iEM2435 / iEM2455-Einphasen-Energiemessgerät

Benutzerhandbuch

7DE02-0468-00 03/2022





Rechtliche Hinweise

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Handbuch enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Dieses Handbuch und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Handbuchs in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Handbuchs oder seiner Inhalte, ausgenommen der nicht exklusiven und persönlichen Lizenz, die Website und ihre Inhalte in ihrer aktuellen Form zurate zu ziehen.

Produkte und Geräte von Schneider Electric dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, instand gesetzt und gewartet werden.

Da sich Standards, Spezifikationen und Konstruktionen von Zeit zu Zeit ändern, können die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie die Anweisungen sorgfältig durch und sehen Sie sich die Ausrüstung genau an, um sich mit dem Gerät vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung vertraut zu machen. In diesem Handbuch oder auf dem Gerät können sich folgende Hinweise befinden, die vor potenziellen Gefahren warnen oder die Aufmerksamkeit auf Informationen lenken, die eine Prozedur erklären 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 bei diesem Symbol, um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden.

A A GEFAHR

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

AWARNUNG

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

AVORSICHT

ACHTUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen **führen kann**.

HINWEIS

HINWEIS wird verwendet, um Verfahren zu beschreiben, die sich nicht auf eine Verletzungsgefahr beziehen.

Bitte beachten

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. 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.

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält Funktionsbeschreibungen sowie Installations- und Konfigurationsanweisungen für das Einphasen-Energiemessgerät iEM2435 / iEM2455.

Im gesamten Handbuch beziehen sich die Begriffe "Messgerät"/"Gerät"/"Produkt" auf die iEM2435 / iEM2455-Modelle. Die Unterschiede zwischen den Modellen, z. B. eine Funktion, die nur ein Modell aufweist, werden mit der entsprechenden Modellnummer oder Beschreibung angegeben.

In diesem Handbuch wird vorausgesetzt, dass Sie über entsprechende Kenntnisse zu Einphasen-Energiemessgeräten verfügen und mit der Anlage und dem Stromnetz, in denen das Messgerät installiert wird, vertraut sind.

Im Handbuch sind keine Konfigurationsdaten für erweiterte Funktionen enthalten, für die ein erfahrener Anwender eine erweiterte Konfiguration ausführen würde. Es sind auch keine Anweisungen vorhanden, wie mit Hilfe von anderen Energiemanagementsystemen oder -softwares als dem Modbus- und M-Bus-Tool Messgerätedaten integriert oder Messgerätekonfigurationen durchgeführt werden.

Sie müssen für Ihr Gerät die aktuellste Firmwareversion nutzen, damit Sie Zugriff auf die neuesten Funktionen haben.

Die aktuellsten Unterlagen zu Ihrem Gerät können Sie unter www.se.com herunterladen.

Zugehörige Dokumente

Dokumentieren	Nummer
iEM2435 / iEM2455-Kurzanleitung	JYT8368500 / JYT8368600

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorkehrungen	7
Messgerät – Übersicht	9
Überblick über die Messgerätfunktionen	9
Messgerätmodelle	9
Funktionszusammenfassung	9
Konfiguration	10
Inbetriebnahme	11
Ergänzende Informationen	11
Messgerätbeschreibung	11
Wiring	11
Energieverbrauch-LEDs	12
Tastenfunktionen	12
Anzeigebildschirm – Übersicht	12
Messgerät-Bildschirmmenüs	13
Konfiguration	14
Konfigurationsmodus	14
Pro-2-Konfiguration (Programmiermodus 2)	15
Bildlaufzeit einrichten	15
Hintergrundbeleuchtung einrichten	15
Modbus-ID (iEM2455)/M-Bus-ID (iEM2435) einrichten	15
Pro-3-Konfiguration (Programmiermodus 3)	16
Impulsausgangsrate einrichten	16
Kombinationscode einrichten	17
Baudrate einrichten	17
Parität einrichten (nur iEM2455)	18
Ausschalt-Zähler zurücksetzen	18
Kennwort einrichten	19
OBIS-Code einrichten	
Tageszähler zurücksetzen	20
Register zum automatischen Bildlautmodus hinzufügen/aus dem	00
automatischen Bildlautmodus entrernen	20
Betrieb	
Wirkenergie-Parameter anzeigen	
Blindenergie-Parameter anzeigen	
Momentan-Effektivmessungen (RMS) anzeigen	
Parameter für Programmiermodus 1 (Pro-1) anzeigen	24
Wartung und Fehlerbehebung	25
Wartungsübersicht	25
Fenierbenebung	25
	25
Referenzen	26
Kommunikation über Modbus (iEM2455)	26
Uberblick	26
Spaltenbeschreibung für Registerlisten	
Registerliste	27
Gerateidentifikation lesen	

Kommunikation über M-Bus (iEM2435)	32
Überblick	32
Wichtige Begriffe	33
M-Bus-Protokollunterstützung	33
M-Bus-Protokollimplementierung	34
Telegramminformationen der variablen Datenstruktur	34
Telegramminformationen für Datensätze	36
Telegramminformationen für Messgerätkonfiguration	
M-Bus-Tool zur Datenanzeige und Konfiguration des	
Messgeräts	39
Technische Daten	42

Sicherheitsvorkehrungen

Arbeiten zur Installation, Verdrahtung, Prüfung und Instandhaltung müssen in Übereinstimmung mit allen lokalen und nationalen elektrischen Standards durchgeführt werden.

A A GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENÜBERSCHLAGS

- Dieses Produkt muss in einem geeigneten Brandschutz- und Elektrikgehäuse installiert werden.
- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie die Sicherheitsanweisungen f
 ür die Ausf
 ührung von Elektroarbeiten. Siehe NFPA 70E in den USA, CSA Z462 oder die entsprechenden örtlichen Normen.
- Installieren Sie das Produkt nicht an gefährlichen oder klassifizierten Standorten.
- Am Produkt können mehrere Spannungsquellen angeschlossen sein. Trennen Sie ALLE Quellen vor dem Beginn von Wartungsarbeiten.
- Verwenden Sie ein genormtes Spannungsmessgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Produkte, die nur f
 ür eine Grundisolierung ausgelegt sind, m
 üssen auf isolierten Leitern installiert werden.
- Behandeln Sie E/A-Leitungen, die an mehrere Geräte angeschlossen sind, als ob sie gefährliche Spannungen führen, solange nichts anderes festgestellt wurde.
- Überschreiten Sie nicht die maximalen Bemessungs- oder Höchstwerte des Produkts.
- Bringen Sie alle Schutzabdeckungen wieder an, bevor Sie das Gerät einschalten.
- Dieses Gerät darf nicht für kritische Steuerungs- oder Schutzanwendungen verwendet werden, bei denen die Sicherheit von Personen und Sachwerten von der Funktion des Steuerkreises abhängt.
- Verwenden Sie kein Wasser oder andere Flüssigmaterialien, um das Produkt zu reinigen. Benutzen Sie zur Schmutzentfernung ein Reinigungstuch. Falls der Schmutz sich nicht entfernen lässt, wenden Sie sich an den technischen Support.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

AWARNUNG

GEFAHR VON VERLETZUNGEN ODER SACHSCHÄDEN

- Installieren Sie die externe Sicherung oder thermische Abschalteinrichtung bzw. den externen Schalter oder 1-poligen Leistungsschalter am Phasenleiter und nicht am Neutralleiter. Die Schutzgeräte müssen in der Nähe des Messgeräts installiert werden.
- Die Anschlussleitung, die das Messgerät mit dem externen Schaltkreis verbindet, muss gemäß den geltenden Vorschriften für die maximale Anzahl an Schutzgeräten, die im Schaltkreis genutzt werden, bemessen sein.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

AWARNUNG

POTENZIELLE GEFÄHRDUNG DER SYSTEMVERFÜGBARKEIT, -INTEGRITÄT UND -VERTRAULICHKEIT

• Ändern Sie das Standard-Kennwort, um nicht autorisierte Zugriffe auf die Gerätekonfiguration, -einstellungen und -informationen zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Messgerät – Übersicht

Überblick über die Messgerätfunktionen

Das iEM2435 / iEM2455 ist ein Einphasen-Messgerät mit blauer LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, das die negative und positive Energie misst.

Die Messgeräte weisen folgende Hauptmerkmale auf:

- Strom-, Spannungs- und Energiemessungen
- Summe negative und positive Wirkenergie, Summe negative und positive Blindenergie sowie Wirkleistungsmesswerte
- Impulsausgänge
- Tarifmesswerte
- Kommunikation über M-Bus oder RS-485-Modbus

Informationen zu den Anwendungen, Details zu den Funktionen und Merkmalen sowie die vollständigen technischen Daten finden Sie im iEM2435 / iEM2455-Datenblatt unter www.se.com.

Messgerätmodelle

Modell	Handelsbezeichnung	Beschreibung
iEM2435	A9MEM2435	Kommunikation über M-Bus
		 Wirkenergie – Klasse B gemäß EN 50470-1/3; Klasse 1 gemäß IEC 62053-21
		 Blindenergie – Klasse 2 gemäß IEC 62053-23
		MID/MIR-Konformität
iEM2455	A9MEM2455	Kommunikation über RS-485 Modbus
		 Wirkenergie – Klasse B gemäß EN 50470-1/3; Klasse 1 gemäß IEC 62053-21
		Blindenergie – Klasse 2 gemäß IEC 62053-23
		MID/MIR-Konformität

Funktionszusammenfassung

Funktion	iEM2435	iEM2455
4-Quadranten-Energiemessungen, Teil- und Gesamtenergiezähler	\checkmark	\checkmark
Summe negative und positive Wirkenergie	\checkmark	\checkmark
Summe negative und positive Blindenergie	\checkmark	\checkmark
Leistung: Wirkleistung (kW) Scheinleistung (kVA) Blindleistung (kVAr) 	\checkmark	\checkmark
Spannung, Strom, Frequenz und Leistungsfaktor	\checkmark	\checkmark
2 Tarifsteuerungen über Befehlsregister	\checkmark	\checkmark
Impulsausgänge	\checkmark	\checkmark
Kommunikation	M-Bus	RS-485-Modbus
MID/MIR-konform	V	\checkmark

Konfiguration

Die Messgerätkonfiguration kann über die MMS-Anzeige oder über ein M-Busoder RS-485 Modbus-Kommunikationstool durchgeführt werden.

Inbetriebnahme

Ergänzende Informationen

Dieses Dokument sollte in Verbindung mit der Kurzanleitung verwendet werden, die sich im Lieferumfang des Messgeräts befindet.

Informationen zur Installation finden Sie in der Kurzanleitung des Messgeräts.

Sie können aktualisierte Unterlagen unter www.se.com herunterladen oder sich für die neuesten Informationen zu Ihrem Produkt an den für Sie zuständigen Schneider Electric-Vertriebsmitarbeiter wenden.

Messgerätbeschreibung



А	Schutzabdeckungen	
В	Plombierpunkte	
С	Blaue LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung	
D	Abwärtspfeiltaste (berührungsempfindlich)	
E	Aufwärtspfeiltaste (berührungsempfindlich)	
F	Wirkenergieverbrauchs-LED (B = 10.000 Imp./kWh)	
G	Blindenergieverbrauchs-LED (A = 10.000 Imp./kVARh)	
HINWEIS: Die Schutzabdeckungen (A) müssen mit dem Stahlkabel mit 1 mm Durchmesser an den Plombierpunkten (B) angebracht und plombiert werden.		

Wiring



Energieverbrauch-LEDs

Die zwei roten LEDs auf dem Front-Bedienfeld geben den Energieverbrauch an. Wenn Energie verbraucht wird, blinken die LEDs. Je mehr Energie verbraucht wird, desto schneller blinken die LEDs.

Die Blindenergieverbrauchs-LED (A = 10.000 Imp./kVARh) blinkt, wenn Blindenergie verbraucht wird, und die Wirkenergieverbrauchs-LED (B = 10.000 Imp./kWh) blinkt, wenn Wirkenergie verbraucht wird. Die LEDs blinken mit einer Geschwindigkeit von 10.000 Imp./kWh.

Tastenfunktionen

Maßnahme	Tastenfunktion	
Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste () oder die Abwärtspfeiltaste () weniger als 3 Sekunden lang gedrückt.	So aktivieren Sie die Bildlauffunktion. HINWEIS: Nach 30 Sekunden Inaktivität wechselt das Messgerät wieder in den automatischen Bildlaufmodus zurück.	
Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste () 3 Sekunden lang gedrückt.	So rufen Sie das nächste Menü auf.	
Halten Sie die Abwärtspfeiltaste (V) 3 Sekunden lang gedrückt.	So kehren Sie zum vorherigen Menü zurück.	
Halten Sie sowohl die Abwärtspfeiltaste () als auch die Aufwärtspfeiltaste () 3 Sekunden lang gedrückt.	So bestätigen Sie Einstellungen.	
Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste (î)≥ 5 Sekunden lang gedrückt.	So wechseln Sie in den Programmiermodus. So wechseln Sie in den automatischen Bildlaufmodus bzw. so verlassen Sie ihn.	

Anzeigebildschirm – Übersicht



Die blaue LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung wie in der Abbildung gezeigt hat drei Zeilen:

- In der ersten Zeile werden die Tarifangaben, die Energieflussrichtung, der Kommunikationsstatus und die Einheit angezeigt.
- In der zweiten Zeile ist der Wert pro Einheit zu sehen.
- Die letzte Zeile enthält alle weiteren Messgerätinformationen oder OBIS-Codes.

Berühren Sie den Aufwärts- bzw. Abwärtspfeil, um die Hintergrundbeleuchtung zu aktivieren. Nach 30 Sekunden Inaktivität schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung aus. Nach dem Einschalten durchläuft das Messgerät die Seiten in einem Intervall von 10 Sekunden (Werkeinstellung).

Das Messgerät ist mit einer 7-stelligen LCD-Anzeige ausgestattet. Für den Energieverbrauch zeigt das Messgerät bis zu 99999,99 kWh an und wechselt bei Überschreitung dieses Werts automatisch zu 999999,9 kWh usw.

Die erste Anzeige des Messgeräts im Bildlaufmodus ist entweder "FW" (Bezug) oder "RV" (Lieferung).

Messgerät-Bildschirmmenüs

Die Bildschirme des Messgeräts sind entsprechend ihrer Funktion logisch organisiert. Sie können mithilfe der Tasten auf dem Displaybildschirm verschiedene Parameter aufrufen.

Indem Sie zuerst den entsprechenden Hauptmenü-Bildschirm (Bildschirm der obersten Ebene) auswählen, können Sie jeden verfügbaren Messgerät-Bildschirm aufrufen.

HINWEIS: Sofern nicht anders angegeben, basieren die Inhalte der in diesem Benutzerhandbuch dargestellten Menübildschirme auf der Auswahl eines Tarifmodus für T1.



Konfiguration

Konfigurationsmodus

Im Programmiermodus 2 (**Pro-2**) und im Programmiermodus 3 (**Pro-3**) der Messgerät-MMS können Sie verschiedene Einrichtungsparameter konfigurieren.

Konfigurationsmodus-Menübaum



Ausschalt-Zähler	Kennwort	OBIS-Codes
T3 ≥) kWhh 200000000000000000000000000000000000	T: ≥) kWhh 200000000 © 200000000000000000000000000	T:s ≥) kwahh 2000000000 © 8000000000000000000000000000

Menü	Parameter		Optionen	Standardwerte
	LCD-Durchlaufzeit		1–30 Sekunden	10
Programmiermodus 2 (Pro-	Hintergrundbeleuchtung		on / off / btn	btn
2)	iEM2435	M-Bus-ID	000–250	000
	iEM2455	Modbus-ID	001–247	001
Impulsausgangsrate (S0)		1000 / 100 / 10 / 1 / 0.1 / 0.01 / 2000 / 10000	1000	
Programmiermodus 3 (Pro- 3)	Kombinationscode		C-01 (F) / C-04 (R) / C-05 (F+R) / C-06 (R-F) / C-09 (F-R) / C-10 (F-R)	C-05 (F+R)
	iEM2435	Daudrata	300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600	2400
	iEM2455	Daudrale	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400	19200
	Parität (nur iEM2455)		even / none / odd	even
	Ausschalt-Zähler		-	-
	Kennwort		0000–9999	0000
	OBIS-Codes		on / off	off

Pro-2-Konfiguration (Programmiermodus 2)

Bildlaufzeit einrichten

Im automatischen Bildlaufmodus zeigt das Messgerät alle 10 Sekunden (Werkeinstellung) die nächste programmierte Datenseite an.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Bildlaufzeit zu ändern:



- 1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 2 (Pro-2).
- 2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
- 3. Navigieren Sie zur LCD-Seite für die Durchlaufzeit (SEC).
- 4. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu wechseln.
- 5. Wenn der Wert zu blinken beginnt, wählen Sie den neuen Wert aus einem Bereich von 1–30 Sekunden aus.
- 6. Halten Sie beide Tasten 3 Sekunden lang gedrückt, um die neue Bildlaufzeit zu bestätigen.
- 7. Das LCD-Display zeigt OK an, wenn die Einstellung bestätigt wurde.

Hintergrundbeleuchtung einrichten



- 1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 2 (Pro-2).
- 2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
- 3. Navigieren Sie zur Einstellungsseite für die Hintergrundbeleuchtung (bACk).
- 4. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu wechseln.
- 5. Wenn der Wert zu blinken beginnt, wählen Sie on/oFF/btn aus.
- 6. Halten Sie beide Tasten 3 Sekunden lang gedrückt, um die neue Einstellung zu bestätigen.
- 7. Das LCD-Display zeigt **OK** an, wenn die Einstellung bestätigt wurde.

Modbus-ID (iEM2455)/M-Bus-ID (iEM2435) einrichten

Die Modbus-ID (iEM2455) kann auf einen Wert zwischen 001 und 247 eingestellt werden. Die M-Bus-ID (iEM2435) kann auf einen Wert zwischen 000 und 250 eingestellt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Modbus-ID (iEM2455)/M-Bus-ID (iEM2435) zu ändern:



- 1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 2 (Pro-2).
- 2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
- Navigieren Sie zur Seite f
 ür die Modbus-ID (iEM2455)/M-Bus-ID (iEM2435) (M-Id).
- 4. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu wechseln.
- 5. Wenn der Wert zu blinken beginnt, wählen Sie 3 Ziffern aus (Modbus [iEM2455]: **001–247**/M-Bus [iEM2435]: **000–250**).
- 6. Um die Ziffern zu bestätigen, halten Sie beide Tasten jeweils 3 Sekunden lang gedrückt.
- 7. Das LCD-Display zeigt **OK** an, wenn die Einstellung bestätigt wurde.

Pro-3-Konfiguration (Programmiermodus 3)

Impulsausgangsrate einrichten

Das Messgerät ist mit zwei Impulsausgängen (Bezug und Lieferung) ausgestattet, die vom internen Schaltkreis optisch isoliert sind. Für eine Fernablesung oder Genauigkeitsprüfung erzeugt das Messgerät Impulse proportional zum gemessenen Verbrauch. Der Impulsausgang ist ein polaritätsabhängiger Transistorausgang mit offenem Kollektor, für dessen ordnungsgemäßen Betrieb eine externe Spannungsquelle erforderlich ist. Die Spannung (U_i) dieser externen Spannungsquelle sollte kleiner als 27 V DC sein. Der maximale Schaltstrom (I_{max}) beträgt 100 mA. Schließen Sie für den Impulsausgang 5–27 V DC an Anschluss 18/20 (Kollektor) und die Signalleitung (S) an Anschluss 19/21 (Emitter) an. Gehen Sie wie folgt vor, um die Impulsausgangsrate (S0) zu ändern:



- 1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (Pro-3).
- 2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
- Geben Sie das 4-stellige Kennwort ein (Werkeinstellung: 0000): Wählen Sie mit den Tasten jede Ziffer aus dem Bereich 0–9 aus. Um die Ziffern zu bestätigen, halten Sie die Aufwärtspfeiltaste jeweils 3 Sekunden lang gedrückt.
- 4. Navigieren Sie zur S0-Ausgangsseite (S0/S).
- 5. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu wechseln.
- Wenn der Wert zu blinken beginnt, wählen Sie 10000 / 2000 / 1000 / 100 /10 / 1 / 0.1 / 0.01 aus.

- 7. Halten Sie beide Tasten 3 Sekunden lang gedrückt, um die neue Einstellung zu bestätigen.
- 8. Das LCD-Display zeigt OK an, wenn die Einstellung bestätigt wurde.

Kombinationscode einrichten

Mit dem Messgerät können Sie die Gesamtenergie (Verbrauch) basierend auf dem Kombinationscode anzeigen. Der Kombinationscode stimmt wie nachstehend dargestellt mit verschiedenen Berechnungsmethoden überein:

Code	Gesamtenergie (Wirkenergie)
C-01	Nur Bezug
C-04	Nur Lieferung
C-05	Bezug + Lieferung
C-06	Lieferung – Bezug
C-09	Bezug – Lieferung
C-10	Bezug – Lieferung

Gehen Sie wie folgt vor, um den Kombinationscode zu ändern:



- 1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (Pro-3).
- 2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
- Geben Sie das 4-stellige Kennwort ein (Werkeinstellung: 0000): Wählen Sie mit den Tasten jede Ziffer aus dem Bereich 0–9 aus. Um die Ziffern zu bestätigen, halten Sie die Aufwärtspfeiltaste jeweils 3 Sekunden lang gedrückt.
- 4. Navigieren Sie zur Seite für den Kombinationscode (C-xx).
- 5. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu wechseln.
- 6. Wenn der Wert zu blinken beginnt, wählen Sie 01 / 04 / 05 / 06 / 09 / 10 aus.
- 7. Halten Sie beide Tasten 3 Sekunden lang gedrückt, um die neue Einstellung zu bestätigen.
- 8. Das LCD-Display zeigt **OK** an, wenn die Einstellung bestätigt wurde.

Baudrate einrichten

Die Modbus-Baudrate (iEM2455) kann auf einen Wert zwischen 1200 und 38400 eingestellt werden. Die M-Bus-Baudrate (iEM2435) kann auf einen Wert zwischen 300 und 9600 eingestellt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Baudrate zu ändern:



1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (Pro-3).

- 2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
- Geben Sie das 4-stellige Kennwort ein (Werkeinstellung: 0000): Wählen Sie mit den Tasten jede Ziffer aus dem Bereich 0–9 aus. Um die Ziffern zu bestätigen, halten Sie die Aufwärtspfeiltaste jeweils 3 Sekunden lang gedrückt.
- 4. Navigieren Sie zur Baudraten-Seite (**bAUd**).
- 5. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu wechseln.
- 6. Wenn der Wert zu blinken beginnt, wählen Sie Folgendes aus:
 - Modbus (iEM2455): 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400
 - M-Bus (iEM2435): 300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600
- 7. Halten Sie beide Tasten 3 Sekunden lang gedrückt, um die neue Einstellung zu bestätigen.
- 8. Das LCD-Display zeigt **OK** an, wenn die Einstellung bestätigt wurde.

Parität einrichten (nur iEM2455)

Die Modbus-Parität (iEM2455) kann auf **EvEn**, **nonE** oder **odd** eingestellt werden. Die M-Bus-Parität (iEM2435) ist immer **EvEn**. Gehen Sie wie folgt vor, um die Parität zu ändern:



- 1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (Pro-3).
- 2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
- Geben Sie das 4-stellige Kennwort ein (Werkeinstellung: 0000): Wählen Sie mit den Tasten jede Ziffer aus dem Bereich 0–9 aus. Um die Ziffern zu bestätigen, halten Sie die Aufwärtspfeiltaste jeweils 3 Sekunden lang gedrückt.
- 4. Navigieren Sie zur Paritätsseite (PRTY).
- 5. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu wechseln.
- 6. Wenn der Wert zu blinken beginnt, wählen Sie EvEn / nonE / odd aus.
- 7. Halten Sie beide Tasten 3 Sekunden lang gedrückt, um die neue Einstellung zu bestätigen.
- 8. Das LCD-Display zeigt **OK** an, wenn die Einstellung bestätigt wurde.

Ausschalt-Zähler zurücksetzen

Der Ausschalt-Zähler erfasst, wie oft das Messgerät abgeschaltet worden ist. Gehen Sie wie folgt vor, um den Ausschalt-Zähler zurückzusetzen:



- 1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (Pro-3).
- 2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
- Geben Sie das 4-stellige Kennwort ein (Werkeinstellung: 0000): Wählen Sie mit den Tasten jede Ziffer aus dem Bereich 0–9 aus. Um die Ziffern zu bestätigen, halten Sie die Aufwärtspfeiltaste jeweils 3 Sekunden lang gedrückt.
- 4. Navigieren Sie zur Ausschalt-Zähler-Seite (PCNT).
- 5. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu wechseln.
- 6. Wenn der Wert zu blinken beginnt, halten Sie für die Rücksetzung beide Tasten 3 Sekunden lang gedrückt.
- 7. Das LCD-Display zeigt **OK** an, wenn der Ausschalt-Zähler zurückgesetzt wurde.

Kennwort einrichten

Der Programmiermodus 3 (**Pro-3**) ist mit einem Kennwort geschützt. Das standardmäßig eingestellte Kennwort lautet **0000**. Gehen Sie wie folgt vor, um das Kennwort zu ändern:



- 1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (Pro-3).
- 2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
- Geben Sie das 4-stellige Kennwort ein (Werkeinstellung: 0000): Wählen Sie mit den Tasten jede Ziffer aus dem Bereich 0–9 aus. Um die Ziffern zu bestätigen, halten Sie die Aufwärtspfeiltaste jeweils 3 Sekunden lang gedrückt.
- 4. Navigieren Sie zur Kennwort-Seite (PASS).
- 5. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu wechseln.
- Wenn der Wert zu blinken beginnt, wählen Sie jede Ziffer aus dem Bereich 0– 9 aus. Um die Ziffern zu bestätigen, halten Sie beide Tasten jeweils 3 Sekunden lang gedrückt.
- 7. Das LCD-Display zeigt **OK** an, wenn die Einstellung bestätigt wurde.

OBIS-Code einrichten

Sie können den OBIS-Code in Programmiermodus 3 (**Pro-3**) auf **on** einstellen. Die Werkeinstellung für den OBIS-Code ist **oFF**. Gehen Sie wie folgt vor, um den OBIS-Code einzustellen:



1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (**Pro-3**).

- 2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
- Geben Sie das 4-stellige Kennwort ein (Werkeinstellung: 0000): Wählen Sie mit den Tasten jede Ziffer aus dem Bereich 0–9 aus. Um die Ziffern zu bestätigen, halten Sie die Aufwärtspfeiltaste jeweils 3 Sekunden lang gedrückt.
- 4. Navigieren Sie zur OBIS-Seite (ObIS).
- 5. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu wechseln.
- 6. Wenn der Wert zu blinken beginnt, wählen Sie on oder oFF aus.
- 7. Halten Sie beide Tasten 3 Sekunden lang gedrückt, um die neue Einstellung zu bestätigen.
- 8. Das LCD-Display zeigt **OK** an, wenn die Einstellung bestätigt wurde.

Tageszähler zurücksetzen

Das Messgerät ist mit einem Tageszähler für verbrauchte Energie ausgestattet. Die verbrauchte Energie ist die berechnete negative Energie und kann auf null (0) zurückgesetzt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Tageszähler auf null (0) zurückzusetzen:



- 1. Navigieren Sie mit den Tasten im Hauptmenü zur Seite für den rücksetzbaren kWh-Wert (**RSET**).
- Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
- 3. Wenn der Wert zu blinken beginnt, halten Sie für die Rücksetzung die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt.
- 4. Das LCD-Display zeigt **OK** an, wenn der Tageszähler zurückgesetzt wurde.

Register zum automatischen Bildlaufmodus hinzufügen/ aus dem automatischen Bildlaufmodus entfernen





1. Navigieren Sie zu dem Register, das Sie hinzufügen oder entfernen wollen.

HINWEIS: Nur die Register im Untermenü nach Gesamtwirkenergie, Gesamtblindenergie, Wirkleistung und Programmiermodus 1 können zum automatischen Bildlaufmodus hinzugefügt bzw. daraus entfernt werden. Die Gesamtwirkenergie kann nicht entfernt werden.

2. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um das Register hinzuzufügen bzw. zu entfernen. 3. Auf dem LCD-Display wird in OK oder out OK angezeigt.

Betrieb

Wirkenergie-Parameter anzeigen



- Navigieren Sie mit den Tasten im Hauptmenü zum Register f
 ür Gesamtwirkenergie (ΣΑ).
- 2. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang gedrückt, um das nächste Menü aufzurufen.

Auf dem Display wird >> angezeigt.

- 3. Halten Sie die Abwärts- oder Aufwärtspfeiltaste gedrückt, um durch die verschiedenen Seiten der Wirkenergie-Parameter zu scrollen.
- 4. Halten Sie die Abwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang gedrückt, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Auf dem Display wird << angezeigt.

Blindenergie-Parameter anzeigen



- Navigieren Sie mit den Tasten im Hauptmenü zum Register f
 ür Gesamtblindenergie (ΣR).
- 2. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang gedrückt, um das nächste Menü aufzurufen.

Auf dem Display wird >> angezeigt.

- 3. Halten Sie die Abwärts- oder Aufwärtspfeiltaste gedrückt, um durch die verschiedenen Seiten der Blindenergie-Parameter zu scrollen.
- 4. Halten Sie die Abwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang gedrückt, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Auf dem Display wird << angezeigt.

Momentan-Effektivmessungen (RMS) anzeigen



2. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang gedrückt, um das nächste Menü aufzurufen.

Auf dem Display wird >> angezeigt.

- 3. Halten Sie die Abwärts- oder Aufwärtspfeiltaste gedrückt, um durch die verschiedenen Seiten der Momentan-Effektivmessungen (RMS) zu scrollen.
- 4. Halten Sie die Abwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang gedrückt, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Auf dem Display wird << angezeigt.

T8

Parameter für Programmiermodus 1 (Pro-1) anzeigen



- 1. Navigieren Sie mit den Tasten im Hauptmenü zum Register für Programmiermodus 1 (Pro-1).
- 2. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang gedrückt, um das nächste Menü aufzurufen.

Auf dem Display wird >> angezeigt.

- 3. Halten Sie die Abwärts- oder Aufwärtspfeiltaste gedrückt, um durch die verschiedenen Seiten der Programmiermodus-1-Parameter (Pro-1) zu scrollen.
- 4. Halten Sie die Abwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang gedrückt, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Auf dem Display wird << angezeigt.

Wartung und Fehlerbehebung

Wartungsübersicht

Das Messgerät enthält keine Teile, die vom Benutzer selbst gewartet werden müssen. Sollte Ihr Messgerät gewartet werden müssen, wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Mitarbeiter des technischen Supports von Schneider Electric.

HINWEIS

BESCHÄDIGUNG DER AUSRÜSTUNG

- Öffnen Sie nicht das Gerätegehäuse.
- Versuchen Sie nicht, Komponenten des Geräts zu reparieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Öffnen Sie das Messgerät nicht. Wird das Messgerät geöffnet, erlischt die Garantie.

Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösungen
Die rote Verbrauchs-LED blinkt nicht (Impuls-LED).	Am Messgerät ist keine Last angeschlossen.	Schließen Sie eine Last am Messgerät an.
	Die Last auf der Leitung ist sehr niedrig.	Überprüfen Sie mit einem Universalmessgerät, ob der Lastwert sehr niedrig ist.
Das Register führt keine Zählung durch.	Am Messgerät ist fast keine Last angeschlossen.	Überprüfen Sie, ob die rote Verbrauchs-LED blinkt.
Kein Impulsausgang.	Der Impulsausgang wird nicht mit Gleichspannung versorgt. Der Impulsausgang ist nicht korrekt angeschlossen.	Überprüfen Sie mit einem Voltmeter, ob die Spannung der externen Spannungsquelle (Ui) 5–27 V DC beträgt. Überprüfen Sie, ob die Verbindung korrekt ist: Die Spannungsversorgung mit 5–27 V DC muss am Kollektor-Anschluss (Pin 18/20+) und die Signalleitung (S) am Emitter-Anschluss (Pin 19/21–) angeschlossen sein.
Die Impulsausgangsrate ist falsch.	Wurde die korrekte Impulsrate über das Modbus-Tool oder im Programmiermodus 3 eingestellt?	Verwenden Sie das Modbus- Tool, das separat erworben werden kann.

Wenn das Problem nach der Fehlerbehebung nicht gelöst ist, wenden Sie sich für weitere Hilfe an den technischen Support.

Anzeigefehler

Displayanzeige	Fehlerart	Lösung
Err 01	Speicherfehler	Wenden Sie sich für ein
Err 02	Programmcode- Prüfsummenfehler	zuständigen Schneider Electric-Vertriebsmitarbeiter.

Referenzen

Kommunikation über Modbus (iEM2455)

Überblick

Das Messgerät kann mit Ihrem PC kommunizieren. Um die Messgerätregister auszulesen, müssen Sie die PC-Software installieren und konfigurieren. Verwenden Sie einen RS-485-Konverter, um den PC und das Messgerät miteinander zu verbinden.

Das Kabel muss an den Klemmen 10 und 11 angeschlossen werden. Die Standard-Kommunikationsadresse des Messgeräts lautet 01.

Die verwendete Modbus-Implementierung ist die Modbus-Grundform (Standard) mit den folgenden Einstellungen:

- Baudrate = 19200
- 8 Datenbits
- · Gerade Parität
- 1 Stoppbit

Die Baudraten-Werte können auf 1200, 2400, 4800, 9600 oder 38400 eingestellt werden. Die Parität kann auf "none" (keine) oder "odd" (ungerade) eingestellt werden. Die Werte für Daten- und Stoppbits können nicht geändert werden.

HINWEIS:

Wenn das Messgerät für Testzwecke über einen seriellen Konverter (RS-485) angeschlossen wird, bringen Sie auf der Geräteseite einen zusätzlichen Widerstand (120 Ω /0,25 W) an den Klemmen (10 und 11) an.

Spaltenbeschreibung für Registerlisten

Adresse	Eine 16-Bit-Registeradresse im Hexadezimalformat. Bei der Adresse handelt es sich um die Daten, die im Modbus-Frame verwendet werden.							
Register	Eine 16-Bit-Registernummer im Hexadezimalformat(Register = Adresse + 1)							
Maßnahme	SG = Schreibgeschütztes Register							
	LG = Lesegeschütztes Register							
	LS = Lesen/Schreiben-Register							
	LSB = Lesen-Register, Schreiben erfolgt über Befehlsregister							
Größe	Die Datengröße als Anzahl von Registern							
Art	Datentyp							
Einheit	Einheit des Registerwerts							
Beschreibung	Informationen über das Register sowie über den Bereich und gültige Werte							

Datentypen der Modbus-Registerlisten:

Art	Beschreibung	Bereich
UInt16	16-Bit-Integer ohne Vorzeichen	0 bis 65535
UInt32	32-Bit-Integer ohne Vorzeichen	0 bis 4294967295
Int64	64-Bit-Integer mit Vorzeichen	-9223372036854775808 bis +9223372036854775807
UTF8	8-Bit-Feld	Multibyte-Zeichencodierung für Unicode
Float32	IEEE 754-1985-Fließkommazahl mit einfacher Genauigkeit	-3.4E38 bis +3.4E38

Art	Beschreibung	Bereich
4Q FP PF	Leistungsfaktor mit Fließkommazahl in vier Quadranten	-2 bis +2
Bitmap	-	-

Registerliste

System

Adresse	Register	Maß- nahme	Größe	Тур	Units	Beschreibung
0x001E	31	R	20	UTF8	-	Messgerätname
						Standard: Power Meter
0x0032	51	R	20	UTF8	-	Messgerätmodell
						Werkeinstellung: iEM2455
0x0046	71	R	20	UTF8	-	Hersteller
						Werkeinstellung: Schneider Electric
0x005A	91	R	1	UInt16	-	Messgerätcode
0x0082	131	R	2	UInt32	-	Seriennummer
0x0088	137	R	5	UTF8	-	Hardware-Version im Format x.x.x
						Standard: 1.0.0
						HINWEIS: Die erste Zahl ist die Major-Version, die zweite Zahl ist die Minor-Version und die dritte Zahl wird normalerweise nicht verwendet.
0x0665	1638	R	1	UInt16	-	Aktuelle Firmwareversion

Messgeräteinrichtung und -status

Adresse	Register	Maß- nahme	Größe	Тур	Units	Beschreibung
0x0725	1830	R	1	UInt16	-	Ein-/Ausschalt-Zähler
						Standard: 1
0x07DE	2015	R	1	UInt16	-	Anzahl der Phasen
						(Immer 1)
0x07DF	2016	R	1	UInt16	-	Anzahl der Leiter
						(Immer 2)
0x07E0	2017	R	1	UInt16	-	Stromversorgungsnetz
						(Immer 0 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-N)
0x07E1	2018	R	1	UInt16	Hz	Nennfrequenz
						Standard: 50
0x07E4	2021	R	2	Float32	A	Messgerät-Ampere
						Standard: 100

Befehlsschnittstelle

Adresse	Register	Maß- nahme	Größe	Тур	Units	Beschreibung
0x1482	5251	W	1	UInt16	-	Angeforderter Befehl
0x1483	5252	W	1	UInt16	-	Reserviert für zukünftige Verwendung
0x1484– 0x148D	5253–5262	W	1	UInt16	-	Befehlsparameter 001-010
0x14FF	5376	L/S	1	UInt16	-	Befehlsstatus
0x1500	5377	L/S	1	UInt16	-	 Befehlsergebniscodes: 0 = Gültiger und erfolgreicher Befehl 3000 = Ungültiger Befehl 3001 = Ungültiger Parameter 3002 = Ungültige Parameteranzahl 3007 = Der Befehl ist gültig, der Vorgang wurde jedoch nicht ausgeführt

Display

Adresse	Register	Maß- nahme	Größe	Тур	Units	Beschreibung
0x17D4	6101	L/KS	1	UInt16	-	LCD-Durchlaufzeit
						Standard: 10

Kommunikation

Adresse	Register	Maß- nahme	Größe	Тур	Units	Beschreibung
0x1965	6502	L/KS	1	UInt16	-	Portadresse der RS-485-Kommunikationsschnittstelle 1–247 Standard: 1
0x1966	6503	L/KS	1	UInt16	-	Baudrate der RS-485-Kommunikationsschnittstelle • 0 = 9600 • 1 = 19200 (Werkeinstellung) • 2 = 38400 • 3 = 4800 • 4 = 2400 • 5 = 1200
0x1967	6504	L/KS	1	UInt16	-	 Parität der RS-485-Kommunikationsschnittstelle 0 = Gerade (Werkeinstellung) 1 = Ungerade 2 = Keine

Energieimpulsausgang

Adresse	Register	Maß- nahme	Größe	Тур	Units	Beschreibung
0x1968	6505	L/KS	2	Float32	-	S0-Ausgangsrate
						Standard: 1000

Energie-Einstellungen

0x196A 6507 L/KS 1 UInt16 - Kombinierter Code 01 (F) 04 (R) 05 (F+R) (Werkeinstellung) 06 (R-F) 09 (F-R) 09 (F-R) 10 (F-R) 10 (F-R) 10 (F-R)	

Strom, Spannung, Leistung, Leistungsfaktor und Frequenz

Adresse	Register	Maß- nahme	Größe	Тур	Units	Beschreibung			
Strom						·			
0x0BB8	3001	R	2	Float32	А	Strom			
Spannung									
0x0BD4	3029	R	2	Float32	V	Spannung			
Leistung									
0x0BEE	3055	R	2	Float32	kW	Wirkleistung			
0x0BFC	3069	R	2	Float32	kVAR	Blindleistung			
0x0C04	3077	R	2	Float32	kVA	Scheinleistung			
Leistungsfal	ktor								
0x0C0C	3085	R	2	4Q_FP_	-	Leistungsfaktor:			
				PF				 -2 < LF < -1 = Quadrant 2, Wirkleistung negativ, kapazitiv 	
									 -1 < LF < 0 = Quadrant 3, Wirkleistung negativ, induktiv
						• 0 < LF < 1 = Quadrant 1, Wirkleistung positiv, induktiv			
						 1 < LF < 2 = Quadrant 4, Wirkleistung positiv, kapazitiv 			
Frequenz		•	•		•	•			
0x0C26	3111	R	2	Float32	Hz	Frequenz			
						Bereich: 40 bis 70			

Energie und Energie nach Tarif

Energiewerte – 64-Bit-Integer

Adresse	Register	Maß- nahme	Größe	Тур	Units	Beschreibung			
Gesamtenergie (kann nicht zurückgesetzt werden)									
0x0C84	3205	R	4	Int64	Wh	Wirkenergie Bezug			
0x0C88	3209	R	4	Int64	Wh	Wirkenergie Lieferung			
0x0C8C	3213	R	4	Int64	Wh	Gesamtwirkenergie			
0x0C94	3221	R	4	Int64	VARh	Blindenergie Bezug			
0x0C98	3225	R	4	Int64	VARh	Blindenergie Lieferung			
0x0C9C	3229	R	4	Int64	VARh	Gesamtblindenergie			
Teilenergie									

Energiewerte – 64-Bit-Integer (Fortsetzung)

Adresse	Register	Maß- nahme	Größe	Тур	Units	Beschreibung
0x0CB8	3257	R	4	Int64	Wh	Teilwirkenergie Bezug
Energie nac	h Tarif					·
0x105F	4192	L/KS	1	UInt16	-	Tarif 01: T1 (Werkeinstellung) 02: T2
0x1064	4197	R	4	Int64	Wh	T1-Wirkenergie Bezug
0x1068	4201	R	4	Int64	Wh	T2-Wirkenergie Bezug
0x106C	4205	R	4	Int64	Wh	T1-Wirkenergie Lieferung
0x1070	4209	R	4	Int64	Wh	T2-Wirkenergie Lieferung
0x1074	4213	R	4	Int64	Wh	T1-Gesamtwirkenergie
0x1078	4217	R	4	Int64	Wh	T2-Gesamtwirkenergie
0x107C	4221	R	4	Int64	VARh	T1-Blindenergie Bezug
0x1080	4225	R	4	Int64	VARh	T2-Blindenergie Bezug
0x1084	4229	R	4	Int64	VARh	T1-Blindenergie Lieferung
0x1088	4233	R	4	Int64	VARh	T2-Blindenergie Lieferung
0x108C	4237	R	4	Int64	VARh	T1-Gesamtblindenergie
0x1090	4241	R	4	Int64	VARh	T2-Gesamtblindenergie

Energiewerte – 32-Bit-Fließkommazahl

Adresse	Register	Maß- nahme	Größe	Тур	Units	Beschreibung			
Gesamtener	Gesamtenergie (kann nicht zurückgesetzt werden)								
0xB02C	45101	R	2	Float32	Wh	Wirkenergie Bezug			
0xB02E	45103	R	2	Float32	Wh	Wirkenergie Lieferung			
0xB030	45105	R	2	Float32	VARh	Blindenergie Bezug			
0xB032	45107	R	2	Float32	VARh	Blindenergie Lieferung			
0xB038	45113	R	2	Float32	Wh	Gesamtwirkenergie			
0xB03A	45115	R	2	Float32	VARh	Gesamtblindenergie			
Teilenergie									
0xB034	45109	R	2	Float32	Wh	Teilwirkenergie Bezug			
Energie nac	h Tarif					·			
0xB040	45121	R	2	Float32	Wh	T1-Wirkenergie Bezug			
0xB042	45123	R	2	Float32	Wh	T2-Wirkenergie Bezug			
0xB044	45125	R	2	Float32	Wh	T1-Wirkenergie Lieferung			
0xB046	45127	R	2	Float32	Wh	T2-Wirkenergie Lieferung			
0xB048	45129	R	2	Float32	Wh	T1-Gesamtwirkenergie			
0xB04A	45131	R	2	Float32	Wh	T2-Gesamtwirkenergie			
0xB04C	45133	R	2	Float32	VARh	T1-Blindenergie Bezug			
0xB04E	45135	R	2	Float32	VARh	T2-Blindenergie Bezug			
0xB050	45137	R	2	Float32	VARh	T1-Blindenergie Lieferung			
0xB052	45139	R	2	Float32	VARh	T2-Blindenergie Lieferung			

Energiewerte – 32-Bit-Fließkommazahl (Fortsetzung)

Adresse	Register	Maß- nahme	Größe	Тур	Units	Beschreibung
0xB054	45141	R	2	Float32	VARh	T1-Gesamtblindenergie
0xB056	45143	R	2	Float32	VARh	T2-Gesamtblindenergie

Diagnose

Adresse	Register	Maß- nahme	Größe	Тур	Units	Beschreibung
0x4E23	20004	R	5	Bitmap	-	 Err-02 0 = Kein Fehler (Werkeinstellung) 3 = Software-Fehler 5 = Speicherfehler

Befehlsliste

Tarif

Befehls- nummer	Maßnah- me (L/S)	Größe	Art	Einheit	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
2008	w	1	UInt16	_	1, 2	Tarif: 1 = T1 2 = T2

Impulsausgang

Befehls- nummer	Maß- nahme (L/S)	Größe	Art	Einheit	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
2003	w	2	Float32	kW/Impuls	10000, 2000, 1000, 100, 10, 1, 0,1, 0,01	Impulskonstante

Teilenergie-Zähler zurücksetzen

Befehls- nummer	Maßnah- me (L/S)	Größe	Art	Einheit	Bereich	Beschreibung
2020	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)

Kombinierter Code

Befehls- nummer	Maßnah- me (L/S)	Größe	Art	Einheit	Bereich	Beschreibung
2058	W	1	UInt16	—	_	(Reserviert)
2900	W	1	UInt16	—	01, 04, 05, 06, 09 und 10	Kombinierter Code

LCD-Durchlaufzeit

Befehls- nummer	Maßnah- me (L/S)	Größe	Art	Einheit	Bereich	Beschreibung
4001	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
4001	W	1	UInt16	—	1–30 Sekunden	LCD-Durchlaufzeit

Kommunikation

Befehls- nummer	Aktion (L/S)	Größe	Тур	Einheit	Bereich	Beschreibung
5000	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	1–247	Modbus-ID
	w	1	UInt16	_	1-4	Baudrate 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 4800 4 = 2400 5 = 1200
	w	1	UInt16 UInt16	_ _	1–3 —	Parität 0 = Gerade 1 = Ungerade 2 = Keine (Reserviert)

Geräteidentifikation lesen

Objekt-ID	Name/ Beschreibung	Größe	Тур	Wert	Hinweise
0x00	Anbietername	18	UTF8	Schneider Electric	—
0x01	Produktcode	9	UTF8	A9MEM2455	Der Produktcode-Wert ist identisch mit der Katalognummer eines jeden Geräts.
0x02	Firmwareversion	4	UTF8	X.Y	Entspricht Register 1638

Die Lesen-Geräte-ID-Codes 01 und 04 werden unterstützt:

- 01 = Anforderung einer grundlegenden Geräteidentifikation (Streamzugriff)
- 04 = Anforderung eines spezifischen Identifikationsobjekts (Einzelzugriff)

Kommunikation über M-Bus (iEM2435)

Überblick

M-Bus ist ein Kommunikationsprotokoll (EN13757-3), das nach dem Master-/ Slave-Prinzip funktioniert. Dabei initiiert der Master Transaktionen und die Slaves antworten mit den angeforderten Informationen oder Aktionen. Die Übertragung von Daten erfolgt mittels Telegrammen im Hexadezimalformat. Das Messgerät kann mit Ihrem PC kommunizieren. Um die Messgerätregister auszulesen, müssen Sie zuerst die PC-Software installieren und konfigurieren. Verwenden Sie einen M-Bus-Konverter, um den PC und das Messgerät miteinander zu verbinden.

Das Kabel muss an den Klemmen 10 und 11 angeschlossen werden. Die Standard-Kommunikationsadresse des Messgeräts lautet 00.

Die Standard-M-Bus-Kommunikationseinstellungen sind folgende:

- Baudrate = 2400
- 8 Datenbits
- Gerade Parität
- 1 Stoppbit

Die Baudrate kann auf die Werte 9600, 4800, 1200, 600 oder 300 Baud eingestellt werden. Die Werte für Daten, Parität und Stoppbits können nicht geändert werden.

Wichtige Begriffe

Begriff	Definition
C-Feld	Das Steuerungs- bzw. Funktionsfeld des Telegramms. Es enthält Informationen über das Telegramm, wie z. B. 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 Steuerungsinformationsfeld des Telegramms. Es beschreibt den Typ und die Sequenz der zu übertragenden Daten.
Kopfzeile mit festen Daten	Enthält Informationen zur Geräte- und Herstelleridentifikation.
DIF	Dateninformationsfeld. Das DIF enthält Informationen über die Funktion der Daten (zum Beispiel Momentanwert im Vergleich zu Maximalwert) und über das Datenformat (zum Beispiel 16-Bit-Integer).
DIFE	Dateninformationsfelderweiterung. Ein DIFE enthält zusätzliche Informationen über die Daten wie etwa Tarif und Untereinheit.
Master	Ein Gerät, das Befehle ausgibt und Antworten von Slave-Geräten empfängt. In jedem seriellen Netzwerk kann es nur ein Master-Gerät geben.
Slave	Ein Gerät, das Informationen bereitstellt oder als Reaktion auf Anforderungen vom Master-Gerät Aktionen ausführt.
VIF/VIFE	Wertinformationsfeld und Wertinformationsfelderweiterung. Das VIF und die VIFE enthalten Informationen über den Wert (zum Beispiel, ob es sich um einen Energie- oder einen Leistungswert handelt).
	Das Messgerät verwendet sowohl primäre VIFE-Codes (gemäß der Beschreibung in der Dokumentation zum M-Bus-Protokoll) als auch herstellerspezifische VIFE- Codes.

M-Bus-Protokollunterstützung

Das Messgerät unterstützt das M-Bus-Protokoll wie folgt:

- Modus-1-Kommunikation (niederwertigstes Bit zuerst)
- Telegrammformate:
 - Einzelzeichen
 - Kurzer Rahmen
 - Langer Rahmen

- Funktionscodes (Bits 3–0 des C-Felds):
 - SND_NKE: Initiiert die Kommunikation zwischen Master und Slave.
 - SND_UD: Der Master sendet Benutzerdaten zum Slave.
 - REQ_UD2: Der Master fordert Benutzerdaten der Klasse 2 vom Slave an.
 - RSP_UD: Der Slave sendet angeforderte Daten zum Master.
- Die Sekundäradressierung entspricht dem M-Bus-Standard.
- Broadcast-Telegramme

M-Bus-Protokollimplementierung

M-Bus-Tool zur Anzeige von Daten und zur Konfiguration des Messgeräts

Das M-Bus-Tool bietet eine grafische Benutzeroberfläche, über die Sie Messgerätdaten anzeigen und Messgeräteinstellungen konfigurieren können. Rufen Sie für das Tool www.se.com auf, führen Sie eine entsprechende Suche für Ihr Messgerätmodell durch und wählen Sie dann "Download" aus. Oder kontaktieren Sie den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter von Schneider Electric.

Kommunikationsanzeige

Wenn das Messgerät kommuniziert, wird auf dem Display ein entsprechendes Symbol angezeigt. Sie können diese Anzeige zur Fehlerbehebung bei Kommunikationsproblemen nutzen.

Telegramminformationen der variablen Datenstruktur

Kopfzeile mit festen Daten

Byte 1–4	Byte 5–6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 8	Byte 11–12
ldentifikati- onsnr.	Hersteller	Version	Medium	Zugriffsnr.	Status	Signatur
Seriennummer des Messgeräts in einem 8- stelligen, BCD- codierten Format.	4CA3 hex = Schneider Electric	Firmwareversion der Kommunikati- onskarte 10 = Version 1.0	02 hex (Elektrizität)	Zähler für erfolgreiche Zugriffsversuche	Zeigt M-Bus- Anwendungsfeh- ler an	Nicht belegt
Die Seriennummer befindet sich zudem auf dem Front-Bedienfeld des Messgeräts.						

Informationen der Datensatz-Kopfzeile

Vom Messgerät 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
8-Bit-Integer	0001	x1

Format	bin	hex
16-Bit-Integer	0010	x2
24-Bit-Integer	0011	х3
32-Bit-Integer	0100	x4
32-Bit-Real	0101	x5
48-Bit-Integer	0110	x6
64-Bit-Integer	0111	x7
Variable Länge	1101	xD

Vom Messgerät verwendete Datenfunktionstypen (DIF-Bits 5-4)

Funktionstyp	bin
Momentanwert	00

Vom Messgerät verwendetes primäres VIF

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

Primäres VIF	bin	hex	Beschreibung
Energie	E000 0011	x3	Wh mit einer Auflösung von 10º
Leistung	E000 1110	хE	kW mit einer Auflösung von 10 ³
Busadresse	E111 1010	хD	Datentyp C (Integer ohne Vorzeichen) gemäß der Beschreibung in der Dokumentation zum M-Bus-Protokoll
Primäres VIFE	1111 1101	FD	Zeigt an, dass es sich bei der ersten VIFE um eine primäre VIF-Erweiterung handelt
Herstellerspezifische VIFE	1111 1111	FF	Zeigt an, dass die nächste VIFE herstellerspezifisch ist

Vom Messgerät verwendete primäre VIFE-Codes

Das Messgerät verwendet die primären VIFE-Codes aus der nachstehenden Tabelle, wenn das VIF gleich "FD hex" (1111 1101 bin) ist.

HINWEIS: "E" steht für das Erweiterungsbit. Ein x im Hex-Wert wird durch die Bits 7–4 der VIFE festgelegt.

Primäre VIFE-Codes	bin	hex	Zusätzliche Informationen
Hersteller	E000 1010	хА	-
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
Fehler-Kennzeichen	E001 0111	x7	-

Herstellerspezifische VIFE-Codes

Das Messgerät verwendet die herstellerspezifischen VIFE-Codes aus der nachstehenden Tabelle, wenn das VIF gleich "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
Frequenz	E000 1011	0B
Aktiver Tarif	E001 0000	10
Tarif-Steuerungsmodus	E001 0001	11
Anzahl der Phasen	E010 0001	21
Anzahl der Leiter	E010 0010	22
Systemtypkonfiguration	E010 0011	23

Telegramminformationen für Datensätze

In den folgenden Abschnitten werden die Telegramminformationen angeführt, die in Datensätzen verwendet werden. Die Tabellen enthalten die folgenden Informationen (sofern zutreffend):

- Datenformat in hex (z. B. 16-Bit-Integer)
- Primäre VIF in hex
- Primäre VIFE-Codes in bin und hex
- Herstellerspezifische VIFE-Codes in bin und hex

Messgerätinformationen

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

Datenfor-	Primäre VIF-Erweiterung		Beschreibung
mat	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	Messgerät-Fehlercodes: 0 = Code 101: Fehler im ausführbaren Firmware-Code 1 = Code 102: Kalibrierungsdaten fehlen oder sind fehlerhaft

Messwerte für Energie und Energie nach Tarif

Die Messwerte für Energie und Energie nach Tarif, die nachstehend aufgeführt sind, bleiben bei Spannungsausfällen erhalten.

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

Daten- DIFE Primäres		Primäres VIFE		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung	
iormat		VIF	bin	hex	bin	hex	
07	—	03	—	_	—	—	Gesamtwirkenergie-Import
07	—	83	—	—	E000 1001	09	Gesamtwirkenergie-Export
87	40	03	—	—	—	—	Gesamtblindenergie-Import

Daten-	Daten- format DIFE Primäres		Primäres VIFE		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
iormat		VIF	bin	hex	bin	hex	
87	40	83	—	—	E000 1001	09	Gesamtblindenergie-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 = Satz A (Tarif 1) aktiv 2 = Satz B (Tarif 2) aktiv
87	10	03	—	—	_	—	Satz A (Tarif 1), Wirkenergie-Import
87	20	03	—	_	_		Satz B (Tarif 2), Wirkenergie-Import

Messung Momentanwerte

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

Daten-	Daten- format DIFE Primä		res Primäres VIFE		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
ionnat		VIF	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	Gleich- span- nung	E000 0000	00	Strom
05	—	—	—	—	E000 1010	0A	Leistungsfaktor
05	—	—	—	—	E000 1011	0B	Frequenz

Messgerät-Statusinformationen

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um System- und Statusinformationen aus dem Messgerät auszulesen. Weitere Informationen für den Schreibzugriff auf das Messgerät finden Sie im Abschnitt über die Telegramminformationen der Messgerätkonfiguration.

Informationen der Systemtypkonfiguration

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

Datenfor-	tenfor- mat bin hex		Beschreibung
mat			200011012013
03	E010 0011	23	Stromnetz-Konfiguration (immer 0 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-N)
03	E010 0010	22	Anzahl der Leiter (immer 2)
03	E010 0001	21	Anzahl der Phasen (immer 1)
03	E010 0100	24	Nennfrequenz (immer 50)

Telegramminformationen für Messgerätkonfiguration

Sie können die Informationen in diesem Abschnitt für den Schreibzugriff auf das Messgerät mit einer SND_UD-Funktion verwenden.

Sie können das Messgerät auch mit dem M-Bus-Tool konfigurieren, das auf www.se.com erhältlich ist.

Für Messgerätkonfiguration unterstützte VIFE-Codes

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

VIFE-Code		Maßnahme	Beschreibung	
bin	hex	Masnanne	Deschleibung	
E000 0000	00	Schreiben und ersetzen	Ersetzt den alten durch den neuen Wert.	
E000 0111	07	Löschen	Setzt einen kumulierten Wert auf "0" (null) zurück.	

Beispiel-Konfigurationstelegramm

Dieses Beispiel enthält das Telegramm für einen Befehl zur Rücksetzung der Teilenergie auf einem Slave mit der primären Adresse 4:

hex	Beschreibung
68	Startzeichen
07	L-Feld
07	L-Feld-Wiederholung
68	Startzeichen
53	C-Feld (Steuerungsfeld)
	SND_UD = Sendet Benutzerdaten zum Slave
04	A-Feld (Adressfeld)
	Slave-Adresse des Messgeräts, das zurückgesetzt werden soll
51	CI-Feld (Steuerungsinformationsfeld)
	Daten werden an den Slave gesendet
00	Zeigt an, dass keine Daten gesendet wurden (da es sich um eine Rücksetzung handelt)
FF	VIF, das anzeigt, dass das nächste Feld herstellerspezifisch ist
8D	Herstellerspezifische VIFE: Teilenergie zurücksetzen
07	Aktion = Zurücksetzen
xx	Automatisch generierte Prüfsumme
16	Stoppzeichen

Kommunikationseinrichtung

Primäre Adresse einstellen

SND_UD-Code	Datenformat	Primäres VIF	Bereich/Optionen	Beschreibung
00	01	7A	0–250	Primäre Adresse

Baudrate einstellen

Um die Baudrate über die Kommunikation zu ändern, senden Sie ein Telegramm mit dem entsprechenden Wert im CI-Feld an das Messgerät:

Baudrate	Hex-Wert für CI-Feld
300	B8
600	В9
1200	ВА
2400	ВВ
4800	ВК
9600	BD

Rücksetzungen

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

SND_UD-	Daten-	Primäres VIF		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung	
Code	iorinat	bin	hex	bin	hex		
07	00	—	_	E000 1101	8D	Damit wird der Kumulierungswert der Teilenergie auf "0" zurückgesetzt (bezogene und gelieferte Wirk- und Blindenergie)	

M-Bus-Tool zur Datenanzeige und Konfiguration des Messgeräts

Das M-Bus-Tool bietet eine grafische Benutzeroberfläche, über die Sie Messgerätdaten anzeigen und Messgeräteinstellungen konfigurieren können. Rufen Sie für das Tool www.se.com auf, führen Sie eine entsprechende Suche für Ihr Messgerätmodell durch und wählen Sie dann "Download" aus. Oder kontaktieren Sie den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter von Schneider Electric.

Wenn Sie auf ein anderes Messgerät zugreifen, ohne zuvor das M-Bus-Tool geschlossen und wieder geöffnet zu haben, entsprechen die im Tool angezeigten Felder möglicherweise nicht dem Gerät, auf das Sie gerade zugreifen. Es kann sein, dass das M-Bus-Tool eine Einstellungsänderung anzeigt, ohne dass sich die betreffende Einstellung im Messgerät tatsächlich geändert hat.

HINWEIS

FEHLERHAFTE GERÄTEEINSTELLUNGEN

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

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu fehlerhaften Geräteeinstellungen und Datenergebnissen führen.

M-Bus-Tool installieren

Vor der Installation des Tools müssen Sie es unter www.se.com herunterladen oder es von dem für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter anfordern.

1. Navigieren Sie zu dem Speicherort, an dem Sie die Installationsdateien gespeichert haben.

- 2. Doppelklicken Sie auf "setup.exe". Es wird ein Begrüßungsbildschirm angezeigt. Klicken Sie auf **Next**.
- Bestätigen Sie den Installationsort f
 ür das Tool. Klicken Sie auf Browse, wenn Sie einen anderen Installationsort ausw
 ählen m
 öchten. Klicken Sie auf Next. Es wird ein Best
 ätigungs
 bildschirm angezeigt.
- 4. Klicken Sie auf **Next**, um mit der Installation zu beginnen. Sobald die Installation abgeschlossen ist, öffnet sich ein entsprechender Bildschirm.
- 5. Klicken Sie auf Close.

Mit Tool auf das Messgerät zugreifen

Bevor Sie mit dem M-Bus-Tool auf das Messgerät zugreifen, müssen Sie:

- Das Messgerät an einen Pegelwandler (für einen seriellen Direktanschluss) bzw. an einen Pegelwandler und ein Gateway (für einen Anschluss über ein serielles oder Ethernet-Netzwerk) anschließen.
- Die Geräteadresse mit der MMS auf einen anderen Wert als "0" (null) einstellen.
- Das M-Bus-Tool auf Ihrem Computer installieren.
- Wählen Sie Start > Programs > Schneider Electric > Mbus config tool aus (oder navigieren Sie zu dem Speicherort, an dem Sie das Programm installiert haben) und klicken Sie auf Mbus config tool, um das Tool zu öffnen. Der Anmeldebildschirm wird angezeigt.
- 2. Wählen Sie den Anschluss an Ihrem Computer aus, den Sie für die Verbindung mit dem Messgerät verwenden, und wählen Sie die Baudrate aus, die der Messgerätkonfiguration entspricht.
- 3. Klicken Sie auf Test Com, um den Kommunikationsanschluss zu öffnen.
- 4. Geben Sie die Geräteadresse in das Feld Address ein.
- 5. Wählen Sie den Kommunikationsmodus aus, in dem das Tool starten soll:
 - Monitor(Automatic): Das Tool sendet automatisch Leseanforderungen an das Messgerät und empfängt Daten vom Messgerät. Sie können das Intervall einstellen, in dem diese Leseanforderungen gesendet werden.
 - **Monitor(Manual)**: Sie müssen eine Leseanforderung manuell senden, um Daten vom Messgerät zu erhalten.
 - · Config: Das Tool wird im Konfigurationsmodus geöffnet.
 - Bei Bedarf können Sie den Modus im Tool ändern.
- 6. Klicken Sie auf **OK**, um das M-Bus-Tool zu starten und auf das Messgerät zuzugreifen.

Messgerätdaten mit dem M-Bus-Tool anzeigen

Ihnen stehen zwei Modi zur Verfügung, um Daten aus dem Gerät anzuzeigen: "Automatic" oder "Manual".

- Automatik-Modus: W\u00e4hlen Sie das Aktualisierungsintervall aus der Dropdown-Liste Interval aus.
- Manueller Modus: W\u00e4hlen Sie Req_UD2 aus, um Daten vom Messger\u00e4t anzufordern.

Um den Modus zu wechseln, wählen Sie **Setup > Monitor** und dann den gewünschten Modus aus.

File Se	etup Help					
Meter Info	Energy Measure	RMS Measure	Meter Status			
Total Ene Active E I	rgy Part E mport	nergy				
1	1,726 Parti	al Energy				
	kWh	Partial Active E		Partial Rea	active E	
Active E E	Export	1,446	i kWh		0 kVARh	
	0					
Reactive E	kWh Import					
	0 Tarif	[-	
k	VARh Cu	irrent Rate	Tariff A	121 2001	Tantt B	
Reactive E	Export	2	0,3	92 kWh	1,334 kV	Vh
	0,003					
k	VARh					
Baudrate Address	9600 •	Req_UD2	:D: D:10 5B 01 5C D:08 2D 2D 68 00 00 00 02 FI 02 00 02 A	16 3 08 01 72 1 F 32 01 00 0	4 00 16 15 A3 4C 10 (33 FF 21 01 00 00 33 F 10 32 FF 23 20 00 ft)2 FF)F

Das Tool bietet die folgenden Registerkarten zur Anzeige von Messgerätinformationen:

Registerkar- ten- Bezeichnung	Beschreibung
Meter Info	Diese Registerkarte enthält grundlegende Informationen über das Messgerät (z. B. Modell und Seriennummer) sowie die Codes aller aktiven Fehler. Klicken Sie auf Clear , um die Fehlercodes auf dem Display zu löschen. Die Fehler werden dadurch nicht behoben.
Energy Measure	Diese Registerkarte enthält die Gesamt- und Teilenergiewerte sowie Angaben zur Energie nach Tarif.
RMS Measure	Diese Registerkarte enthält Leistungs-, Strom- und Spannungswerte sowie Angaben zur Frequenz und zum Leistungsfaktor.
Meter Status	Diese Registerkarte enthält Informationen zu den Status der Tarifeingänge und zu den vorhandenen Stromnetzeinstellungen.

Messgerät mit M-Bus-Tool konfigurieren

Sie können das M-Bus-Tool für die Konfiguration von grundlegenden Messgeräteinstellungen verwenden.

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

The becop thep	
Meter Config	
Set Baudrate	
9600 🔻	Send
Set Address	Send
Reset	
Reset Partial Energy	
Reset Partial Energy	
Reset Partial Energy Baudrate 9600 -	00 00 03 FD 18 02 00 00 1F 84 16 Tx0:10 78 01 7C 16
Reset Partial Energy Baudrate 9600 -	00 00 03 FD 18 02 00 00 1F 84 16 Tx0:10 78 01 7C 16 Fx0:52 02 D2 68 08 01 72 14 00 16 15 A3 4C 10 02 F5 00 00 00 02 FF 32 01 00 03 FF 21 01 00 00 03 FF D0 00 00 02 FF 32 01 00 00 3FF

2. Ändern Sie die gewünschten Werte und klicken Sie dann für den entsprechenden Wert oder Abschnitt auf **Send**.

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

Der Konfigurationsbildschirm enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Beschreibung
Set Baudrate	Damit wird die Baudrate eingestellt.
Set Address	Damit wird die Messgerätadresse eingestellt.
Reset	Damit werden die Kumulierungswerte der Teilenergie und Eingangsimpulsmessung zurückgesetzt.

Technische Daten

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

Mechanische Kenndaten

IP-Schutzklasse (IEC 60529-1)	Frontdisplay: IP 51
Montageposition	Vertikal
Displaytyp	7-stellige LCD-Anzeige mit blauer Hintergrundbeleuchtung
Tastenfeld	Abwärts- und Aufwärtspfeiltasten
LED-Anzeigen auf dem Front-	Blindenergieverbrauchs-LED (A = 10.000 Imp./kVARh)
Dedicificia	Wirkenergieverbrauchs-LED (B = 10.000 lmp./kWh)
Abmessungen (B x H x T)	35,8 x 96,7 x 63 mm

Elektrische Kenndaten

Messgenauigkeit

Messungstyp	Genauigkeitsklasse gemäß Norm	Lesefehler (%)
Wirkenergie	Class B nach EN 50470-1/3	±1%
	Klasse 1 gemäß IEC 62053-21	
Blindenergie	Klasse 2 gemäß IEC 62053-23	± 2%
Wirkleistung	-	±1%
Scheinleistung	-	±1%
Blindleistung	-	± 2%
Strom	-	± 0,5 %
Spannung	-	± 0,5 %
Frequenz	-	± 0,05 %
Leistungsfaktor	-	± 0,01 Zählung

Spannungseingänge

Nennspannung (U)	230 V L-N AC
Betriebsspannung	195 bis 253 V L-N AC
Isolationsolgonschafton	AC-Spannungsfestigkeit: 4 KV für 1 Minute
Isolationseigenschalten	Stoßspannungsfestigkeit: 6 KV für 1,2 μs Wellenform (UC2, IEC 62052-31)
Betriebsfrequenz	50 Hz ± 10 %

Stromeingänge

Grundstrom (I _b)	5 A
Maximaler Nennstrom (I _{max})	100 A
Betriebsstrom	0,4 %I _b – I _{max}
Überstromfestigkeit	30 l _{max} für 0,01 s
Betriebsfrequenz	50 Hz ± 10 %

Leistungsaufnahme

Interne Leistungsaufnahme	≤ 1 W/Phase – ≤ 1 VA/Phase

Impuls-Kenndaten

Impulsausgangsrate	10000 / 2000 / 1000 / 100 / 10 / 1 / 0,1 / 0,01 lmp./kWh
Impulsdauer	1000 / 100 / 10 / 1 / 0,1 / 0,01 lmp./kWh: 31 ms
	2000 lmp./kWh < 30 kW: 31 ms
	2000 lmp./kWh > 30 kW: 15 ms
	10000 lmp./kWh < 6 kW: 31 ms
	10000 lmp./kWh > 6 kW: 15 ms
	10000 lmp./kWh > 12 kW: 5 ms

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	–25 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	≤ 75 %
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	≤ 95 %
Aufstellungshöhe	≤ 2000 m über NN
Klasse Elektromagnetische Verträglichkeit	E2
Klasse Mechanische Umgebungsbedingungen	M1
Einbauort	Nur zum Innengebrauch

Sicherheit

Messgerät mit Isoliergehäuse der Schutzklasse II

Doppelisolierung

Grundfehler

0,05 l _b	Cosφ = 1 ± 1,5 %
0,1 l _b	Cosφ = 0,5 nacheilend ± 1,5 %
	$\cos\varphi = 0.8$ voreilend ± 1.5 %
0,1 l _b – I _{max}	$\cos\varphi = 1 \pm 1\%$
0,2 I _b – I _{max}	$\cos \varphi = 0.5$ nacheilend ± 1%
	$\cos \varphi = 0.8$ voreilend $\pm 1\%$

M-Bus-Kommunikation (nur iEM2435)

Bustyp	M-Bus
Baudrate	300, 600, 1200, 2400 (Werkeinstellung), 4800 und 9600
Adressbereich	0– 250 benutzerkonfigurierbar
Bereich	≤ 1000 m
Protokoll	EN13757-3
Gerätebelastung	±2
Maximale Anzahl der Messgeräte	64 ¹

RS-485-Modbus-Kommunikation (nur iEM2455)

Bustyp	RS-485
Protokoll	Modbus RTU mit 16-Bit-CRC

1. Die maximale Anzahl der Messgeräte ist abhängig vom Konverter, der Baudrate (je höher die Baudrate, desto weniger Messgeräte können verwendet werden) und den jeweiligen Installationsbedingungen für die Messgeräte.

Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 (Werkeinstellung) und 38400
Adressbereich	1–247 benutzerkonfigurierbar
Maximale Buslast	60 Meter pro Bus
Bereich	1000 m

Datenaufbewahrung

Schneider Electric 35 rue Joseph Monier 92500 Rueil Malmaison France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.

© 2022 - Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten

7DE02-0468-00