 Niedriges Wort der Ausgangsleistung	R	[0,0xFFFFFFFF] 0,1W		
083 Hohes Wort der Ausgangsleistung				
084 Niedriges Wort der Ausgangsscheinleistung	R	[0,0xFFFFFFFF] 0,1 VA		
085 Hohes Wort der Ausgangsscheinleistung				
086 Niedriges Wort der Ausgangsleistung	R	[0,0xFFFFFFFF] 0,1W		
087 Hohes Wort der Ausgangsleistung				
088 Niedriges Wort der Ausgangsleistung	R	[0,0xFFFFFFFF] 0,1 Var		
089 Hohes Wort der Ausgangsleistung				
090 Kühlkörpertemperatur	R	[0,3000]	0,1 °C wahrer Wert	Wert Offset wird um +1000 verschoben, z. B.:
091 Modul 2 Kühlkörpertemperatur	R	[0,3000]	0,1ÿ	-56,2ÿ °C ausgedrückt als 438
092 Temperatur Induktor 1	R	[0,3000]	0,1ÿ	0°C wird als 1000 dargestellt
093 Induktivität 2 Temperatur	R	[0,3000]	0,1ÿ	50,5ÿ °C ausgedrückt als 1505
094 Transformatortemperatur	R	[0,3000]	0,1ÿ	
095 Umgebungstemperatur	R	[0,3000]	0,1ÿ	
096 GFDI1 Massestrom	R	[0,65535]	0,01A	
097 GFDI2 Massestrom	R	[0,65535]	0,01A	
098 RCD-Leckstrom	R	[0,65535]	0,01A	
099 Limter-Leistung	R	0x0000	1W	anpassen
100 reservierte Wörter	R	0x0000	-	
101 Alarmmeldung 1. Wort	R	[0,65535]	-	Siehe Alarminformationscodetabelle
102 Alarmmeldung 2. Wort	R	[0,65535]	-	Siehe Alarminformationscodetabelle
103 Fehlermeldung 1. Wort	R	[0,65535]	-	siehe Fehler
104 Fehlermeldung 2. Wort	R	[0,65535]	-	siehe Fehler
105 Fehlermeldung 3. Wort	R	[0,65535]	-	siehe Fehler
106 Fehlermeldung 4. Wort	R	[0,65535]	-	siehe Fehler
107 Reservierte Wörter	R	0x0000	-	reserviertes Wort
108 Reservierte Wörter	R	0x0000	-	reserviertes Wort
109 Gleichspannung 1	R	[0,65535]	0,1 V	
110 Gleichstrom 2	R	[0,65535]	0,1A	
111 Gleichspannung 2	R	[0,65535]	0,1 V	
112 Gleichstrom 2	R	[0,65535]	0,1A	
113 Gleichspannung 3	R	[0,65535]	0,1 V	
114 Gleichstrom 3	R	[0,65535]	0,1A	
115 Gleichspannung 4	R	[0,65535]	0,1 V	
116 Gleichstrom 4	R	[0,65535]	0,1A	
117 Reservierte Wörter	R	0x0000	-	reserviertes Wort

118	Reservierte Wörter	R	0x0000	-	reserviertes Wort
119	Reservierte Wörter	R	0x0000	-	reserviertes Wort
120	Debug-Daten	R	0x0000	-	reserviertes Wort
121	Debug-Daten	R	0x0000	-	reserviertes Wort
122	Debug-Daten	R	0x0000	-	reserviertes Wort
123	Debug-Daten	R	0x0000	-	reserviertes Wort
124	Debug-Daten	R	0x0000	-	reserviertes Wort
Datenbereich Stromerzeugung des Tages					
151	Aktuelle Generationsdaten 1	R	[0,65535]	0,1 kWh 120 tägliche Stromerzeugungsdaten, alle 12 Minuten	Tägliche Stromerzeugungsdaten, alle 12 Minuten Ein Schlag pro Stunde Stromjahresgesamt 120 Transaktionen in 24 Stunden, dürfen Eine Anweisung wird abgerufen
152	Tägliche Stromerzeugungsdaten 2	R	[0,65535]	0,1 kWh	
...	Daten zur täglichen Stromerzeugung	R	[0,65535]	0,1 kWh	
270	Tägliche Stromerzeugungsdaten 120 R		[0,65535]	0,1 kWh	
Datenbereich der monatlichen Stromerzeugung					
271	Stromerzeugung am 1. Tag des Monats	R	[0,65535]	kWh	Ein Monat wird als 31 Tage gezählt, nicht als 31 Tage Monat, gefüllt mit 0 Werten
272	Stromerzeugung am 2. Tag des Monats	R	[0,65535]	kWh	
...	Stromerzeugung am n-ten Tag des Monats	R	[0,65535]	kWh	
301	Stromerzeugung am 31. Tag des Monats	R	[0,65535]	kWh	
Datenbereich Stromerzeugung des aktuellen Jahres					
305	Geringer Charakter der Stromerzeugung im Januar des laufenden Jahres		[0,0xFFFFFFFF] kWh		
R 306	Hoher Charakter der Stromerzeugung im Januar des laufenden Jahres				
307	Geringer Charakter der Stromerzeugung im Februar des laufenden Jahres				
R 308	Höchstes Wort der Stromerzeugung im Februar des laufenden Jahres				
...	das leise Wort der Stromerzeugung im Monat des Jahres		[0,0xFFFFFFFF] kWh		
R ...	hohes Wort der Stromerzeugung im Monat des Jahres				
327	Geringe Stromerzeugung im Dezember des Jahres	R	[0,0xFFFFFFFF] kWh		
328	Hohe Stromerzeugung im Dezember des Jahres	R			
Datenbereich für 25 Jahre Stromerzeugung					
331	Jahr 1 Gesamtstromerzeugung niedriges Wort		[0,0xFFFFFFFF] kWh		
Jahr 1 R 332	Hohe Wort der Gesamtstromerzeugung im Jahr 1				
333	Niedriges Wort der Gesamtstromerzeugung im 2. Jahr		[0,0xFFFFFFFF] kWh		
334	Gesamtstromerzeugung R 334 Hohe Wort der Gesamtstromerzeugung im 2. Jahr				
...	niedriges Wort der Gesamtstromerzeugung im Jahr n		[0,0xFFFFFFFF] kWh		
339	Gesamtstromerzeugung R 339 Hohe Wort der Gesamtstromerzeugung im R-ten Jahr				
379	Gesamtstromerzeugung im Jahr n niedrige Gesamtstromerzeugung	R	[0,0xFFFFFFFF] kWh		
380	25. Jahr mit hohen Gesamtstromerzeugung	R			
Historischer Störschriebbereich					
451	Punkt 1 des Störschriebes: : Jahr R		[0,255] Jahre		Zeit des Scheiterns Fehler aufgetreten ist. Unter ihnen das Jahr 2000, wie zum Beispiel: 12 Wie Stellvertretend für 2012
	Störschrieb Nr. 1: : Monat R		[1,12]		
452	Störschrieb Nr. 1: : Tag R		[1,31] Tage		
	Störschrieb Artikel 1: : Zeit R		[0,23] Zeit		
453	Störschrieb Pos. 1: : Punkt R		[0,59] Punkte		
	Fehlerprotokoll Artikel 1: : zweiter R-		[0,59] Sekunden		
454	Störschrieb Punkt 1: : codieren	R	[0,65535]	-	Siehe Codierungstabelle für Fehlerinformationen .
455	Punkt 1 des Störschriebes: : Numerischer Wert	R	[0,65535]		
456	Fehlerprotokoll Nr. 2: : Jahr R		[0,255] Jahre, in denen der Ausfall auftrat	Der Zeitpunkt, zu dem der Fehler aufgetreten ist. Unter ihnen das Jahr	

	Punkt 2 des Störschriebes: : Monat R		[1,12]		Offset 2000, wie zum Beispiel: 12 Wie Stellvertretend für 2012
457	Störschrieb Artikel 2: : Tag R		[1,31]		
	Störschrieb Artikel 2: : Zeit R		[0,23]	Monat Tag Zeit	
458	Störschrieb Pos. 2: : Punkt R		[0,59]	Minute	
	Fehlerprotokoll Artikel 2: : Zweiter R-		[0,59]	zweite	
459	Störschrieb Punkt 2: : codieren	R	[0,65535]	-	Siehe Fehlerprotokoll in Fehlerprotokolltabelle
460	Punkt 2 des Störschriebes: : Numerischer Wert	R	[0,65535]		
...	Störschriebposition n: : Jahr R		[0,255] Jahre		Zeit des Scheiterns Fehler aufgetreten ist. Unter ihnen das Jahr Offset 2000, wie zum Beispiel: 12 Wie Stellvertretend für 2012
	Störschrieb Nr. n: : Monat R		[1,12]	Monat	
...	Störschriebposition n: : Tag R		[1,31] Tage		
	Störschrieb Nr. n: : Das n-te		[0,23] Zeit		
...	Element des Zeit-R-Störungsprotokolls: Punkt R		[0,59] Punkte		
	Störschrieb Nr. n: : zweites R		[0,59] Sekunden		
...	Störschrieb n: : codieren	R	[0,65535]	-	Siehe Codierungstabelle für Fehlerinformationen.
...	Störschriebposition n: : Numerischer Wert	R	[0,65535]		
546	Punkt 20 des Störschriebes: : Jahr R		[0,255] Jahre		Zeit des Scheiterns Fehler aufgetreten ist. Unter ihnen das Jahr Offset 2000, wie zum Beispiel: 12 Wie Stellvertretend für 2012
	Fehlerprotokoll Artikel 20: : Punkt 20		[1,12]	Monat	
547	des Monats R Störschrieb: : Position 20		[1,31] Tage		
	des R-Störungsprotokolls: : Punkt 20		[0,23] Zeit		
548	des Zeit-R-Störungsprotokolls: Punkt R		[0,59] Punkte		
	Fehlerprotokoll Artikel 20: : zweiter R-		[0,59] Sekunden		
549	Störungssatz Punkt 20: : codieren	R	[0,65535]	-	Siehe Fehlerprotokoll in Fehlerprotokolltabelle
550	Punkt 20 des Störschriebes: : Numerischer Wert	R	[0,65535]		

3.2 Umgebungsdetektorregister-Zuweisungstabelle

Adressregister bedeutung	Einheiten	des Wertebereichs lesen und schreiben	Anmerkung
000 Gerätetyp	R	-	Fest auf 0x0300
001 Postanschrift	R	[1,247]	-
002 Version des Kommunikationsprotokolls	R	-	Die Version dieser Vereinbarung, der die Firmware entspricht Buch, wie 0x0102 für Version 1.2
003	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	Die Seriennummer besteht aus zehn ASCII-Zeichen, wie "AH12345678", dann 01 01 Byte ist 0x41(A), 02 02 Byte ist 0x48(H), 09. 09 Byte ist 0x37(7), Zehn Bytes sind 0x38 (8).
		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
004	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
005	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
006	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
007	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
008 Reserviertes Wort	R	0x0000	-
009 Reserviertes Wort	R	0x0000	-
010	R	[0,255]	mit 2000 ist der Basiswert
		[1,12]	Jahre
011	R	[1,31]	Tag
		[0,23]	Zeit
012	R	[0,59]	Minute
		[0,59]	zweite
013 Firmware-Version	R	-	<p>hohes Byte hoch: hohen Bytes geben die Hauptversion an, Es besteht aus Abwärtskompatibilität auf, oder Upgrade ist größer als architektonischen Änderungen; hohes Wort</p> <p>Fest niedrig: des Abschnitts zeigen die Nebenversion an, positiv Upgrade ist verfügbar; die hohen 4 des niedrigen Bytes Das Bit gibt die Anwendungsbereiche an, siehe Region für Details</p> <p>Informationscodierungstabelle, niedrige 4 des niedrigen Bytes</p> <p>Bit ist die Testversionsnummer. Zum Beispiel: 0x1234 Die angezeigte Versionsnummer ist: 1.2.3.4, die Mitte, die Hauptversionsnummer ist 1, die Nebenversionsnummer für 22, Regionalcode ist 3, Beta-Version</p> <p>Diese Zahl ist 4</p>
014 Reservierte Wörter	R	0x0000	-
015 Windgeschwindigkeit	R	-	0,1 m/s
016 Windrichtung	R	-	0,1°
017 Umgebungstemperatur	R	-	0,1ÿ
018 Strahlungsintensität	R	-	0,1 W/ m2
019 Panel Backplane Temperatur	R	-	0,1ÿ

3.3 Smart-Meter-Registrierungstabelle

Adressregister bedeutung	Einheiten	des Wertebereichs lesen und schreiben	Anmerkung
000 Gerätetyp	R	-	fest als 0x0400
001 Postanschrift	R	[1,247]	
002 Version des Kommunikationsprotokolls	R	-	Die Version dieser Vereinbarung, der die Firmware entspricht Buch, wie 0x0102 für Version 1.2
003 Seriennummer 01 Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	Die Seriennummer besteht aus zehn ASCII-Zeichen, wie "AH12345678", dann 01 01 Byte ist 0x41(A), 02 02 Byte ist 0x48(H), 09. 09 Byte ist 0x37(7), Zehn Bytes sind 0x38 (8).
003 Seriennummer Byte 02		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
004 Seriennummer Byte 03	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
004 Seriennummer Byte 04		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
005 Seriennummer 05. Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
005 Seriennummer 06. Byte		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
006 Seriennummer 07. Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
006 Seriennummer 08. Byte		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
007 Seriennummer 09. Byte	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
007 Seriennummer 10. Byte		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
008 Reserviertes Wort	R	0x0000	-
009 Reserviertes Wort	R	0x0000	-
010 Fabrikzeit 1. Byte Byte	R	[0,255]	mit 2000 ist der Basiswert
010 2. Byte der Fabrikzeit		[1,12]	Jahre
011 Fabrikzeit 3. Byte Byte	R	[1,31]	Tag
011 Fabrikzeit 4. Byte Byte		[0,23]	Zeit
012 Fabrikzeit 5. Byte Byte	R	[0,59]	Minute
012 6. Byte der Fabrikzeit		[0,59]	zweite
013 Firmware-Version	R	-	<p>hohes Byte hoch: hohen Bytes geben die Hauptversion an, Es besteht aus Abwärtskompatibilität auf, oder Upgrade ist ein großer struktureller Änderungen; hohes Wort fest niedrig: des Abschnitts zeigen die Nebenversion an, positiv Begriffsbeibehaltung; die hohen 4 des niedrigen Bytes Das Bit ist die Versionsnummer, siehe Region für Details Informationscodierungstabelle, niedrige 4 des niedrigen Bytes Bit ist die Testversionsnummer. Zum Beispiel: 0x1234 Die angezeigte Versionsnummer ist: 1.2.3.4, die Mitte, die Hauptversionsnummer ist 1, die Nebenversionsnummer für 2, Regionalcode ist 3, Beta-Version Diese Zahl ist 4</p>
014 Reservierte Wörter	R	0x0000	-
015 Wirkleistung	R	[0,65535]	0,1 kWh
016 Blindleistung	R	[0,65535]	0,1 kVarH
017 Wirkleistung	R	[0,65535]	0,1 Watt
018 Blindleistung	R	[0,65535]	0,1 Var
019 Scheinleistung	R	[0,65535]	0,1 VA
020 Leistungsfaktor	R	-	0,001
021 Tarif-Wert des Wirkenergie	R	[0,65535]	0,1 kWh
022 Tarif-Spitzen-Wert des Wirkenergie	R	[0,65535]	0,1 kWh
R 023 Tarif-Wert des Wirkenergie	R	[0,65535]	0,1 kWh
024 Tarif-Wert des Wirkenergie	R	[0,65535]	0,1 kWh
025 Reserviertes Wort	R	0x0000	-

3.4 Registerzuordnungstabelle für Karte registrieren Boxen

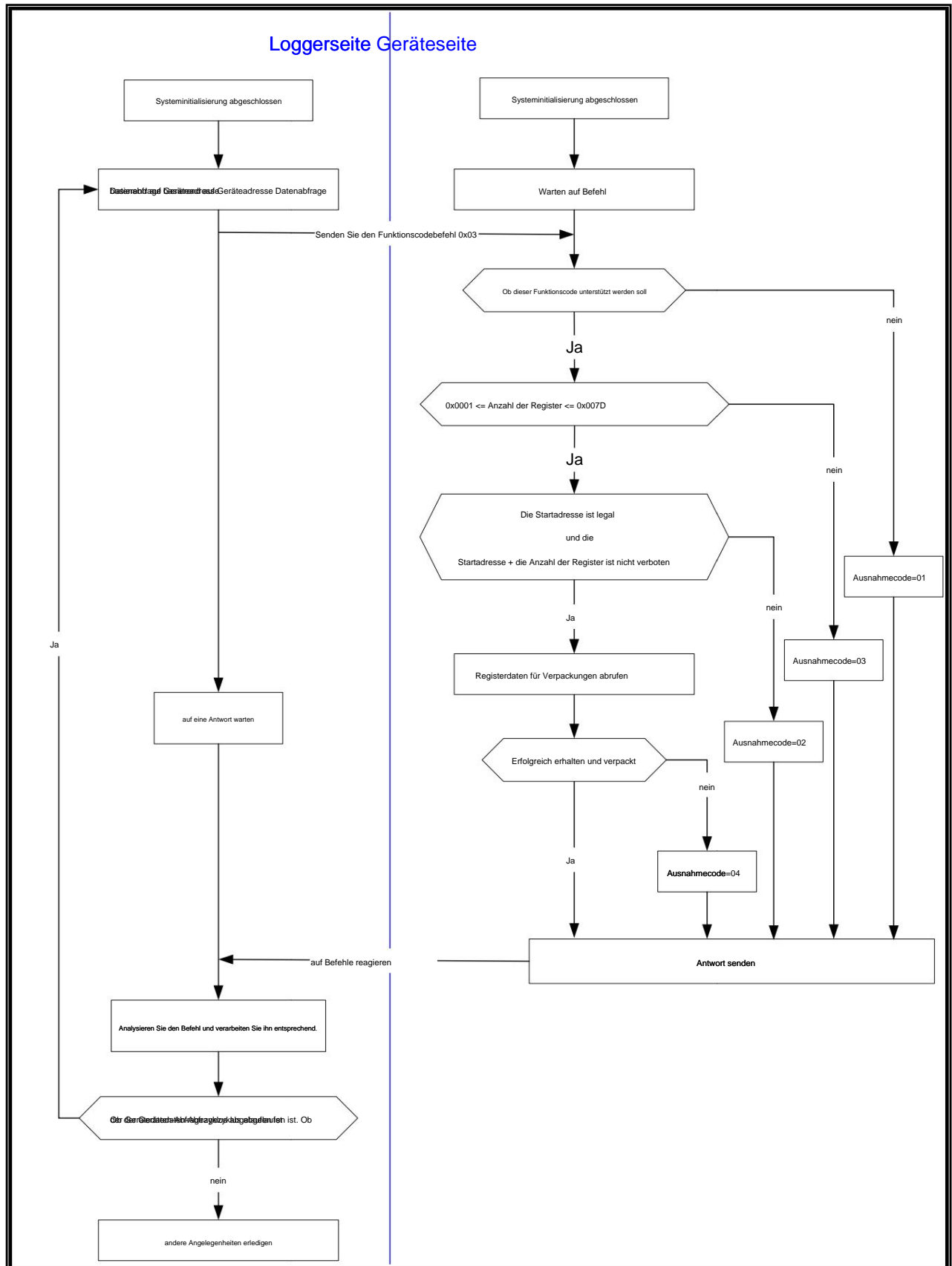
Adressregister bedeutung	Einheiten	des Wertebereichs lesen und schreiben	Anmerkung
000 Gerätetyp	R	-	Festst. 0x0500
001 Postanschrift	R	[1,247]	-
002 Version des Kommunikationsprotokolls	R	-	Die Version dieser Vereinbarung, der die Firmware entspricht Buch, wie 0x0102 für Version 1.2
003	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	Die Seriennummer besteht aus zehn ASCII-Zeichen, wie "AH12345678", dann 01 01 Byte ist 0x41(A), 02 02 Byte ist 0x48(H), 09. 09 Byte ist 0x37(7), Zehn Bytes sind 0x38 (8).
		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
004	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
005	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
006	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
007	R	'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
		'0'~'9'; 'A'~'Z' -	
008 Reserviertes Wort	R	0x0000	-
009 Reserviertes Wort	R	0x0000	-
010	R	[0,255]	mit 2000 ist der Basiswert
		[1,12]	Jahre
011	R	[1,31]	Tag
		[0,23]	Zeit
012	R	[0,59]	Minute
		[0,59]	zweite
013 Firmware-Version	R	-	<p>hohes Byte hoch: hohen Bytes geben die Hauptversion an, Es besteht aus Abwärtskompatibilität auf, oder Upgrade ist möglich, wenn es strukturellen Änderungen; hohes Wort</p> <p>Fest niedrig: des Abschnitts zeigen die Nebenversion an, positiv Beispiel: 1.2.3.4, die hohen 4 des niedrigen Bytes</p> <p>Das Bit gibt die anwendbare Region an, siehe Region für Details Informationscodierungstabelle, niedrige 4 des niedrigen Bytes</p> <p>Bit ist die Testversionsnummer. Zum Beispiel: 0x1234 Die angezeigte Versionsnummer ist: 1.2.3.4, die Mitte, die Hauptversionsnummer ist 1, die Nebenversionsnummer für 2, Regionalcode ist 3, Beta-Version</p> <p>Diese Zahl ist 4</p>
014 Reservierte Wörter	R	0x0000	-
015 Anzahl gültiger Kanäle	R	[0,65535]	-
016 Busspannung (V)	R	[0,65535]	0,1 V
PV DC Kanal 01	R	[0,65535]	0,1A
018 PV DC-Kanal 02	R	[0,65535]	0,1A
019 PV-DC-Kanal 03	R	[0,65535]	0,1A
020 PV DC Kanal 04	R	[0,65535]	0,1A
021 PV DC Kanal 05	R	[0,65535]	0,1A
022 PV DC-Kanal 06	R	[0,65535]	0,1A
023 PV DC-Kanal 07	R	[0,65535]	0,1A
024 PV DC Kanal 08	R	[0,65535]	0,1A
025 PV-DC-Kanal 09	R	[0,65535]	0,1A
026 PV DC-Kanal 10	R	[0,65535]	0,1A
027 PV DC Kanal 11	R	[0,65535]	0,1A
028 PV DC Kanal 12	R	[0,65535]	0,1A

029 PV DC Kanal 13	R	[0,65535]	0,1A	
030 PV DC-Kanal 14	R	[0,65535]	0,1A	
031 PV DC Kanal 15	R	[0,65535]	0,1A	
032 PV DC Kanal 16	R	[0,65535]	0,1A	
033 PV DC-Kanal 17	R	[0,65535]	0,1A	
034 PV DC-Kanal 18	R	[0,65535]	0,1A	
035 PV-DC-Kanal 19	R	[0,65535]	0,1 A	
036 PV DC-Kanal 20	R	[0,65535]	0,1 A	
037 PV DC-Kanal 21	R	[0,65535]	0,1 A	
038 PV DC Kanal 22	R	[0,65535]	0,1A	
039 PV DC Kanal 23	R	[0,65535]	0,1A	
040 PV DC Kanal 24	R	[0,65535]	0,1A	
041 PV DC Kanal 25	R	[0,65535]	0,1A	
042 PV DC Kanal 26	R	[0,65535]	0,1A	
043 PV DC-Kanal 27	R	[0,65535]	0,1 A	
044 PV DC Kanal 28	R	[0,65535]	0,1 A	
045 PV DC-Kanal 29	R	[0,65535]	0,1 A	
046 PV DC-Kanal 30	R	[0,65535]	0,1 A	
047 PV DC-Kanal 31	R	[0,65535]	0,1A	
048 PV DC Kanal 32	R	[0,65535]	0,1A	
049 PV-Leistungskanal 01	R	[0,65535]	0,1 W	
050 PV-Leistungskanal 02	R	[0,65535]	0,1 W	
051 PV-Leistungskanal 03	R	[0,65535]	0,1 W	
052 PV-Leistungskanal 04	R	[0,65535]	0,1 W	
053 PV-Leistungskanal 05	R	[0,65535]	0,1 Watt	
054 PV-Stromkanal 06	R	[0,65535]	0,1 Watt	
055 PV-Stromkanal 07	R	[0,65535]	0,1 Watt	
056 PV-Stromkanal 08	R	[0,65535]	0,1 Watt	
057 PV-Stromkanal 09	R	[0,65535]	0,1 Watt	
058 PV-Leistungskanal 10	R	[0,65535]	0,1 Watt	
059 PV-Leistungskanal 11	R	[0,65535]	0,1 W	
060 PV-Leistungskanal 12	R	[0,65535]	0,1 W	
061 PV-Leistungskanal 13	R	[0,65535]	0,1 W	
062 PV-Leistungskanal 14	R	[0,65535]	0,1 Watt	
063 PV-Leistungskanal 15	R	[0,65535]	0,1 Watt	
064 PV-Leistungskanal 16	R	[0,65535]	0,1 Watt	
065 PV-Stromkanal 17	R	[0,65535]	0,1 Watt	
066 PV-Leistungskanal 18	R	[0,65535]	0,1 W	
067 PV-Stromkanal 19	R	[0,65535]	0,1 W	
068 PV-Leistungskanal 20	R	[0,65535]	0,1 W	
069 PV-Stromkanal 21	R	[0,65535]	0,1 W	
070 PV-Stromkanal 22	R	[0,65535]	0,1 Watt	
071 PV-Stromkanal 23	R	[0,65535]	0,1 Watt	
072 PV-Stromkanal 24	R	[0,65535]	0,1 Watt	
073 PV-Stromkanal 25	R	[0,65535]	0,1 Watt	
074 PV-Stromkanal 26	R	[0,65535]	0,1 Watt	
075 PV-Stromkanal 27	R	[0,65535]	0,1 Watt	
076 PV-Stromkanal 28	R	[0,65535]	0,1 W	
077 PV-Stromkanal 29	R	[0,65535]	0,1 W	
078 PV-Leistungskanal 30	R	[0,65535]	0,1 W	
079 PV-Stromkanal 31	R	[0,65535]	0,1 Watt	

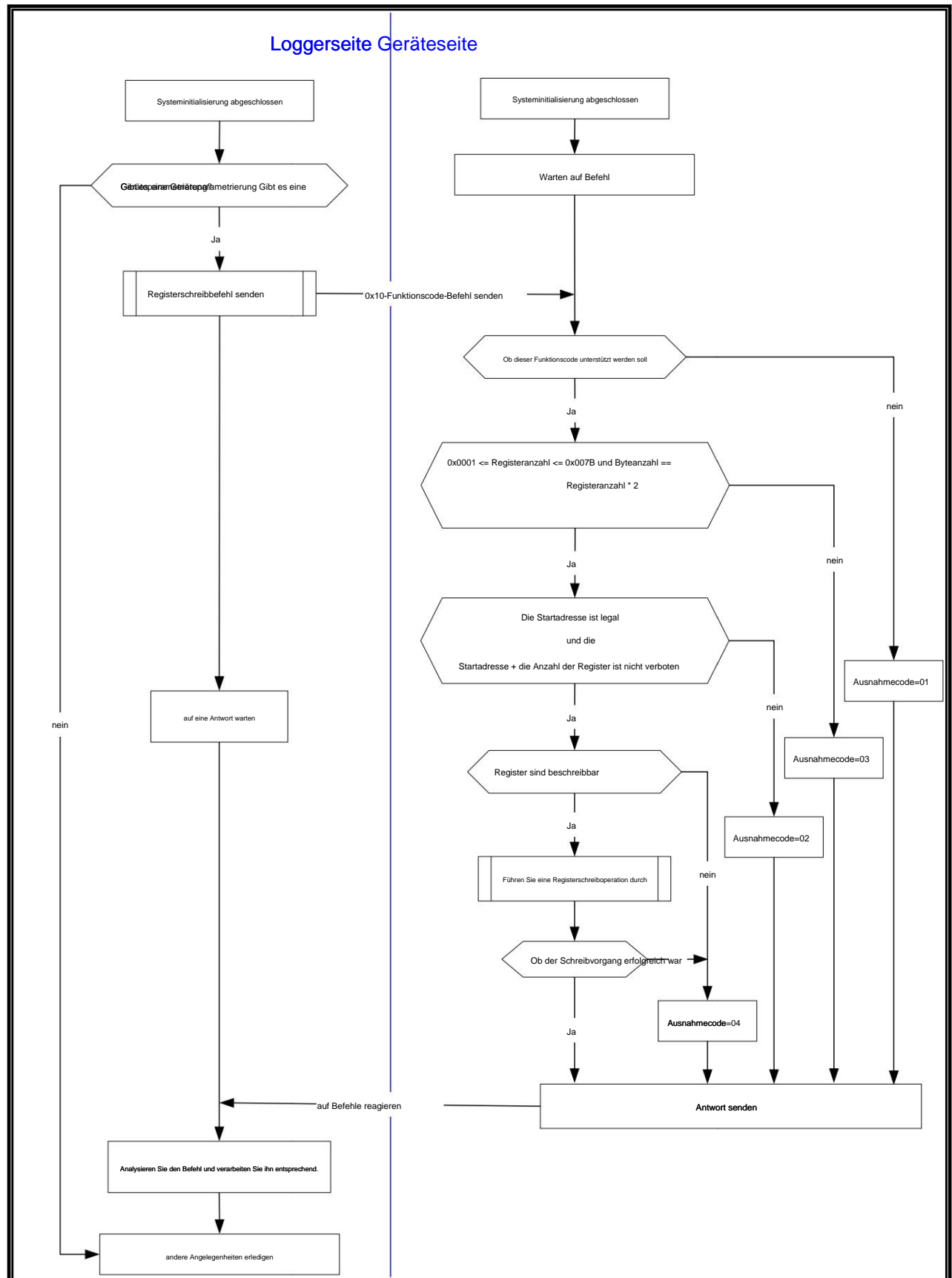
080	PV-Stromkanal 32	R	[0,65535]	0,1 Watt	
-----	------------------	---	-----------	----------	--

4. Siehe Flussdiagramm

4.1 Das Flussdiagramm des Gerätedatenabfrags



4.2 Das Funktionsformat des Modbus



5. Anhang

5.1 Sicherheitstyp-Codetabelle

Hex-Wert	Information	Anmerkung
0x0000	UL	
0x0001	DIES	
0x0002	CQC	
0x0003	TÜV	
0x0004	DK5940	
0x0005	AS4777	
0x0006	RD1663	

5.2 Tabelle der Betriebszustandscodes

Hex-Wert	Informationsinhalt	Anmerkung
0x0000	Standby-	
0x0001	Selbsttest	
0x0002	normaler	
0x0003	Alarmfehler	
0x0004		

5.3 Codierungstabelle für Alarminformationen

Wortreihenfolge Bit0~ Bit15	Gibt den Informationsinhalt an (1: sein Status ist gültig; 0: sein Status ist ungültig)	English Chinese		Kodierung
		English	Chinese	
1	Bit00	DC_Insulation_Warning	DC-Isolationswiderstand ist zu niedrig Alarm	W01
	Bit01	Comm_LCD_Low_Warning	LCD-Bildschirm und Kommunikationsunterbrechungsalarm	W02
	Bit02	LVRT_Fault_Warning	Voltage Ride Through Fehlerwarnung	W03
	Bit03	Fan_Fault_Warning	Lüfterausfallalarm	W04
	Bit04	DC_AirSwitchOpenWarning	Unterbrechungsalarm des DC-Hauptschalters	W05
	Bit05	Fehler_Feedback_Warning	Verriegelter Totaler Hardwarefehler	W06
	Bit06	AC_Volt_Unbalance_Warning	AC-Dreiphasen-Spannungsasymmetrie-Fehleralarm	W07
	Bit07	AC_PLL_Warning	AC-PLL-Fehleralarm	W08
	Bit08	DC_Thunder_Warning	DC-seitiger Blitzschutzfehleralarm	W09
	Bit09	AC_Thunder_Warning	AC-seitiger Blitzschutzfehleralarm	W10
	Bit10	Smoke_Detect_Warning	Rauchmelder	W11
	Bit11	Power_Supply_Warning	Derating-Betriebsalarm	W12
	Bit12	Reserviert	reserviert	W13
	Bit13	Reserviert	reserviert	W14
	Bit14	Reserviert	reserviert	W15
2	Bit15	Reserviert	reserviert	W16
	Bit00	Reserviert	reserviert	W17
	Bit01	Reserviert	reserviert	W18
	Bit02	Reserviert	reserviert	W19
	Bit03	Reserviert	reserviert	W20
	Bit04	Reserviert	reserviert	W21
	Bit05	Reserviert	reserviert	W22
	Bit06	Reserviert	reserviert	W23
	Bit07	Reserviert	reserviert	W24
	Bit08	Reserviert	reserviert	W25
	Bit09	Reserviert	reserviert	W26
	Bit10	Reserviert	reserviert	W27
	Bit11	Reserviert	reserviert	W28
	Bit12	Reserviert	reserviert	W29
	Bit13	Reserviert	reserviert	W30
	Bit14	Reserviert	reserviert	W31
	Bit15	Reserviert	reserviert	W32

5.4 Codiertabelle für Fehlerinformationen

Wortreihenfolge Bit0~ Bit15	Gibt den Informationsinhalt an (1: sein Status ist gültig; 0: sein Status ist ungültig)		Kodierung
	Englisch	Chinesisch	
1	Bit00 DC inverse	DC-Inversfehler Permanenter	Verpolungsfehler am DC-Eingang
	Bit01	DC_Isolationsfehler Fehler des DC-Isolationswiderstands	Isolationswiderstandsfehler des DC-
	Bit02	GFDI_Fehler	DC-Leckstromfehler
	Bit03	GFDI_Ground_Failure	GFDI (ein Ende der Batterie ist geerdet) Erdschluss
	Bit04	EEPROM_Read_Failure	Speicherfehler lesen
	Bit05	EEPROM_Write_Failure	Speicherfehler schreiben
	Bit06	GFDI_Fuse_Failure	GFDI- Sicherung durchgebrannt
	Bit07	GFDI_Relay_Failure	GFDI (ein Ende der Batterie ist geerdet) Massekontakt
	Bit08	IGBT_Ausfall	IGBT-Einschaltspannungsabfall ist zu groß
	Bit09	AuxPowerBoard_Fehler	Ausfall des Hilfsschaltzerteils
	Bit10	AC_MainContactor_Failure	AC-Hauptschützfehler
	Bit11	AC_SlaveContactor_Failure	AC-Hilfsschützfehler
	Bit12	Reserviert	reserviert
	Bit13	DC_OverCurr_Failure	DC-Software-Überstromfehler
	Bit14	AC_OverCurr_Failure	AC-Software-Überstromfehler
2	Bit15	GFCI_Fehler	GFCI (RCD) AC-Leckstromfehler
	Bit00	Tz_COM_OC_Fault	Drehstrom- und Überstromfehler
	Bit01	Tz_Ac_OverCurr_Fault	Hardware-Wechselstrom-Überstromfehler
	Bit02	Tz_Integ_Fault	Hardwareintegrationsfehler (für funktionelle Hardwarefehler machen)
	Bit03	Tz_Dc_OverCurr_Fault	DC-Hardware-Überstromfehler
	Bit04	Tz_GFDI_OC_Fault	DC-Leckstrom-Überstromfehler
	Bit05	Tz_EmergStop_Fault	Not-Aus-Fehler, nach dem Drücken des Not-Aus-Tasters wird die Störung wird Der Wechselrichter wird nach dem Drücken des Not-Aus-Tasters wieder eingeschaltet
	Bit06	Tz_GFCI_OC_Fault	Kurzzeitiger AC-Leckstrom-Überstromfehler
	Bit07	DC_Isolating_Fehler	DC-Isolationswiderstandsfehler
	Bit08	DC_Feedback_Fault	DC-Nachfüllfehler
	Bit09	BusUnbalance_Fault	DC-Bus-Unsymmetriefehler
	Bit10	DC_Isolationsfehler	Isolationsfehler der DC-Klemme
	Bit11	DCIOver_M1_Fault	Wechselrichter 1 DC-High-Fehler
	Bit12	AC_AirSwitch_Fault	Ausfall des AC-Lastschalters
	Bit13	AC_MainContactor_Fault	AC-Hauptschützfehler
3	Bit14	AC_SlaveContactor_Fault	AC-Hilfsschützfehler
	Bit15	DCIOver_M2_Fault	DC-High-Fehler Wechselrichter 2
	Bit00	AC_OverCurr_Fault	Der AC-Strom ist zu hoch (der Van der Schwane gemeldete AC-Strom Überstromfehler, 1 zu melden, wenn der Netzfrequenzzyklus aus)
	Bit01	AC_Overload_Fault	AC-Überlastung
	Bit02	AC_NoUtility_Fault	AC-seitig kein Netzfehler
	Bit03	AC_GridPhaseSeque_Fault	AC-Netzphasenfolgefehler

Eybond Modbus RTU-Protokoll

	Bit04	AC_Volt_Unbalance_Fault	AC-Dreiphasige Spannungssymmetriefehler	F37	
	Bit05	AC_Curr_Unbalance_Fault	AC-Dreiphasigen Stromasymmetriefehler	F38	
	Bit06	INT_AC_OverCurr_Fault	Überstromfehler (Überstromfehler, die von der Software gemeldet werden, innerhalb eines Schaltzyklus gemeldet)	F39	
	Bit07	INT_DC_OverCurr_Fault	DC-Überstromfehler	F40	
	Bit08	AC_WU_OverVolt_Fault AC-WU-	Netzspannung AC WU ist zu hoch	F41	
	Bit09	AC_WU_UnderVolt_Fault	Netzspannung ist zu niedrig	F42	
	Bit10	AC_VW_OverVolt_Fault AC-VW-	AC-VW-Netzspannung ist zu hoch	F43	
	Bit11	AC_VW_UnderVolt_Fault	Netzspannung ist zu niedrig	F44	
	Bit12	AC_UV_OverVolt_Fault AC-UV-	AC-UV-Netzspannung ist zu hoch	F45	
	Bit13	AC_UV_UnderVolt_Fault AC-	Netzspannung ist zu niedrig	F46	
	Bit14	AC_OverFreq_Fault AC-	Frequenz zu hoch Fehler	F47	
	Bit15	AC_UnderFreq_Fault	Frequenz zu niedrig Fehler	F48	
	4	Bit00	AC_U_GridCurr_DcHigh_Fault	DC-Komponente des U-Phasen-Gitterstroms ist zu hoch	F49
		Bit01	AC_V_GridCurr_DcHigh_Fault	DC-Komponente des Netzstroms Phase V ist hoch	F50
		Bit02	AC_W_GridCurr_DcHigh_Fault	DC-Komponente des W-Phasen-Gitterstroms ist zu hoch	F51
Bit03		AC_A_InductCurr_DcHigh_Fault	AC-Induktivität Eine Phasenstrom-DC-Komponente ist zu hoch	F52	
Bit04		AC_B_InductCurr_DcHigh_Fault	AC-Induktivität B-Phasenstrom-DC-Komponente ist zu hoch	F53	
Bit05		AC_C_InductCurr_DcHigh_Fault	AC-Induktivität Phase C Strom DC-Komponente ist zu hoch	F54	
Bit06		DC_VoltHigh_Fault	Fehler DC-Busspannung zu hoch	F55	
Bit07		DC_VoltLow_Fault AC-	DC-Busspannung ist zu niedrig Fehler	F56	
Bit08		AC_BackFeed_Fault	Rückspeisefehler	F57	
Bit09		AC_U_GridCurr_High_Fault	AC-Netz U-Strom Überstromfehler	F58	
Bit10		AC_V_GridCurr_High_Fault	Aktueller AC-Netz-V-Strom Überstromfehler	F59	
Bit11		AC_W_GridCurr_High_Fault	AC-Netz W-Strom Überstromfehler	F60	
Bit12		AC_A_InductCurr_High_Fault	Reaktor Phase A Strom Überstromfehler	F61	
Bit13		AC_B_InductCurr_High_Fault	Reaktor Phase B Strom Überstromfehler	F62	
Bit14		AC_C_InductCurr_High_Fault	Reaktor Phase C Strom Überstromfehler	F63	
Bit15		Heatsink_LowTemp_Fault	IGBT-Kühlkörperkühltemperatur niedrig	F64	

5.5 Kodiertabelle für Regionalinformationen

Kodierter Wert (dezimal) 0		Bemerkungen
		Standardwerte
1	Informationsinhalte sind in China universell	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
Vorbehalten		

6. Referenzmaterialien

1. GB-T19582.1-2008_Basierend auf Spezifikation für industrielle Automatisierungsnetzwerke basierend auf dem Modbus-Protokoll_Teil 1 Part.pdf
2. GB-T19582.2-2008_Basierend auf Spezifikation für industrielle Automatisierungsnetzwerke basierend auf dem Modbus-Protokoll_Teil 2 Part.pdf
3. GB-T19582.3-2008_Basierend auf Spezifikation für industrielle Automatisierungsnetzwerke basierend auf dem Modbus-Protokoll_Teil 3 Part.pdf
4. Eybond-Modbus-TCP-Protokollprotokoll