iEM2100-Serie

Energiezähler

Benutzerhandbuch

7DE02-0361-00
05/2015

Schneider Electric

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren hin oder heben bestimmte Informationen hervor, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.

Der Zusatz eines Symbols zu den Sicherheitshinweisen „Gefahr“ oder „Warnung“ deutet auf eine elektrische Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen führen kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.

Dieses Symbol steht für eine Sicherheitswarnung. Es macht auf die potenzielle Gefahr eines Personenschadens aufmerksam. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise mit diesem Symbol, um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung **zu schweren oder tödlichen Verletzungen** führt.

⚠ WARNUNG

WARNUNG weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung **zu schweren oder tödlichen Verletzungen** führen kann.

⚠ VORSICHT

VORSICHT weist auf eine mögliche Gefahr hin, die bei Nichtbeachtung **zu leichten oder mittleren Verletzungen** führen kann.

HINWEIS

HINWEIS verweist auf Vorgänge, bei denen keine Gefahr von Verletzungen besteht.

Bitte beachten

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Materials entstehen.

Eine qualifizierte Person ist jemand, der Fertigkeiten und Wissen im Zusammenhang mit dem Aufbau, der Installation und der Bedienung von elektrischen Geräten und eine entsprechende Schulung zur Erkennung und Vermeidung der damit verbundenen Gefahren absolviert hat.

Rechtliche Informationen

Die Marke Schneider Electric und alle eingetragenen Marken von Schneider Electric Industries SAS, auf die in diesem Leitfaden Bezug genommen wird, sind Eigentum der Schneider Electric SA und ihrer Tochterunternehmen. Sie dürfen ohne schriftliche Genehmigung des Eigentümers zu keinem Zweck verwendet werden. Dieser Leitfaden und sein Inhalt sind geschützt im Sinne des französischen Gesetzes zum Schutz geistigen Eigentums (Code de la propriété intellectuelle français, nachfolgend als „das Gesetz“ bezeichnet), insbesondere durch das Urheberrecht, das materielle Geschmacksmusterrecht und das Markenrecht. Außer zum persönlichen und privaten Gebrauch im Sinne dieses Gesetzes ist es untersagt, diesen Leitfaden oder seinen Inhalt ohne vorheriges schriftliches Einverständnis von Schneider Electric ganz oder teilweise wiederzugeben, auf welchem Informationsträger auch immer. Desgleichen ist es untersagt, Verknüpfungen zu dieser Website oder zu ihrem Inhalt einzurichten. Zu diesem persönlichen und privaten Gebrauch räumt Schneider Electric kein Recht oder keine Lizenz bezüglich dieses Leitfadens und seines Inhalts ein, mit Ausnahme einer nicht exklusiven Lizenz, ihn im vorliegenden Zustand und auf eigenes Risiko aufzurufen. Alle anderen Rechte sind vorbehalten.

Elektrisches Gerät sollte stets von qualifiziertem Personal installiert, betrieben und gewartet werden. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für jegliche Konsequenzen, die sich aus der Verwendung dieser Publikation ergeben können.

Da sich Standards, Spezifikationen und Design von Zeit zu Zeit ändern, möchten wir Sie bitten, sich die Aktualität der in diesem Dokument enthaltenen Angaben bestätigen zu lassen.

Zusätzliche Informationen

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Installationsdokument	NHA4935401-00

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf www.schneider-electric.com zum Download bereit.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Sicherheitsvorkehrungen 7
Kapitel 2 Energiemessgeräte – Übersicht 9
Überblick über die Zählerfunktionen 9
Kapitel 3 Kommunikation über Modbus 11
Überblick über die Modbus-Kommunikation 11
Modbus-Funktionen 12
Befehlsschnittstelle 12
Modbus-Registerliste 14
Geräte-ID auslesen 17
Kapitel 4 Kommunikation über M-Bus 19
Überblick über die M-Bus-Kommunikation 19
Unterstützung des M-Bus-Protokolls 20
Implementierung des M-Bus-Protokolls 20
Telegramminformationen der variablen Datenstruktur 21
Telegramminformationen für Datensätze 23
Telegramminformationen für die Zählerkonfiguration 25
M-Bus-Tool für die Anzeige von Daten und für die Zählerkonfiguration 26
Kapitel 5 Fehlerbehebung 31
Diagnose-Fehlercodes: 31
Fehlersuche bei Kommunikationsschnittstellen 31

Kapitel 1 Sicherheitsvorkehrungen

Bei Installation, Verkabelung, Prüfung und Wartung sind alle örtlichen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen zu berücksichtigen.

⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENÜBERSCHLAGS

- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie sichere Arbeitsweisen für die Ausführung von Elektroarbeiten. Siehe NFPA 70E in den USA, CSA Z462 oder die entsprechenden örtlichen Normen.
- Schalten Sie vor Arbeiten am Gerät oder der Anlage, in der es installiert ist, die gesamte Stromversorgung des Geräts bzw. der Anlage ab.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsprüfer mit zutreffender Bemessungsspannung.
- Überschreiten Sie nicht die maximalen Bemessungsgrenzwerte des Geräts.
- Bringen Sie alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder an, bevor Sie das Gerät einschalten.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB

Verwenden Sie diesen Zähler nicht für kritische Steuerungs- oder Schutzanwendungen, bei denen die Sicherheit von Menschen, Anlagen oder Geräten von der Funktion des Steuerschaltkreises abhängig sind.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann den Tod, schwere Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben!

⚠ WARNUNG

FEHLERHAFT ANGEZEIGTE DATEN

- Verlassen Sie sich nicht ausschließlich auf Daten, die auf dem Bedienfeld oder durch entsprechende Software angezeigt werden, um zu prüfen, ob das Gerät einwandfrei arbeitet bzw. seine Funktionen alle geltenden Standards erfüllen.
- Nutzen Sie die Daten, die auf dem Bedienfeld oder durch entsprechende Software angezeigt werden, nicht als Ersatz für sachgemäße Verfahren am Arbeitsplatz oder ein sachgemäßes Vorgehen bei der Geräte- bzw. Anlagenwartung.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann den Tod, schwere Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben!

Kapitel 2 Energiemessgeräte – Übersicht

Überblick über die Zählerfunktionen

Die Zähler bieten die wesentlichen Messfunktionen (zum Beispiel Strom, Spannung und Energie), die für die Überwachung elektrischer Installationen mit einer Phase benötigt werden.

Die Hauptfunktionen der Energiezähler sind:

- Messung von Wirk- und Blindenergie
  - Messgenauigkeit der Wirkenergie Klasse 1 (IEC 62053-21) und Klasse B (EN50470)
  - Messgenauigkeit der Blindenergie Klasse 2 (IEC 62053-23)
- 2 Tarife, die von digitalen Eingängen an ausgewählten Modellen gesteuert werden,
- MID-Compliance mit ausgewählten Modellen,
- Impulsausgaben bei ausgewählten Modellen,
- LCD-Anzeige (Strom-, Spannungs-, Leistungs- und Energiemessungen und Grundkonfiguration),
- Kommunikation über Modbus- oder M-Bus-Protokolle bei ausgewählten Modellen.

Hauptkenndaten

Funktion		iEM2110	iEM2135	iEM2150	iEM2155
Direkte Messung (bis zu 63 A)		√	√	√	√
Vierquadrant-Energiemessungen		√	√	√	√
Elektrische Messungen (I, V, P, PF, F, P, Q)		√	√	√	√
2 Tarife (Gesteuert durch digitale Eingänge)		2	2	–	2
Impulsausgänge		2	–	–	–
Kommunikationsschnittstellen	**Modbus**	–	–	√	√
	M-Bus	–	√	–	–
Erfüllung der Anforderungen der Messgeräterichtlinie		√	√	–	√
Breite (18-mm-Modul für DIN-Schienenmontage)		2	2	2	2

Kapitel 3 Kommunikation über Modbus

Überblick über die Modbus-Kommunikation

Das Modbus-RTU-Protokoll wird von den Modellen iEM2150 und iEM2155 unterstützt.

Die Informationen in diesem Abschnitt setzen voraus, dass Sie über ein fortgeschrittenes Verständnis der Modbus-Kommunikation, Ihres Kommunikationsnetzwerks und des Leistungssystems, an das Ihr Zähler angeschlossen ist, verfügen.

Es gibt drei verschiedene Möglichkeiten zur Verwendung der Modbus-Kommunikation:

- durch Senden von Befehlen über die Befehlsschnittstelle (siehe „Überblick über die Befehlsschnittstelle“ auf Seite 12)
- durch Auslesen der Modbus-Register (siehe Abschnitt„Modbus-Registerliste“ auf Seite 14)
- durch Auslesen der Geräte-ID (siehe Abschnitt „Geräte-ID auslesen“ auf Seite 17)

Einstellungen für die Modbus-Kommunikation

Vor der Kommunikation mit dem Gerät über das Modbus-Protokoll konfigurieren Sie mit den Display die folgenden Einstellungen:

Einstellungen	Mögliche Werte
Baudrate	9600 Baud 19 200 Baud 38 400 Baud
Parität	Ungerade Gerade Keine
Adresse	1-247

HINWEIS: Die Anzahl der Stoppbits ist auf 1 festgelegt.

Kommunikationsanzeige

Auf dem Display erscheint ein Symbol, wenn das Messgerät kommuniziert. Sie können diese Anzeige als Hilfe bei der Fehlersuche verwenden.

Verwandte Themen

- Weitere Informationen über das Modbus-Protokoll erhalten Sie auf der Webseite der Modbus-Organisation: www.modbus.org.
- Weitere Informationen zu den Fehlersuche bei Kommunikationsproblemen finden Sie im Abschnitt „Fehlersuche bei Kommunikationsschnittstellen“ auf Seite 31.

Modbus-Funktionen

Funktionsliste

Die nachstehende Tabelle beschreibt die unterstützten Modbus-Funktionen:

Funktionscode		Funktionsname
Dezimal	Hexadezimal	
3	0x03	Halteregister lesen
16	0x10	Mehrere Register schreiben
43/14	0x2B/0x0E	Geräte-ID auslesen

Zum Beispiel:

- Um verschiedene Parameter aus dem Energiezähler auszulesen, verwenden Sie die Funktion 3 (Lesen).
- Um die Kommunikationseinstellungen zu ändern, verwenden Sie die Funktion 16 (Schreiben) zum Senden eines Befehls an das Messgerät.

Tabellenformat

Registertabellen besitzen folgende Spalten:

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)	Größe	Art	Einheiten	Bereich	Beschreibung

- *Registeradresse*: „Modbus-Adresse des Registers, im Modbus-Frame codiert, in Dezimalstellen (dec)“
- *Aktion*: Die Eigenschaft „Lesen/Schreiben/Schreiben durch Befehl des Registers“
- *Größe*: Die Datengröße in Int16
- *Art*: Der Codierdatentyp
- *Einheiten*: Die Einheit des Registerwerts
- *Bereich*: Die zulässigen Werte für diese Variable, in der Regel eine Teilmenge dessen, was das Format erlaubt
- *Beschreibung*: Liefert Informationen zum Register und den anwendbaren Werten

Einheitentabelle

Die Modbus-Registerliste enthält die folgenden Datentypen:

Art	Beschreibung	Bereich
UInt16	16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen	0– 65535
Int16	16-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen	-32768 – +32767
UInt32	32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen	0 – 4 294 967 295
UInt64	64-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen	0 – 18 446 744 073 709 551 615
UTF8	8 -Bit-Feld	Multibyte-Zeichencodierung für Unicode
Float32	IEEE 754-1985 Fließkommawert mit einfacher Genauigkeit	-3.4E38 bis +3.4E38
Bitmap	—	—

Befehlsschnittstelle

Überblick über die Befehlsschnittstelle

Die Befehlsschnittstelle ermöglicht die Konfiguration des Energiezählers, indem spezifische Befehlsanforderungen mithilfe von Modbus-Funktion 16 gesendet werden.

Befehlsanforderung

Die folgende Tabelle beschreibt eine Modbus-Befehlsanforderung:

Slave-Nummer	Funktions-code	Befehlsblock	CRC
1-247	16	Der Befehlsblock besteht aus einer Befehlsnummer und einem Satz von Parametern, wie in der nachfolgenden Tabelle beschrieben. **HINWEIS:** Alle reservierten Parameter können als beliebiger Wert betrachtet werden, zum Beispiel 0.	Prüfsumme

Die folgende Tabelle beschreibt den Befehlsblock:

Registeradresse	Inhalt	Größe (Int16)	Daten (Beispiel)
5250	Befehlsnummer	1	5000 (Kommunikation einstellen)
5251	Parameter	1	0 (Reserviert)
5252	Parameter	1	0 (Reserviert)
5253	Parameter	1	0 (Reserviert)
5254	Parameter	1	2 (Adresse = 2)
5255	Parameter	1	1 (Baudrate = 19200)
5256	Parameter	1	2 (Parität = Keine)
5257	Parameter	1	0 (Reserviert)

Verwandte Themen

- Weitere Details zu den Befehlsnummern finden Sie unter „Befehlsliste“ auf Seite 14.

Befehlsresultat

Das Befehlsresultat kann durch Auslesen der Register 5375 und 5376 erhalten werden.

Die folgende Tabelle beschreibt das Befehlsresultat:

Registeradresse	Inhalt	Größe (Int16)	Daten (Beispiel)
5375	Angeforderte Befehlsnummer	1	2020 (Rückstellen des Befehls für Teilenergiewerte)
5376	Resultat Befehlsresultatcodes: – 0 = Gültiger und erfolgreicher Befehl – 3000 = Ungültiger Befehl – 3001 = Ungültiger Parameter – 3002 = Ungültige Anzahl von Parametern – 3007 = Der Befehl ist gültig, aber der Vorgang wurde nicht ausgeführt.	1	0 (Gültiger und erfolgreicher Befehl)

Befehlsliste

Einrichtung der Kommunikation

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Einheit	Bereich	Beschreibung
5000	W	1	UInt16	–	–	(Reserviert)
	W	1	UInt16	–	–	(Reserviert)
	W	1	UInt16	–	–	(Reserviert)
	W	1	UInt16	–	1-247	Adresse
	W	1	UInt16	–	0, 1, 2	Baudrate 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400
	W	1	UInt16	–	0, 1, 2	Parität 0 = gerade 1 = ungerade 2 = keine
	W	1	UInt16	–	–	(Reserviert)

Teilenergiezähler zurücksetzen

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Einheit	Bereich	Beschreibung
2020	W	1	UInt16	–	–	Teilenergiewerte werden zurückgestellt (importierte / exportierte Wirk- und Blindenergie)

Modbus-Registerliste

System

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)	Größe	Art	Einheiten	Beschreibung
30	R	20	UTF8	–	Zählername
50	R	20	UTF8	–	Zählermodell
70	R	20	UTF8	–	Hersteller
130	R	2	UInt32	–	Seriennummer
132, 133	R	4	DATETIME	–	Herstellungsdatum Register 132, Bits 6-0: Jahr von 2000 (0–99) Register 133, Bits 11-0: Monat (1–12) Register 133, Bits 7-5: Wochentag (Sonntag - Samstag) Register 133, Bits 4-0: Tag des Monats (1-31)
136	R	5	UTF8	–	Hardware-Revision im x.x.x-Format (z. B. 1.0.0) **HINWEIS:** Die erste Zahl ist die Hauptversion, die zweite Zahl ist die Nebenversion und die dritte Zahl wird normalerweise nicht verwendet.
1637	R	1	UInt16	–	Gegenwärtige Firmware-Version, multipliziert mit 10.000 (wenn z. B. die aktuelle Firmware-Version 2.1 it, ist der Wert dieses Registers 21.000).

Messgeräteinrichtung und Status

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)	Größe	Art	Einheiten	Beschreibung
2014	R	1	UInt16	–	Anzahl der Phasen (immer 1)
2015	R	1	UInt16	–	Anzahl der Drähte (immer 2)
2016	R/WC	1	UInt16	–	Stromsystem (immer 0 = 1PH2W L–N)
2017	R/WC	1	UInt16	Hz	Nennfrequenz (immer 50 Hz)

Befehlsschnittstelle

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)	Größe	Art	Einheiten	Beschreibung
5250	R/W	1	UInt16	–	Angeforderter Befehl
5252– 5374	R/W	1	UInt16	–	Befehlsparameter 001 – 123
5375	R	1	UInt16	–	Befehlsstatus
5376	R	1	UInt16	–	Befehlsresultatcodes: – 0 = Gültiger und erfolgreicher Befehl – 3000 = Ungültiger Befehl – 3001 = Ungültiger Parameter – 3002 = Ungültige Anzahl von Parametern – 3007 = Der Befehl ist gültig, aber der Vorgang wurde nicht ausgeführt.
5377– 5499	R/W	1	UInt16	–	Befehlsdaten 001 – 123

Kommunikation

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)	Größe	Art	Einheiten	Beschreibung
6500	R	1	UInt16	–	Protokoll 0 = Modbus
6501	R/WC	1	UInt16	–	Adresse
6502	R/WC	1	UInt16	–	Baudrate: 0 = 9600 1 = 19 200 2 = 38 400
6503	R/WC	1	UInt16	–	Parität: 0 = gerade 1 = ungerade 2 = keine

Tarifeingang (iEM2155)

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)	Größe	Art	Einheiten	Beschreibung
7274	R	1	UInt16	–	Digitale Eingangssteuermodus (immer auf 2 gestellt =Multi Tarif-Steuerung)
8905	R	2	UInt16	–	Status Digitaleingang: 0 = Relais geöffnet 1 = Relais geschlossen

Zählerdaten

Strom, Spannung, Leistung, Leistungsfaktor und Frequenz

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)	Größe	Art	Einheiten	Beschreibung
Strom					
3000	R	2	Float32	A	Strom
Spannung					
3028	R	2	Float32	V	Spannung
Leistung					
3054	R	2	Float32	kW	Wirkleistung
3068	R	2	Float32	kVAr	Blindleistung
3076	R	2	Float32	kVA	Scheinleistung
Leistungsfaktor					
3084	R	2	Float32	–	Gesamt-Leistungsfaktor: -2 < PF < -1 = Quad 2, Wirkleistung negativ, kapazitiv -1 < PF < 0 = Quad 3, Wirkleistung negativ, induktiv 0 < PF < 1 = Quad 1, Wirkleistung positiv, induktiv 1 < PF < 2 = Quad 4, Wirkleistung positiv, kapazitiv
Häufigkeit					
3110	R	2	Float32	Hz	Häufigkeit

Energie und Energie nach Tarif

Die nachfolgend aufgeführten Messungen von Energie und Energie nach Tarif bleiben auch bei Stromausfällen erhalten.

Die meisten Energiewerte werden als 64-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen sowie im 32-Bit-Gleitkommaformat bereitgestellt.

Energiewerte - 64-Bit-Integer					
Registeradresse	**Aktion (R/W/WC)**	**Größe**	**Art**	**Einheiten**	**Beschreibung**
Gesamtenergie (kann nicht zurückgesetzt werden)					
3204	R	4	UInt64	Wh	Gesamt-Wirkenergie-Import
3208	R	4	UInt64	Wh	Gesamt-Wirkenergie-Export
3220	R	4	UInt64	VARh	Gesamt-Blindenergie-Import
3224	R	4	UInt64	VARh	Gesamt-Blindenergie-Export
Teilenergie					
3256	R	4	UInt64	Wh	Teil-Wirkenergie-Import
3272	R	4	UInt64	VARh	Teil-Blindenergie-Import
Energie nach Tarif (iEM2155)					
4191	R	1	UInt16	Wh	Aktive Tarifrate: 1 Tarif A 2 Tarif B **HINWEIS:** Dieser Registerwert ist immer 0 am iEM2150, um anzuzeigen, dass die Tariffunktion nicht verfügbar ist.
4196	R	4	UInt64	Wh	Tarif A Wirkenergie-Import
4200	R	4	UInt64	Wh	Tarif B Wirkenergie-Import

Energiewerte - 32-Bit-Floating-Point					
Registeradresse	**Aktion (R/W/WC)**	**Größe**	**Art**	**Einheiten**	**Beschreibung**
Gesamtenergie (kann nicht zurückgesetzt werden)					
45100	R	2	Float32	Wh	Gesamt-Wirkenergie-Import
45102	R	2	Float32	Wh	Gesamt-Wirkenergie-Export
45104	R	2	Float32	VARh	Gesamt-Blindenergie-Import
45106	R	2	Float32	VARh	Gesamt-Blindenergie-Export
Teilenergie					
45108	R	2	Float32	Wh	Teil-Wirkenergie-Import
45110	R	2	Float32	VARh	Teil-Blindenergie-Import
Energie nach Tarif (iEM2155)					
45120	R	2	Float32	Wh	Tarif A Wirkenergie-Import
45122	R	2	Float32	Wh	Tarif B Wirkenergie-Import

Geräte-ID auslesen

Die Energiezähler unterstützen die Funktion Geräte-ID auslesen mit den erforderlichen Objekten VendorName (Lieferantenname), ProductCode (Produktcode) und Versionsnummer.

Objekt-ID	Name/Beschreibung	Länge	Wert	Hinweis
0x00	VendorName (Lieferantenname)	16	SchneiderElectric	–
0x01	ProductCode (Produktcode)	09	A9MEM2150 A9MEM2155	Der Produktcode entspricht der Bestellnummer des jeweiligen Modells.
0x02	MajorMinorRevision (Haupt-/Unterrevision)	04	V1.0	Entspricht X.Y in Register 1637

Die Codes 01 und 04 zum Auslesen von Geräteinformationen werden unterstützt:

- 01 = Anforderung zum Abruf der Basis-Geräteinformationen (Stream-Zugang)
- 04 = Anforderung zum Abruf eines bestimmten Informationsziels (individueller Zugang)

Die Modbus-Anforderung und -Antwort sind mit der der Modbus Application Protocol Specification kompatibel.

Kapitel 4 Kommunikation über M-Bus

Überblick über die M-Bus-Kommunikation

M-Bus ist ein nach dem Master-/Slave-Prinzip funktionierendes Kommunikationsprotokoll, wobei der Master Transaktionen initiiert und der Slave/die Slaves mit den angeforderten Informationen oder Aktionen antwortet bzw. antworten. Die Übertragung von Daten erfolgt mittels Telegrammen im Hexadezimalformat.

Die Kommunikation über das M-Bus-Protokoll steht am Modell iEM2135 zur Verfügung.

Die Informationen in diesem Abschnitt richten sich an Anwender mit einem fortgeschrittenen Verständnis des M-Bus-Protokolls, ihres Kommunikationsnetzwerks und ihres Leistungssystems.

Konfiguration von grundlegenden Kommunikationseinstellungen

Vor der Kommunikation mit dem Gerät über das M-Bus-Protokoll verwenden Sie das Display, um die folgenden Einstellungen zu konfigurieren:

Einstellung	Mögliche Werte
Baudrate	300 600 1200 2400 4800 9600
Primary address (Primäradresse)	1-250

HINWEIS: Das Messgerät wird als nicht konfiguriertes M-Bus-Slavegerät mit der Adresse 0 versandt. Sie müssen die Adresse mithilfe des Displays oder der Kommunikationsschnittstelle auf eine Zahl im Bereich von 1–250 ändern. Wenn Sie die Adresse wieder auf 0 stellen müssen, müssen Sie das Display verwenden.

Wichtige Begriffe

Begriff	Definition
C-Feld	Das Steuerungs- bzw. Funktionsfeld des Telegramms. Es enthält Informationen über das Telegramm, zum Beispiel die Richtung des Datenflusses (vom Master zum Slave oder vom Slave zum Master), den Status des Datenflusses und die Funktion der Nachricht.
CI-Feld	Das Kennungsfeld des Telegramms. Es beschreibt die Art und die Abfolge der zu übertragenden Daten.
Header mit festen Daten	Enthält Informationen zur Geräte- und Herstelleridentifikation.
DIF	Dateninformationsfeld Das. DIF enthält Informationen über die Funktion der Daten (zum Beispiel Momentanwert) und über das Datenformat (zum Beispiel Ganzzahl 16 Bit).
DIFE	Dateninformationsfelderweiterung Ein. DIFE enthält zusätzliche Informationen über die Daten, etwa Tarif und Untereinheit.
Master	Ein Gerät, das Befehle ausgibt und Antworten von Slave-Geräten ausgibt. In jedem seriellen Netzwerk kann es nur einen Master geben.
Slave	Ein Gerät, das Informationen bereitstellt oder als Antwort auf Anforderungen vom Master Aktionen ausführt.

Begriff	Definition
VIF / VIFE	Wertinformationsfeld und Wertinformationsfelderweiterung. Die Felder VIF und VIFE enthalten Informationen über den Wert (zum Beispiel, ob es sich um einen Energie- oder einen Leistungswert handelt). Der Zähler verwendet sowohl primäre VIFE-Codes (wie in der Dokumentation zum M-Bus-Protokoll beschrieben) als auch herstellerspezifische VIFE-Codes.

Verwandte Themen

- Weitere Informationen zum M-bus-Protokoll finden Sie auf der Webseite der M-Bus-Organisation unter www.m-bus.com.
- Informationen zur Einstellung der Baudrate per Telegramm finden Sie im Abschnitt „Einrichtung der Kommunikation“ auf Seite 25.

Unterstützung des M-Bus-Protokolls

Der Zähler unterstützt das M-Bus-Protokoll wie folgt:

- Modus-1-Kommunikation (niederwertigstes Bit zuerst).
- Telegrammformate:
  - Single character
  - Short frame
  - Long frame
- Funktionscodes (Bits 3-0 des C-field):
  - SND_NKE: Initiierung der Kommunikation zwischen Master und Slave.
  - SND_UD: Der Master sendet Anwenderdaten zum Slave.
  - REQ_UD2: Der Master sendet Anwenderdaten der Klasse 2 zum Slave.
  - RSP_UD: Der Slave sendet angeforderte Daten zum Master.
- Sekundäradressierung entsprechend dem M-Bus-Standard.
- Broadcast-Telegramme.

Verwandte Themen

- Weitere Informationen zum M-Bus-Protokoll, darunter auch zu Sekundäradressierungsverfahren, finden Sie auf der Webseite der M-Bus -Organisation unter www.m-bus.com.
- Zählerspezifische Informationen für die Sekundäradressierung (zum Beispiel Identifikationsnummer, Hersteller und Medium) finden Sie im Abschnitt „Header mit festen Daten“ auf Seite 21.

Implementierung des M-Bus-Protokolls

M-Bus-Tool für das Anzeigen von Daten und das Konfigurieren des Zählers

Das M-Bus-Tool stellt eine grafische Benutzeroberfläche bereit, mit der Sie sich Zählerwerte anzeigen lassen und mit der Sie Zählereinstellungen konfigurieren können. Um das Tool zu erhalten, gehen Sie auf www.schneider-electric.com und suchen Sie nach Ihrem Zählermodell. Dort finden Sie Downloads, die für das Messgerät verfügbar sind. Sie können sich auch an Ihren Schneider Electric Vertriebshändler wenden.

Kommunikationsanzeige

Auf dem Display erscheint ein Symbol, wenn das Messgerät kommuniziert. Sie können diese Anzeige als Hilfe bei der Fehlersuche verwenden.

Verwandte Themen

- Informationen dazu, wie Sie das M-Bus-Tool erhalten und einsetzen können, finden Sie im Abschnitt „M-Bus-Tool für die Anzeige von Daten und für die Zählerkonfiguration“ auf Seite 26.
- Weitere Informationen zu den Fehlersuche bei Kommunikationsproblemen finden Sie im Abschnitt „Fehlersuche bei Kommunikationsschnittstellen“ auf Seite 31.

Telegramminformationen der variablen Datenstruktur

Header mit festen Daten

Informationen zur Sekundäradressierung						
Byte 1-4 Identifikationsnr	**Byte 5-6 Hersteller**	**Byte 7 Version**	**Byte 8 Mittel**	**Byte 9 Zugangsnr**	**Byte 10 Status**	**Byte 11-12 Signatur**
Seriennummer des Zählers in 8-stelligem BCD-codiertem Format Die Seriennummer befindet sich auch auf der Zählervorderseite.	4CA3 hex = Schneider Electric	Firmwareversion der Kommunikationskarte Zum Beispiel 10 = Version 1.0	02 hex (Elektrizität)	Zähler für erfolgreiche Zugriffsversuche Anzeige von	M-Bus-Anwendungsfehlern	Nicht verwendet

Informationen des Datensatz-Headers

Durch den Zähler verwendete Datenformate (DIF-Bits 3-0)

HINWEIS: Ein x im Hex-Wert wird durch die Bits 7-4 des DIF festgelegt.

Format	bin	hex
Keine Daten	0000	x0
Ganzzahl (8 Bit)	0001	x1
Ganzzahl (16 Bit)	0010	x2
Ganzzahl (24 Bit)	0011	x3
Ganzzahl (32 Bit)	0100	x4
32 Bit real	0101	x5
Ganzzahl (48 Bit)	0110	x6
Ganzzahl (64 Bit)	0111	x7
Variable Länge	1101	xD

Durch den Zähler verwendete Datenfunktionstypen (DIF-Bits 5-4)

Funktionstyp	bin
Momentanwert	00

Durch den Zähler verwendeter primärer VIF-Code

HINWEIS: E steht für das Erweiterungsbit; ein x im Hex-Wert wird durch die Bits 7-4 des VIF festgelegt.

Primär-VIF	bin	hex	Beschreibung
Energie	E000 0011	x3	Wh mit einer Auflösung von 10^0
Leistung	E000 1110	xE	kW mit einer Auflösung von 10^3
Busadresse	E111 1010	xD	Datentyp C (Ganzzahl ohne Vorzeichen) wie in der Dokumentation zum M-Bus-Protokoll beschrieben
Primär-VIFE	1111 1101	FD	Zeigt an, dass es sich bei der ersten VIFE um eine Primär-VIF-Erweiterung handelt
Herstellerspezifische VIFE	1111 1111	FF	Zeigt an, dass die nächste VIFE herstellerspezifisch ist

Durch den Zähler verwendete Primär-VIFE-Codes

Der Zähler verwendet die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten VIFE-Codes, wenn das VIF FD hex (1111 1101 bin) ist.

HINWEIS: E steht für das Erweiterungsbit; ein x im Hex-Wert wird durch die Bits 7-4 des VIFE festgelegt.

Primär-VIFE	bin	hex	Zusätzliche Informationen
Hersteller	E000 1010	xA	—
Modell	E000 1100	xC	—
Spannung	E100 1001	x9	Volt mit einer Auflösung von 10^0
Strom	E101 1100	xC	Ampere mit einer Auflösung von 10^0
Digitaleingang	E001 1011	xB	Tarifeingangsinformationen
Fehler-Flag	E001 0111	x7	—

Herstellerspezifische VIFE-Codes

Der Zähler verwendet die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten herstellerspezifischen VIFE-Codes, wenn das VIF FF hex (1111 1111 bin) ist.

HINWEIS: E steht für das Erweiterungsbit; der Hex-Wert geht von E = 0 aus.

Beschreibung	bin	hex
Exportenergiewert	E000 1001	09
Teilenergiewert	E000 1101	0D
Strom	E000 0000	00
Spannung L–N	E000 0100	04
Leistungsfaktor	E000 1010	0A
Häufigkeit	E000 1011	0B
Aktiver Tarif	E001 0000	10
Tarif-Steuerungsmodus	E001 0001	11
Anzahl Phasen	E010 0001	21
Anzahl Drähte	E010 0010	22
Konfiguration des Leistungssystems	E010 0011	23
Zuordnung Digitaleingang (Tarif)	E011 0000	30

Telegramminformationen für Datensätze

In den folgenden Abschnitten werden in Übersichtsform die Telegramminformationen angegeben, die in Datensätzen verwendet werden. Die Tabellen enthalten gegebenenfalls die folgenden Informationen:

- Datenformat in hex.(zum Beispiel Ganzzahl 16 Bit)
- Primär-VIF (hex.)
- Primär-VIFECodes in bin. und hex.
- Herstellerspezifische VIFECodes in bin. und hex.

Zählerinformationen

HINWEIS: E steht für das Erweiterungsbit; der Hex-Wert geht von E = 0 aus.

Datenformat	Primär-VIF-Erweiterung		Beschreibung
	bin	hex	
0D	E000 1010	0A	Hersteller „Schneider Electric“ im 18-Byte ASCII-Format
0D	E000 1100	0C	Modell im ASCII-Format
03	E0001 0111	17	Zähler-Fehlercodes: 0 = Code 101: Fehler beim ausführbaren Firmware-Code 1 = Code 102: Kalibrierungsdaten fehlen oder weisen Fehler auf

Energiemessungen und Messungen von Energie nach Tarif

Die nachfolgend aufgeführten Messungen von Energie und Energie nach Tarif bleiben auch bei Stromausfällen erhalten.

HINWEIS: E steht für das Erweiterungsbit; der Hex-Wert geht von E = 0 aus.

Datenformat	DIFE	Primär-VIF	Primär-VIFE		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
			bin	hex	bin	hex	
07	—	03	—	—	—	—	Gesamt-Wirkenergie-Import
07	—	83	—	—	E000 1001	09	Gesamt-Wirkenergie-Export
87	40	03	—	—	—	—	Gesamt-Blindenergie-Import
87	40	83	—	—	E000 1001	09	Gesamt-Blindenergie-Export
07	—	83	—	—	E000 1101	0D	Teil-Wirkenergie-Import
87	40	83	—	—	E000 1101	0D	Teil-Blindenergie-Import
03	—	—	—	—	E001 0000	10	Aktiver Tarif 1 = Tarifsatz A (Tarif 1) aktiv 2 = Tarifsatz B (Tarif 2) aktiv
87	10	03	—	—	—	—	Wirkenergie-Import Tarifsatz A (Tarif 1)
87	20	03	—	—	—	—	Wirkenergie-Import Tarifsatz B (Tarif 2)

Messung Momentanwerte

HINWEIS: E steht für das Erweiterungsbit; der Hex-Wert geht von E = 0 aus.

Datenformat	DIFE	Primär-VIF	Primär-VIFE		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
			bin	hex	bin	hex	
05	—	2E	—	—	—	—	Wirkleistung
85	40	2E	—	—	—	—	Blindleistung
85	80 40	2E	—	—	—	—	Scheinleistung
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0100	04	Spannung L–N
05	—	—	E101 1100	DC	E000 0000	00	Strom
05	—	—	—	—	E000 1010	0A	Leistungsfaktor
05	—	—	—	—	E000 1011	0B	Häufigkeit

Zählerstatusinformationen

Verwenden Sie die folgenden Informationen für das Auslesen von System- und Statusinformationen aus dem Zähler. Weitere Informationen zur Verdrahtung des Messgeräts finden Sie im Abschnitt „Telegramminformationen für die Zählerkonfiguration“ auf Seite 25.

Konfiguration des Leistungssystems

HINWEIS: E steht für das Erweiterungsbit; der Hex-Wert geht von E = 0 aus.

Datenformat	Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
	bin	hex	
03	E010 0011	23	Stromsystemkonfiguration (immer 0 = 1PH2W L-N)
03	E010 0010	22	Anzahl der Drähte (immer 2)
03	E010 0001	21	Anzahl der Phasen (immer 1)
03	E010 0100	24	Nennfrequenz (immer 50)

Statusinformationen zum digitalen Eingang (Tarif)

HINWEIS: E steht für das Erweiterungsbit; der Hex-Wert geht von E = 0 aus.

Datenformat	Primär-VIFE		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
	bin	hex	bin	hex	
03	E001 1011	1B	—	—	Digitaler Eingangssteuermodus (immer 2 =Multi Tarif-Steuerung)
02	—	—	E011 0010	32	Status Digitaleingang: 0 = Relais geöffnet 1 = Relais geschlossen
03	—	—	E011 0000	30	Verbindung des digitalen Eingangs mit der Rückstellung der Teilenergiedaten (immer 0 = Der digitale Eingang ist nicht mit der Teilenergie-Rückstellung verbunden)

Telegramminformationen für die Zählerkonfiguration

Sie können die Informationen in diesem Abschnitt für den Schreibzugriff auf den Zähler mittels einer SND_UD-Funktion verwenden.

Sie können das Messgerät auch mittels des M-Bus-Tools konfigurieren, das Sie über die Webseite www.schneider-electric.com verfügbar ist

erhalten können.Unterstützte VIFE-Codes für die Zählerkonfiguration

HINWEIS: E steht für das Erweiterungsbit; der Hex-Wert geht von E = 0 aus.

VIFE-Code		Aktion	Beschreibung
bin	hex		
E000 0000	00	Schreiben und ersetzen	Ersetzt den alten Wert durch den neuen
E000 0111	07	Löschen	Stellt einen aufgelaufenen Wert auf 0 (null) zurück.

Beispielkonfiguration Telegramm

Dieses Beispiel zeigt das Telegramm für einen Befehl zur Zurückstellung der Teilenergie an einem Slave-Gerät mit der Primäradresse 4.

hex	Beschreibung
68	Start-Zeichen
07	L-Feld
07	L-Feld-Wiederholung
68	Start-Zeichen
53	C-Feld (Kontrollfeld) SND_UD = Senden der Nutzerdaten zum Slave-Gerät
04	A-Feld (Adressfeld) Slave-Adresse des Messgeräts, dass Sie zurückstellen möchten
51	CI-Feld (Kontrollinformationsfeld) Daten zum Slave-Gerät senden
00	Zeigt an, dass keine Daten gesendet werden (da es sich um eine Rückstellung handelt)
FF	Die VIF-Anzeige im nächsten Feld ist herstellerspezifisch
8D	Herstellerspezifische VIFE: Rückstellung der Teilenergie
07	Handlung = Rückstellung
xx	Automatisch generierte Prüfsumme
16	Stopp-Zeichen

Verwandte Themen

- Unter „M-Bus-Tool für die Anzeige von Daten und für die Zählerkonfiguration“ auf Seite 26 finden Sie weitere Informationen zum M-Bus-Tool.

Einrichtung der Kommunikation

Einstellung der Primäradresse

SND_UD-Code	Datenformat	Primär-VIF	Einstellungsbereich/ Optionen	Beschreibung
00	01	7A	0-250	Primary address (Primäradresse)

Einstellung der Baudrate.

Um die Baudrate per Kommunikationsfunktion zu ändern, senden Sie ein Telegramm mit dem entsprechenden CI-field-Wert an den Zähler:

Baudrate	Hexadezimalwert für CI-field
300	B8
600	B9
1200	BA
2400	BB
4800	BC
9600	BD

Resets

HINWEIS: E steht für das Erweiterungsbit; der Hex-Wert geht von E = 1 aus.

SND_UD-Code	Datenformat	Primär-VIFE		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
		bin	hex	bin	hex	
07	00	—	—	E000 1101	8D	Rückstellung der Teilenergie-Akkumulation auf 0 (importierte / exportierte Wirk- und Blindenergie).

M-Bus-Tool für die Anzeige von Daten und für die Zählerkonfiguration

Das M-Bus-Tool stellt eine grafische Benutzeroberfläche bereit, mit der Sie sich Zählerwerte anzeigen lassen und mit der Sie Zählereinstellungen konfigurieren können. Um das Tool zu erhalten, gehen Sie auf www.schneider-electric.com und suchen Sie nach Ihrem Zählermodell. Dort finden Sie Downloads, die für das Messgerät verfügbar sind. Sie können sich auch an Ihren Schneider Electric Vertriebshändler wenden.

Alternativ dazu können Sie sich auch an Ihren -Repräsentanten wenden.Wenn Sie auf einen anderen Zähler zugreifen, ohne zuvor das M-Bus-Tool geschlossen und wieder geöffnet zu haben, entsprechen die durch das Tool angezeigten Felder möglicherweise nicht dem Gerät, auf das Sie nun zugreifen. Es kann sein, dass das M-Bus-Tool anzeigt, dass eine Änderung geändert wurde, ohne dass sich die Änderung am Messgerät tatsächlich geändert hat.

HINWEIS

UNRICHTIGE GERÄTEEINSTELLUNGEN

Verlassen Sie sich nicht auf die durch das M-Bus-Tool angezeigten Konfigurationsinformationen, um zu prüfen, ob das jeweilige Gerät richtig konfiguriert ist.

Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann fehlerhafte Geräteeinstellungen und Datenergebnisse zur Folge haben.

Installation des M-Bus-Tools

1. Navigieren Sie zu der Stelle, wo Sie die Installationsdateien gesichert haben.
2. Klicken Sie doppelt auf setup.exe. Ein Empfangsbildschirm öffnet sich. Klicken Sie auf **Next**.
3. Bestätigen Sie den Installationsort für das Tool. Wenn Sie eine andere Stelle auswählen möchten, klicken Sie auf **Browse**. Klicken Sie auf **Next**. Ein Bestätigungsbildschirm öffnet sich.
4. Klicken Sie auf **Next**, um mit der Installation zu beginnen. Wenn die Installation abgeschlossen ist, öffnet sich ein entsprechender Bildschirm.
5. Klicken Sie auf **Close**.

Zugriff auf den Zähler über das Tool

Bevor Sie über das M-Bus-Tool auf den Zähler zugreifen, müssen Sie:

- das Gerät an einen Pegelwandler anschließen (für einen seriellen Direktanschluss) oder an einen Pegelwandler und eine Gateway anschließen (für einen Anschluss über ein serielles oder Ethernet-Netzwerk).
- die Adresse des Gerätes mit dem HMI auf einen Wert außer 0 (null) festlegen.
- das M-Bus-Tool auf Ihrem Computer installieren.

1. Wählen Sie **Start > Programs > Schneider Electric > Mbus iEM2135 config tool** (oder navigieren Sie zu der Stelle, wo Sie das Programm installiert haben) und klicken Sie zum Öffnen des Tools auf **Mbus iEM2135 config tool**. Der Anmeldebildschirm öffnet sich.
2. Wählen Sie den Anschluss Ihres Computers, an den Sie das Messgerät anschließen möchten und wählen Sie die Baudrate, die der Zählerkonfiguration entspricht.
3. Klicken Sie auf **Test Com**, um den Kommunikationsport zu öffnen.
4. Geben Sie die Geräteadresse ins **Address** feld ein.
5. Wählen Sie den Kommunikationsmodus, in dem das Gerät starten soll:
   - **Monitor (Automatic)**: Das Werkzeug sendet automatische Leseanforderungen an den Zähler und erhält Daten von ihm. Sie können die Abstände einstellen, in denen diese Leseanforderungen gesendet werden sollen.
   - **Monitor (Manual)**: Sie müssen manuell eine Leseanforderung absetzen, um Daten vom Zähler zu erhalten.
   - **Config**: Das Tool öffnet sich im Konfigurationsmodus.

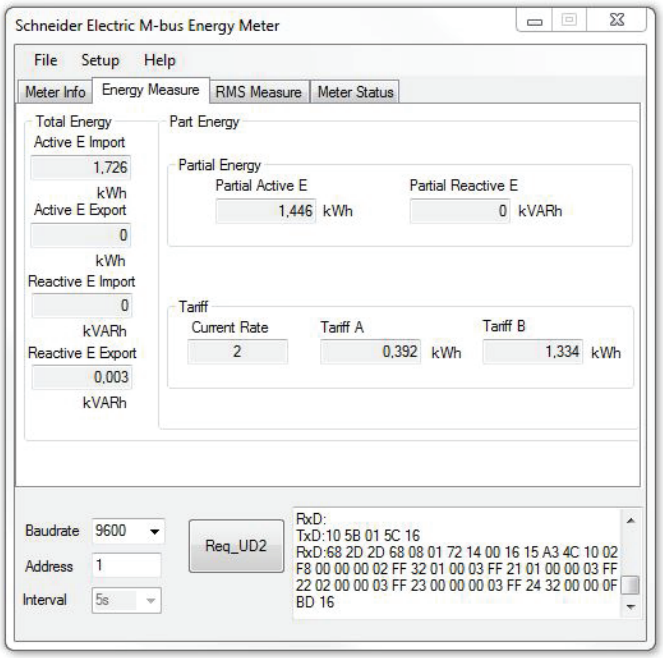
   Falls erforderlich, können Sie den Modus im Tool ändern.
6. Klicken Sie auf **OK**, um das M-Bus-Tool zu starten und auf das Messgerät zuzugreifen.

Anzeige der Zählerdaten mit dem M-Bus -Tool

Zur Anzeige von Daten vom Gerät stehen zwei Modi zur Auswahl: Automatisch oder Manuell.

- Automatik-Modus: Wählen Sie den Aktualisierungsabstand in der **Interval**-Dropdown-Liste.
- Manueller Modus: Betätigen Sie **Req_UD2**, um Daten vom Messgerät anzufordern..

Zum Wechseln des Modus wählen Sie **Setup > Monitor** und anschließend den Modus, den Sie verwenden möchten.



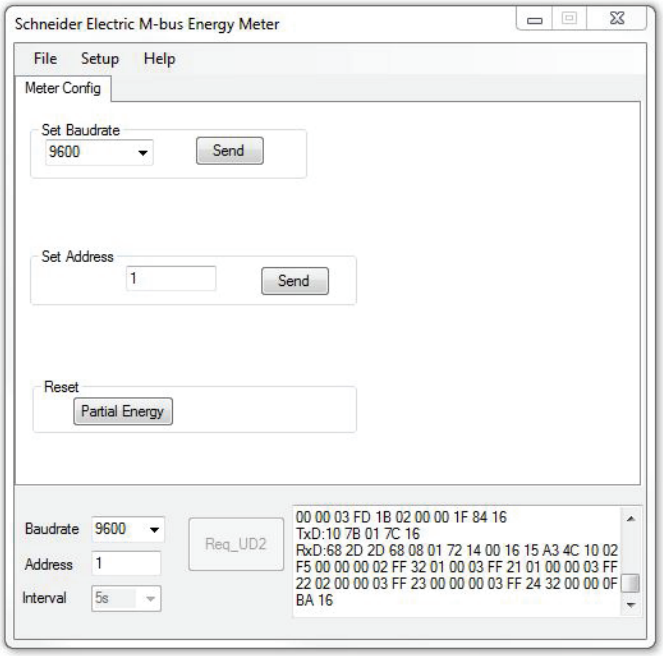
Das Tool bietet die folgenden Registerkarten für die Anzeige von Zählerinformationen:

Bezeichnung der Registerkarte	Beschreibung
Meter Info	Unter dieser Registerkarte finden Sie grundlegende Informationen zum Zähler (zum Beispiel die Modellbezeichnung und die Seriennummer) sowie alle eventuell aktiven Fehlercodes. Klicken Sie auf **Clear**, um die Fehlercodes vom Display zu löschen. Die Fehler sind damit nicht behoben.
Energy Measure	Diese Registerkarte liefert die Gesamt- und Teilenergie-Informationen, ebenso die Energie-Tarifinformationen.
RMS Measure	Unter dieser Registerkarte werden Leistungs-, Strom- und Spannungswerte sowie Informationen zu Frequenz und Leistungsfaktor bereitgestellt.
Meter Status	Unter dieser Registerkarte werden Informationen zum Status der Tarifeingänge und zu den aktuellen Leistungssystem-Einstellungen bereitgestellt.

Zugriff auf den Zähler über das M-Bus-Tool

Sie können das M-Bus-Tool verwenden, um die grundlegenden Messgeräteinstellungen zu konfigurieren.

1. Wählen Sie **Setup > Config**, um in den Konfigurationsmodus zu wechseln.



2. Legen Sie die Werte fest, die Sie ändern möchten, und klicken Sie dann für den entsprechenden Wert oder den Abschnitt auf **Send**.

   Manche Werte stehen aufgrund der aktuellen Einstellungen möglicherweise nicht zur Verfügung.

   Der Konfigurationsbildschirm besteht aus den folgenden Abschnitten:

Abschnitt	Beschreibung
Set Baudrate	Einstellung der Baudrate.
Set Address	Einstellung der Zähleradresse.
Reset	Rückstellung von aufgelaufenen Teilenergie- und Eingangsmessungen.

Kapitel 5 Fehlerbehebung

Das Messgerät enthält keine Teile, die vom Benutzer selbst gewartet werden müssen.

HINWEIS
GEFAHR VON SCHADEN AM ENERGIEZÄHLER • Das Gehäuse des Energiezählers darf nicht geöffnet werden. • Unternehmen Sie keine Reparaturversuche an Komponenten des Energiezählers. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu Schäden an der Ausrüstung führen.**

Öffnen Sie das Messgerät nicht. Das Öffnen des Zählers hat ein Erlöschen der Garantie zur Folge.

Diagnose-Fehlercodes:

Wenn das Messgerät den Fehlercode 2 oder 3 anzeigt, gibt es eine interne Fehlfunktion und das Messgerät muss ausgetauscht werden. Kontaktieren Sie Ihren örtlichen Schneider Electric Vertreter.

Fehlersuche bei Kommunikationsschnittstellen

Wenn das Messgerät nicht auf eine Anfrage vom Master reagiert, wenn das Kommunikationssymbol ( ) nicht auf dem Display erscheint, wenn eine Anfrage vom Master gesendet wird, oder wenn es signifikante Fehler in den Reaktionen (> 1%) gibt, prüfen Sie Folgendes:

- Das Messgerät ist eingeschaltet und der LCD-Bildschirm arbeitet korrekt
- Das Messgerät ist richtig mit dem Kommunikationsnetzwerk verdrahtet, wie es auf dem Installationsdokument dargestellt ist
- Die Adresse des Messgeräts (entweder die Modbus-Adresse oder die primäre M-Bus-Adresse) korrekt und in der Schleife einzigartig sind
- Für Modbus-Messgeräte:
  - Die Kabellänge beträgt < 1200 Meter und nicht mehr als 32 Geräte, die mit der RS-485-Schleife verbunden sind
  - Die Parität, die Baudrate und die Zahl der Stoppbits sind für alle Geräte in der RS-485-Schleife gleich und der Master verwendet die korrekten Werte
- Für M-Bus-Messgeräte:
  - Das Master-Gerät hat ausreichend Strom, um alle mit der Schleife verbundenen Geräte zu versorgen
  - Die Baudrate ist für alle Geräte in der RS-485-Schleife gleich und der Master verwendet die korrekten Werte

Wenn nach dem Ausführen der o. g. Schritte immer noch Kommunikationsprobleme auftreten, kontaktieren Sie bitte Technical Support.

Schneider Electric

35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison - France
Phone: +33 (0) 1 41 29 70 00
www.schneider-electric.com

© 2015 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

7DE02-0361-00 05/2015

Modbus und Schneider Electric sind Marken oder eingetragene Marken von Schneider Electric in Frankreich, in den USA und in anderen Ländern. Andere Markenzeichen sind im Besitz der jeweiligen Eigentümer.