

iEM2435/iEM2455 – Einphasen-Energiemessgerät

Benutzerhandbuch

7DE02-0468-01

09/2025



Rechtliche Hinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen umfassen allgemeine Beschreibungen, technische Merkmale und Kenndaten und/oder Empfehlungen in Bezug auf Produkte/Lösungen.

Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine detaillierte Analyse bzw. einen betriebs- und standortspezifischen Entwicklungs- oder Schemaplan. Es darf nicht zur Ermittlung der Eignung oder Zuverlässigkeit von Produkten/Lösungen für spezifische Benutzeranwendungen verwendet werden. Es liegt im Verantwortungsbereich eines jeden Benutzers, selbst eine angemessene und umfassende Risikoanalyse, Risikobewertung und Testreihe für die Produkte/Lösungen in Übereinstimmung mit der jeweils spezifischen Anwendung bzw. Nutzung durchzuführen bzw. von entsprechendem Fachpersonal (Integrator, Spezifikateur oder ähnliche Fachkraft) durchführen zu lassen.

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument 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 Dokument 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 Dokuments 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 Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit ohne entsprechende schriftliche Vorankündigung Änderungen oder Aktualisierungen mit Bezug auf den Inhalt bzw. am Inhalt dieses Dokuments oder dessen Format vorzunehmen.

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 sachgemäßen oder missbräuchlichen Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Sicherheitsinformationen

Wichtige Informationen

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die folgenden speziellen Hinweise können in diesem Handbuch oder auf dem Gerät erscheinen, um vor potenziellen Gefahren zu warnen oder die Aufmerksamkeit auf Informationen zu lenken, die ein Verfahren erklären oder vereinfachen.



Wenn eines der Symbole auf dem Sicherheitskennzeichen "Gefahr" oder "Warnung" steht, besteht eine elektrische Gefahr, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu Verletzungen führen kann.



Dies ist das Sicherheitswarnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise, die neben diesem Symbol aufgeführt sind, um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden.

GEFAHR

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

WARNUNG

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

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen **führen kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

Bitte beachten

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für jegliche Konsequenzen, die sich aus der Verwendung dieses Geräts ergeben. Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über die entsprechenden Fähigkeiten und Kenntnisse zu Montage, Konstruktion und Betrieb von elektrischen Geräten verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

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
Verdrahtung	11
Energieverbrauch-LEDs.....	12
Tastenfunktionen	12
Anzeigebildschirm – Übersicht.....	12
Messgerät-Bildschirmmenüs	13
Configuring.....	14
Konfigurationsmodus	14
Program mode 2 (Pro-2) configuration.....	15
Bildlaufzeit einrichten	15
Hintergrundbeleuchtung einrichten.....	15
Modbus-ID (iEM2455)/M-Bus-ID (iEM2435) einrichten.....	15
Program mode 3 (Pro-3) configuration.....	16
Impulsausgangsrate einrichten	16
Kombinationscode einrichten	17
Baudrate einrichten	17
Einstellung der Registerzuordnung.....	18
Parität einrichten (nur iEM2455).....	18
Ausschalt-Zähler zurücksetzen	19
Kennwort einrichten	19
OBIS-Code einrichten	20
Tageszähler zurücksetzen	20
Register zum automatischen Bildlaufmodus hinzufügen/aus dem automatischen Bildlaufmodus entfernen	21
Betrieb	22
Wirkenergie-Parameter anzeigen	22
Blindenergie-Parameter anzeigen.....	22
Momentan-Effektivmessungen (RMS) anzeigen	23
Parameter für Programmiermodus 1 (Pro-1) anzeigen	24
Wartung und Fehlerbehebung	25
Wartungsübersicht.....	25
Fehlerbehebung	25
Anzeigefehler	25
References.....	26
Communication via Modbus (iEM2455)	26
Überblick.....	26
Spaltenbeschreibung für Registerlisten.....	26
Register list	27
Command list	32

Geräteidentifikation lesen	33
Communication via M-Bus (iEM2435)	33
Überblick.....	33
Wichtige Begriffe.....	34
M-Bus-Protokollunterstützung.....	34
M-Bus protocol implementation	35
Variable data structure telegram information	35
Telegramminformationen für Datensätze	37
Telegramminformationen für Messgerätkonfiguration.....	38
M-Bus-Tool zur Datenanzeige und Konfiguration des Messgeräts	40
Technische Daten	43

Sicherheitsvorkehrungen

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

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Dieses Produkt muss in einem geeigneten Brandschutz- und Elektrikgehäuse installiert werden.
- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie die Sicherheitsanweisungen für die Ausführung 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 für eine Grundisolierung ausgelegt sind, müssen 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 hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

WARNUNG

GEFAHR VON VERLETZUNGEN ODER SACHSCHÄDEN

- Installieren Sie die externe Sicherung oder thermische Abschaltvorrichtung 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.

⚠ WARNUNG**POTENZIELLE BEEINTRÄCHTIGUNG DER SYSTEMVERFÜGBARKEIT, -INTEGRITÄT UND -VERTRAULICHKEIT**

- Ändern Sie das Standard-Kennwort, um nicht autorisierte Zugriffe auf die Gerätekongfiguration, -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
- Tariffmesswerte
- 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>HINWEIS: Das Messgerät iEM2455 verwendet eine 2-Leiter-Modbus-Verbindung. Stellen Sie sicher, dass die Modbus-Übertragungsleitung eine Länge von 10 Metern nicht überschreitet, damit eine zuverlässige Kommunikation gewährleistet ist.</p> <p>HINWEIS: Wenn Sie das Messgerät iEM2455 mit einem 3-Leiter-Modbus-Gerät (Signale + 0 V Gleichtakt) kombinieren, schließen Sie das Messgerät über einen Abzweigkreis mit einer Splitter-Buchse LU9GC3 und einem Kabel VW3A8306D30 an. Diese Konfiguration gewährleistet eine korrekte Signalreferenzierung und Kommunikationszuverlässigkeit.</p>		

Funktionszusammenfassung

Funktion	iEM2435	iEM2455
4-Quadranten-Energiemessungen, Teil- und Gesamtenergiezähler	✓	✓
Summe negative und positive Wirkenergie	✓	✓
Summe negative und positive Blindenergie	✓	✓
Leistung: <ul style="list-style-type: none"> • Wirkleistung (kW) • Scheinleistung (kVA) • Blindleistung (kVar) 	✓	✓
Spannung, Strom, Frequenz und Leistungsfaktor	✓	✓
2 Tarifsteuerungen über Befehlsregister	✓	✓

Funktion	iEM2435	iEM2455
Impulsausgänge	√	√
Kommunikation	M-Bus	RS-485-Modbus
MID/MIR-konform	√	√

Konfiguration

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

Inbetriebnahme

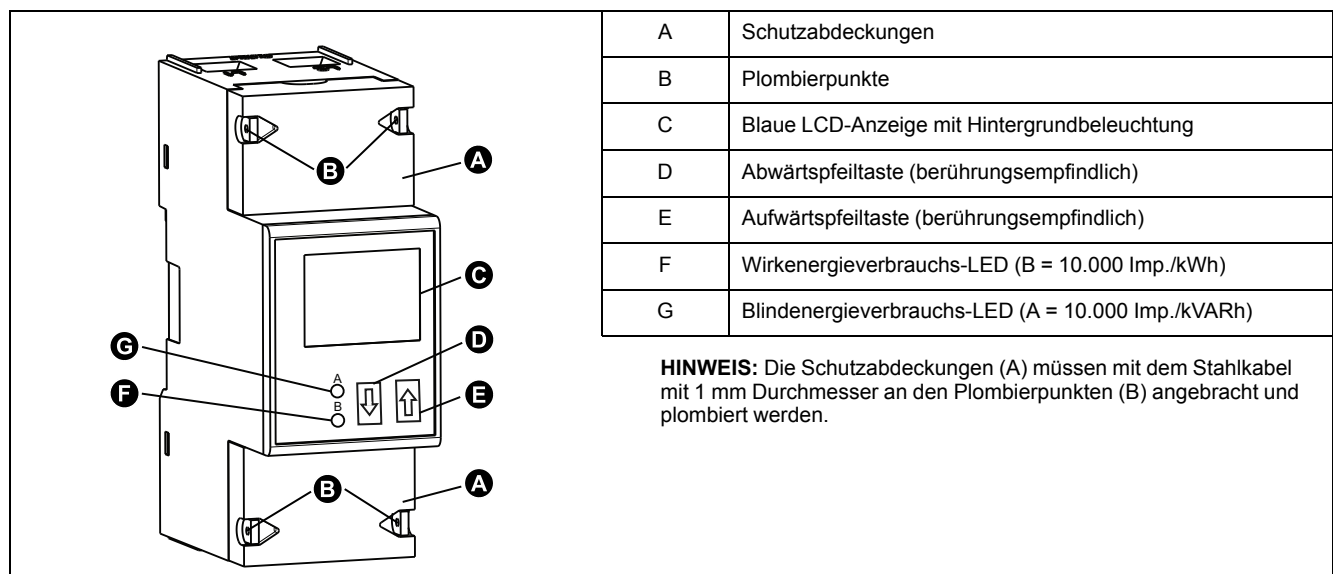
Ergänzende Informationen

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

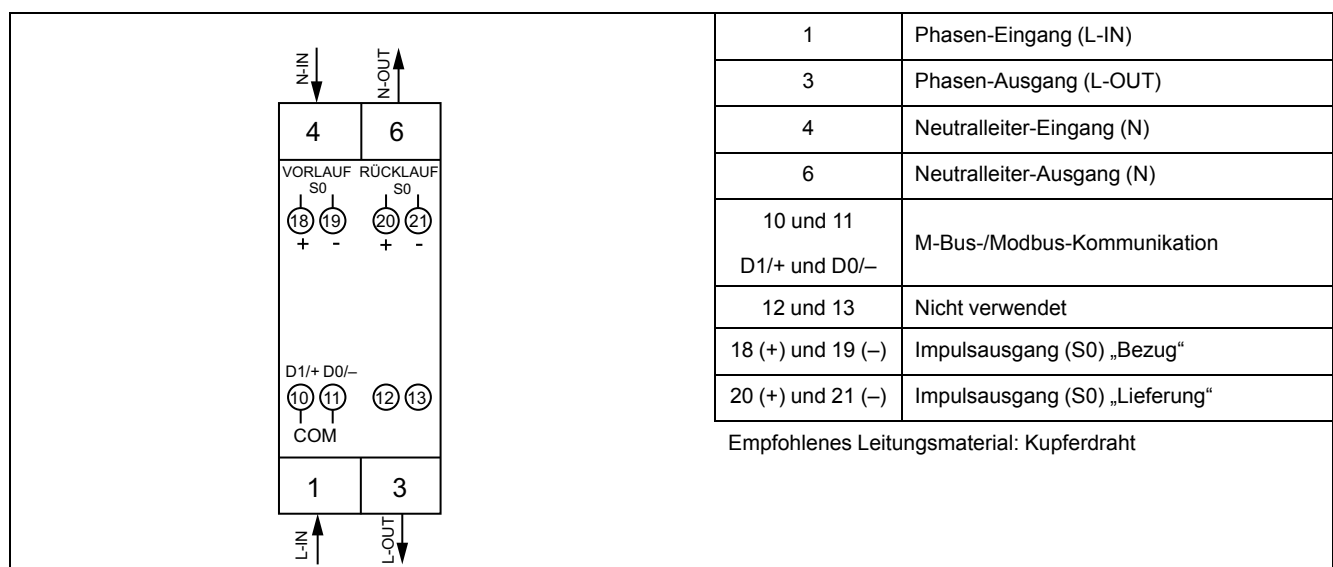
Informationen zur Installation finden Sie in der Kurzanleitung des Messgeräts.

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



Verdrahtung










Energieverbrauch-LEDs

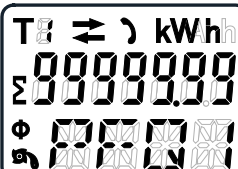
Die zwei roten LEDs auf dem Front-Bedienfeld geben den Energieverbrauch an. Wenn Energie verbraucht wird, blinken die LEDs. Je mehr Energie verbraucht wird, desto schneller blinken die LEDs.

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

Aktion	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  3 Sekunden lang gedrückt.	So kehren Sie zum vorherigen Menü zurück.
Halten Sie die Abwärtspfeiltaste  und die Aufwärtspfeiltaste  3 Sekunden lang gedrückt.	So bestätigen Sie Einstellungen.
Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste  für ≥ 5 Sekunden gedrückt.	So wechseln Sie in den Programmiermodus. So wechseln Sie in den automatischen Bildlaufmodus bzw. so verlassen Sie ihn.

Anzeigebildschirm – Übersicht

	<p>Die blaue LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung wie in der Abbildung gezeigt hat drei Zeilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Messgeräteinformationen 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.

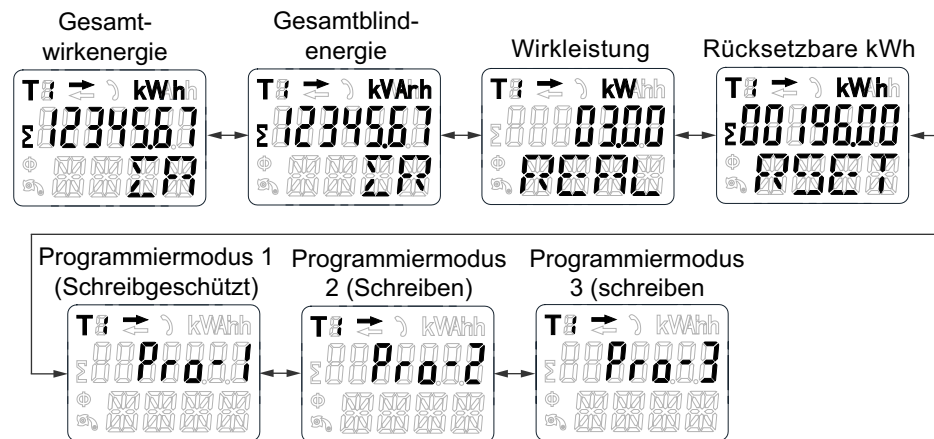
Die erste Anzeige des Messgeräts im Bildlaufmodus ist entweder „FW“ (Bezug) oder „RV“ (Lieferung).

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.

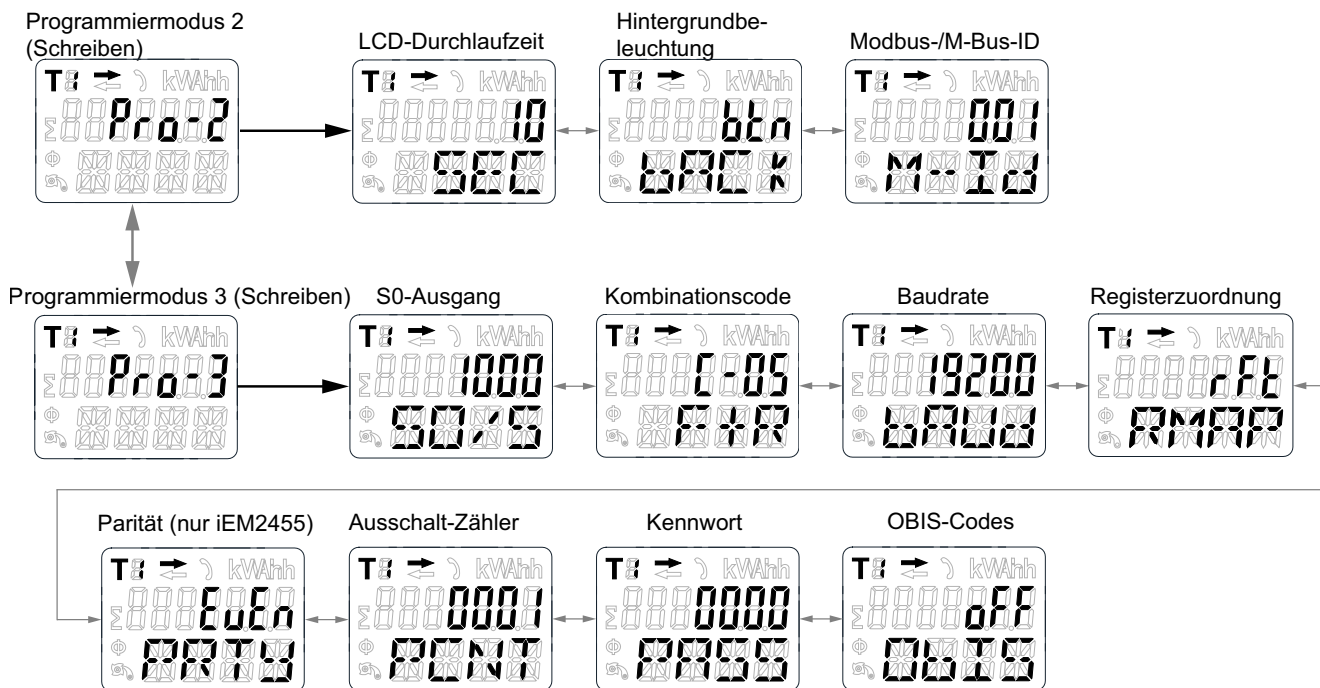


Configuring

Konfigurationsmodus

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

Konfigurationsmodus-Menübaum



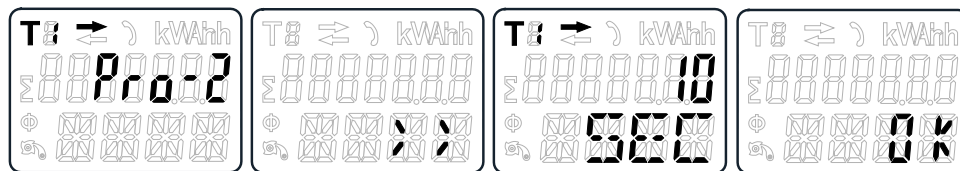
Menü	Parameter		Optionen	Standardwerte
Programmiermodus 2 (Pro-2)	LCD-Durchlaufzeit		1–30 Sekunden	10
	Hinterleuchtung		on / off / btn	btn
	iEM2435	M-Bus-ID	000–250	000
	iEM2455	Modbus-ID	001–247	001
Programmiermodus 3 (Pro-3)	Impulsausgangsrate (S0)		1000 / 100 / 10 / 1 / 0.1 / 0.01 / 2000 / 10000	1000
	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	Baudrate	300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600	2400
	iEM2455		1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400	19200
	Registerzuordnung		rft / SE	rft
	Parität (nur iEM2455)		even / none / odd	even
	Ausschalt-Zähler		–	–
	Kennwort		0000–9999	0000
	OBIS-Codes		on / off	off

Program mode 2 (Pro-2) configuration

Bildlaufzeit einrichten

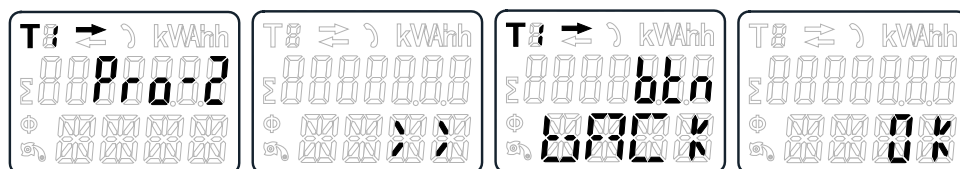
Im automatischen Bildlaufmodus zeigt das Messgerät alle 10 Sekunden (Werkeinstellung) die nächste programmierte Datenseite an.

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

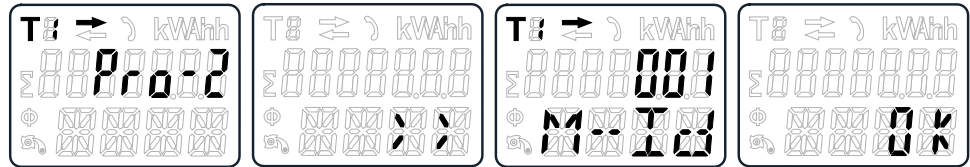


1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 2 (**Pro-2**).
2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
3. Navigieren Sie zur Einstellungsseite für die Hintergrundbeleuchtung (**bAck**).
4. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den 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:

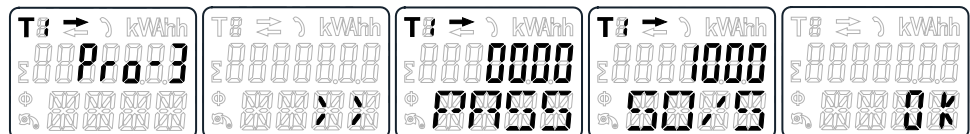


1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 2 (**Pro-2**).
2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
3. Navigieren Sie zur Seite für die Modbus-ID (iEM2455)/M-Bus-ID (iEM2435) (**M-Id**).
4. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um 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.

Program mode 3 (Pro-3) configuration

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:



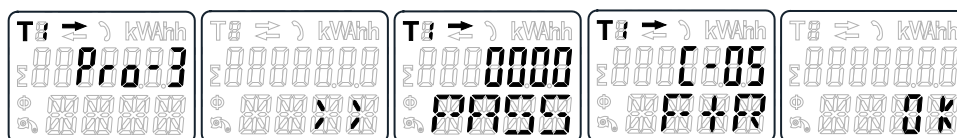
1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (**Pro-3**).
2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
3. Geben Sie das 4-stellige Kennwort ein (Werkeinstellung: **0000**): Wählen Sie mit den Tasten jede Ziffer aus dem Bereich 0–9 aus. Um die Ziffern zu bestätigen, 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.
6. 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:

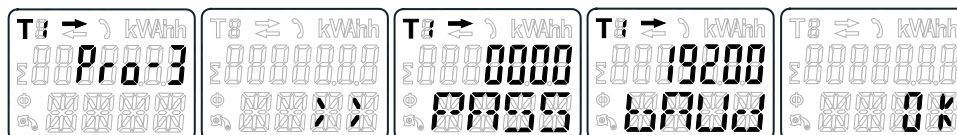


1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (**Pro-3**).
2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
3. Geben Sie das 4-stellige Kennwort ein (Werkeinstellung: **0000**): Wählen Sie mit den Tasten jede Ziffer aus dem Bereich 0–9 aus. Um die Ziffern zu bestätigen, 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.
3. 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.

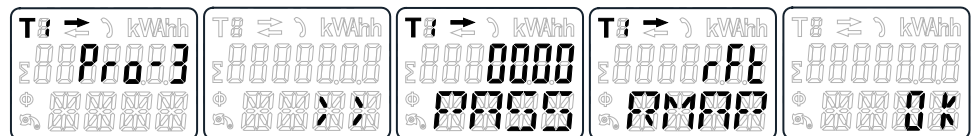
4. Navigieren Sie zur Baudraten-Seite (**bAUd**).
5. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu wechseln.
6. Wenn der Wert zu blinken beginnt, wählen Sie Folgendes aus:
 - Modbus (iEM2455): 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400
 - M-Bus (iEM2435): 300 / 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.

Einstellung der Registerzuordnung

Die Registerzuordnung ist eine strukturierte Tabelle, in der festgelegt ist, wie Daten im Energiemessgerät gespeichert und abgerufen werden.

HINWEIS: Wählen Sie **SE RMAP** aus, um auf die Registeradresse zuzugreifen, die um einen Offset-Wert niedriger ist als die aktuelle **RFT**-Registeradresse.

So legen Sie die Registerzuordnung fest:



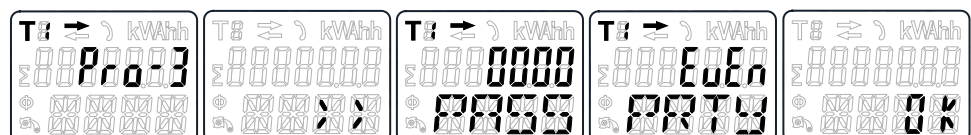
1. Drücken Sie auf die Aufwärts- oder Abwärtspfeiltaste, um zum Programmiermodus 3 (**Pro-3**) zu navigieren.
2. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang gedrückt, um das Menü zu öffnen.
3. Drücken Sie auf die Aufwärts- oder Abwärtspfeiltaste, um jede Ziffer des 4-stelligen Kennworts auszuwählen (Werkeinstellung ist 0000). Um die Ziffern zu bestätigen, halten Sie die Aufwärtspfeiltaste jeweils 3 Sekunden lang gedrückt.
4. Drücken Sie auf die Aufwärts- oder Abwärtspfeiltaste, um zur Seite der Registerzuordnung (**RMAP**) zu scrollen.
5. Halten Sie die Aufwärtspfeiltaste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu wechseln.
6. Drücken Sie auf die Aufwärts- oder Abwärtspfeiltaste, um **rFt / SE** auszuwählen, wenn der Wert zu blinken beginnt.
7. Halten Sie beide Tasten 3 Sekunden lang gedrückt, um die neue Einstellung zu bestätigen.

Ergebnis: Das Messgerät zeigt auf dem LCD-Display „**OK**“ an, um die Einstellung zu bestätigen.

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:

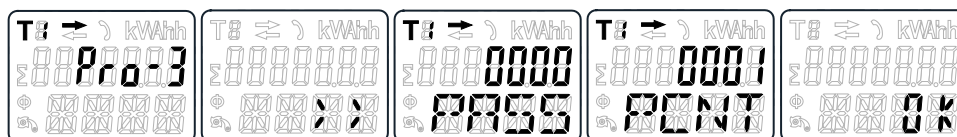


1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (**Pro-3**).

2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
3. 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

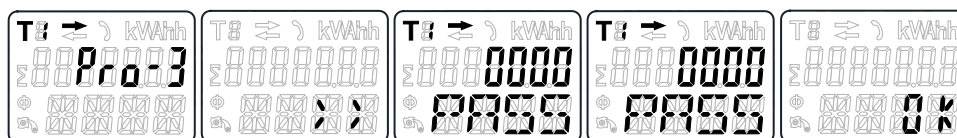
Der Ausschalt-Zähler erfasst, wie oft das Messgerät abgeschaltet worden ist. Gehen Sie wie folgt vor, um den Ausschalt-Zähler zurückzusetzen:



1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (**Pro-3**).
2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
3. 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:

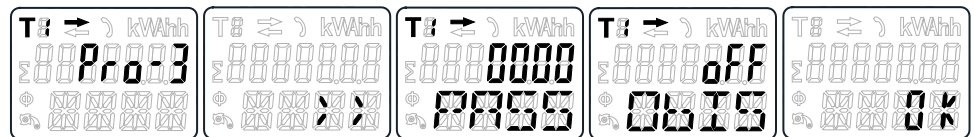


1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (**Pro-3**).
2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.

3. 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.
6. 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

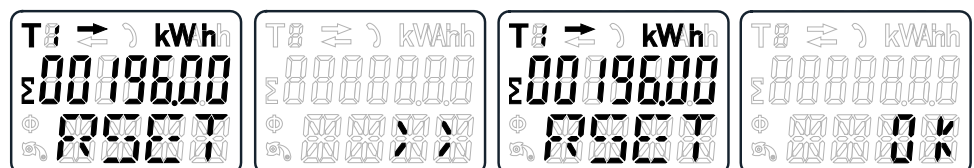
Sie können den OBIS-Code in Programmiermodus 3 (**Pro-3**) auf **on** einstellen. Die Werkeinstellung für den OBIS-Code ist **off**. Gehen Sie wie folgt vor, um den OBIS-Code einzustellen:



1. Navigieren Sie mit den Tasten zu Programmiermodus 3 (**Pro-3**).
2. Berühren Sie die Aufwärtspfeiltaste 3 Sekunden lang, um das Menü aufzurufen.
3. 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

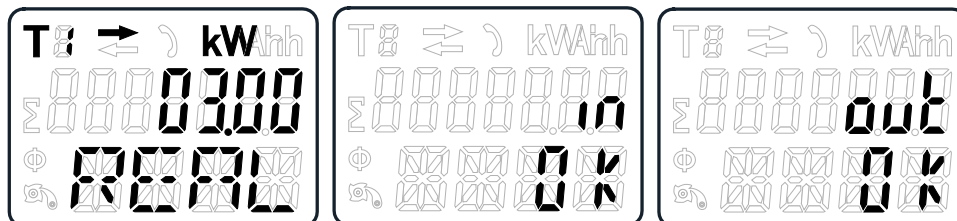
Das Messgerät ist mit einem Tageszähler für verbrauchte Energie ausgestattet. Die verbrauchte Energie ist die berechnete negative Energie und kann auf null (0) zurückgesetzt werden. Gehen Sie wie folgt vor, um den Tageszähler auf null (0) zurückzusetzen:



1. Navigieren Sie mit den Tasten im Hauptmenü zur Seite für den rücksetzbaren kWh-Wert (**RSET**).
2. 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.

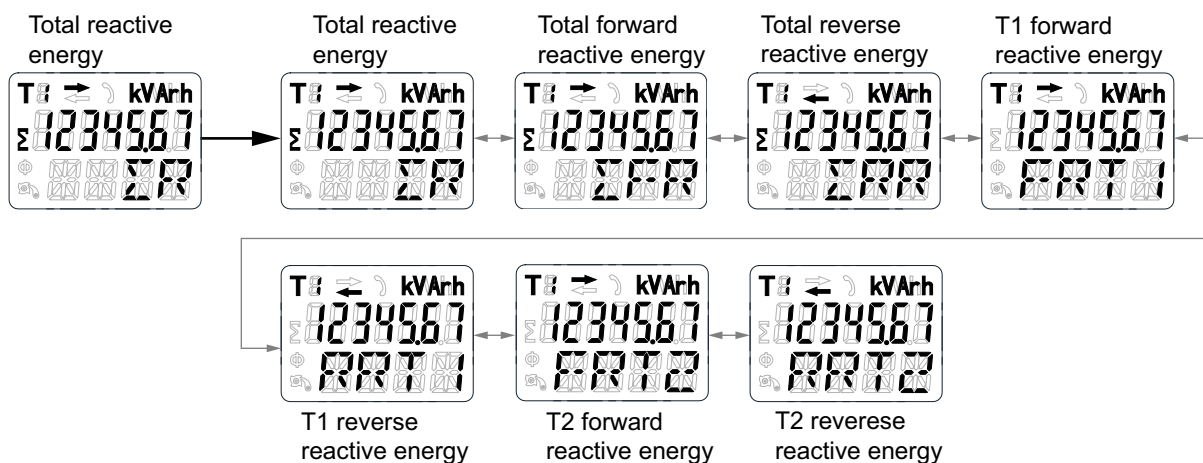
Betrieb

Wirkenergie-Parameter anzeigen



1. Navigieren Sie mit den Tasten im Hauptmenü zum Register für Gesamtwirkenergie (**ΣA**).
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.

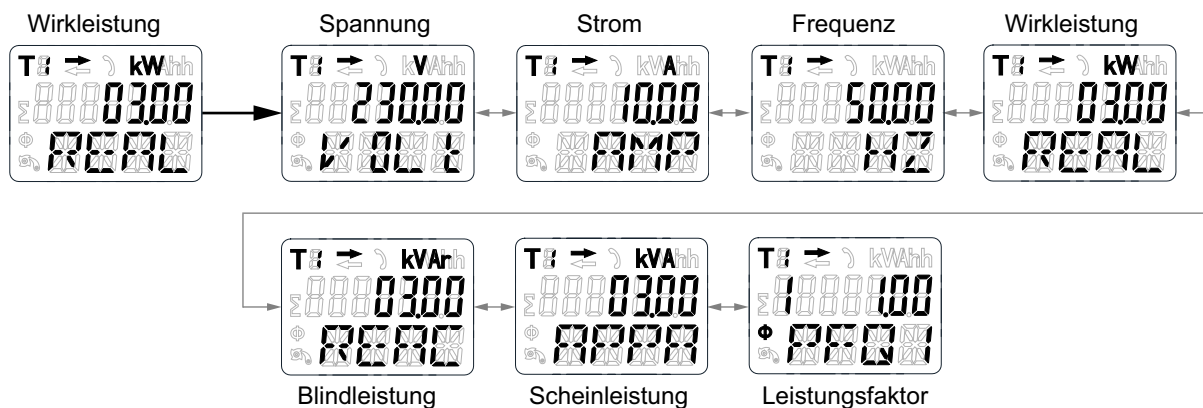
Blindenergie-Parameter anzeigen



1. Navigieren Sie mit den Tasten im Hauptmenü zum Register für 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.

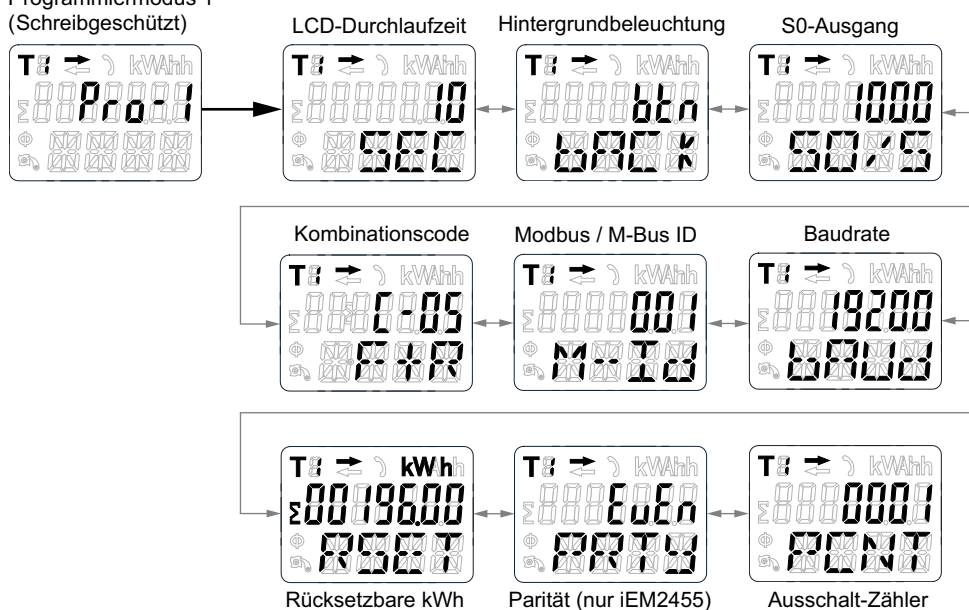
Momentan-Effektivmessungen (RMS) anzeigen



1. Navigieren Sie mit den Tasten im Hauptmenü zum Register für Wirkleistung (REAL).
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.

Parameter für Programmiermodus 1 (Pro-1) anzeigen

Programmiermodus 1
(Schreibgeschützt)



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.

<i>HINWEIS</i>
GERÄTESCHADEN <ul style="list-style-type: none"> • 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 (U _i) 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 Ersatzgerät an den für Sie zuständigen Schneider Electric-Vertriebsmitarbeiter.
Err 02	Programmcode-Prüfsummenfehler	

References

Communication via 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	—	—

Register list

System

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
0x001E	31	0x001D	30	L	20	UTF8	-	Messgerätname Werkeinstellung: Power Meter
0x0032	51	0x0031	50	L	20	UTF8	-	Messgerätmodell Werkeinstellung: iEM2455
0x0046	71	0x0045	70	L	20	UTF8	-	Hersteller Werkeinstellung: Schneider Electric
0x005A	100	0x0059	99	L	1	UInt16	-	Messgerätcode
0x0082	131	0x0081	130	L	2	UInt32	-	Seriennummer
0x0088	137	0x0087	136	L	5	UTF8	-	Hardware-Version im Format x.x.x Werkeinstellung: 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	0x0664	1637	L	1	UInt16	-	Aktuelle Firmwareversion

Messgeräteinrichtung und -status

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
0x0725	1830	0x0724	1829	L	1	UInt16	-	Ein-/Ausschalt-Zähler Werkeinstellung: 1
0x07DE	2015	0x07DD	2014	L	1	UInt16	-	Anzahl der Phasen (Immer 1)
0x07DF	2016	0x07DE	2015	L	1	UInt16	-	Anzahl der Leiter (Immer 2)
0x07E0	2017	0x07DF	2016	L	1	UInt16	-	Stromnetz (Immer 0 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-N)
0x07E1	2018	0x07E0	2017	L	1	UInt16	Hz	Nennfrequenz Werkeinstellung: 50
0x07E4	2021	0x07E3	2020	L	2	Float32	A	Messgerät-Ampere Werkeinstellung: 100

Auswahl der Registerzuordnung

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
0x1AD6	6871	0x1AD5	6870	L	1	UInt16	-	Auswahl der Registerzuordnung Werkeinstellung: rFt

Befehlsschnittstelle

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
0x1482	5251	0x1481	5250	S	1	UInt16	-	Angeforderter Befehl
0x1483	5252	0x1482	5251	S	1	UInt16	-	Reserviert für zukünftige Verwendung
0x1484– 0x148D	5253– 5262	0x1483– 0x148C	5252– 5261	S	1	UInt16	-	Befehlsparameter 001–010
0x14FF	5376	0x14FE	5375	L/S	1	UInt16	-	Befehlsstatus
0x1500	5377	0x14FF	5376	L/S	1	UInt16	-	Befehlsergebniscodes: <ul style="list-style-type: none"> • 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

Anzeige

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
0x17D4	6101	0x17D3	6100	L/KS	1	UInt16	-	LCD-Durchlaufzeit Werkeinstellung: 10

Kommunikation

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
0x1965	6502	0x1964	6501	L/KS	1	UInt16	-	Portadresse der RS-485-Kommunikationsschnittstelle 1–247 Werkeinstellung: 1
0x1966	6503	0x1965	6502	L/KS	1	UInt16	-	Baudrate der RS-485-Kommunikationsschnittstelle <ul style="list-style-type: none"> 0 = 9600 1 = 19200 (Werkeinstellung) 2 = 38400 3 = 4800 4 = 2400 5 = 1200
0x1967	6504	0x1966	6503	L/KS	1	UInt16	-	Parität der RS-485-Kommunikationsschnittstelle <ul style="list-style-type: none"> 0 = Gerade (Werkeinstellung) 1 = Ungerade 2 = Keine

Energieimpulsausgang

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
0x1968	6505	0x1967	6504	L/KS	2	Float32	-	S0-Ausgangsrate Werkeinstellung: 1000

Energie-Einstellungen

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
0x196A	6507	0x1969	6506	L/KS	1	UInt16	-	Kombinierter Code 01 (F) 04 (R) 05 (F+R) (Werkeinstellung) 06 (R-F) 09 (F-R) 10 (F-R)

Strom, Spannung, Leistung, Leistungsfaktor und Frequenz

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
Strom								
0x0BB8	3001	0x0BB7	3000	L	2	Float32	A	Strom
Spannung								
0x0BD4	3029	0x0BD3	3028	L	2	Float32	V	Spannung
Leistung								

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
0x0BEE	3055	0x0BED	3054	L	2	Float32	kW	Wirkleistung
0x0BFC	3069	0x0BFB	3068	L	2	Float32	kVAR	Blindleistung
0x0C04	3077	0x0C03	3076	L	2	Float32	kVA	Scheinleistung
Leistungsfaktor								
0x0C0C	3085	0x0C0B	3084	L	2	4Q_FP_PF	-	Leistungsfaktor: <ul style="list-style-type: none"> • $-2 < LF < -1$ = 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	0x0C25	3110	L	2	Float32	Hz	Frequenz <ul style="list-style-type: none"> • Bereich: 40 bis 70

Energie und Energie nach Tarif

Energiewerte – 64-Bit-Integer

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
Gesamtenergie (kann nicht zurückgesetzt werden)								
0x0C84	3205	0x0C83	3204	L	4	Int64	Wh	Wirkenergie Bezug
0x0C88	3209	0x0C87	3208	L	4	Int64	Wh	Wirkenergie Lieferung
0x0C8C	3213	0x0C8B	3212	L	4	Int64	Wh	Gesamtwirkenergie
0x0C94	3221	0x0C93	3220	L	4	Int64	VARh	Blindenergie Bezug
0x0C98	3225	0x0C97	3224	L	4	Int64	VARh	Blindenergie Lieferung
0x0C9C	3229	0x0C9B	3228	L	4	Int64	VARh	Gesamtblindenergie
Teilenergie								
0x0CB8	3257	0x0CB7	3256	L	4	Int64	Wh	Teilwirkenergie Bezug
Energie nach Tarif								
0x105F	4192	0x105E	4191	L/KS	1	UInt16	-	Tarif 01: T1 (Werkeinstellung) 02: T2
0x1064	4197	0x1063	4196	L	4	Int64	Wh	T1-Wirkenergie Bezug
0x1068	4201	0x1067	4200	L	4	Int64	Wh	T2-Wirkenergie Bezug
0x106C	4205	0x106B	4204	L	4	Int64	Wh	T1-Wirkenergie Lieferung
0x1070	4209	0x106F	4208	L	4	Int64	Wh	T2-Wirkenergie Lieferung
0x1074	4213	0x1073	4212	L	4	Int64	Wh	T1-Gesamtwirkenergie
0x1078	4217	0x1077	4216	L	4	Int64	Wh	T2-Gesamtwirkenergie
0x107C	4221	0x107B	4220	L	4	Int64	VARh	T1-Blindenergie Bezug
0x1080	4225	0x107F	4224	L	4	Int64	VARh	T2-Blindenergie Bezug
0x1084	4229	0x1083	4228	L	4	Int64	VARh	T1-Blindenergie Lieferung
0x1088	4233	0x1087	4232	L	4	Int64	VARh	T2-Blindenergie Lieferung

Energiewerte – 64-Bit-Integer (Fortsetzung)

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
0x108C	4237	0x108B	4236	L	4	Int64	VARh	T1-Gesamtblindenergie
0x1090	4241	0x108F	4240	L	4	Int64	VARh	T2-Gesamtblindenergie

Energiewerte – 32-Bit-Fließkommazahl

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
Gesamtenergie (kann nicht zurückgesetzt werden)								
0xB02C	45101	0xB02B	45100	L	2	Float32	Wh	Wirkenergie Bezug
0xB02E	45103	0xB02D	45102	L	2	Float32	Wh	Wirkenergie Lieferung
0xB030	45105	0xB02F	45104	L	2	Float32	VARh	Blindenergie Bezug
0xB032	45107	0xB031	45106	L	2	Float32	VARh	Blindenergie Lieferung
0xB038	45113	0xB037	45112	L	2	Float32	Wh	Gesamtwirkenergie
0xB03A	45115	0xB039	45114	L	2	Float32	VARh	Gesamtblindenergie
Teilenergie								
0xB034	45109	0xB033	45108	L	2	Float32	Wh	Teilwirkenergie Bezug
Energie nach Tarif								
0xB040	45121	0xB03F	45120	L	2	Float32	Wh	T1-Wirkenergie Bezug
0xB042	45123	0xB041	45122	L	2	Float32	Wh	T2-Wirkenergie Bezug
0xB044	45125	0xB043	45124	L	2	Float32	Wh	T1-Wirkenergie Lieferung
0xB046	45127	0xB045	45126	L	2	Float32	Wh	T2-Wirkenergie Lieferung
0xB048	45129	0xB047	45128	L	2	Float32	Wh	T1-Gesamtwirkenergie
0xB04A	45131	0xB049	45130	L	2	Float32	Wh	T2-Gesamtwirkenergie
0xB04C	45133	0xB04B	45132	L	2	Float32	VARh	T1-Blindenergie Bezug
0xB04E	45135	0xB04D	45134	L	2	Float32	VARh	T2-Blindenergie Bezug
0xB050	45137	0xB04F	45136	L	2	Float32	VARh	T1-Blindenergie Lieferung
0xB052	45139	0xB051	45138	L	2	Float32	VARh	T2-Blindenergie Lieferung
0xB054	45141	0xB053	45140	L	2	Float32	VARh	T1-Gesamtblindenergie
0xB056	45143	0xB055	45142	L	2	Float32	VARh	T2-Gesamtblindenergie

Diagnose

RFT		SE		Aktion	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Adresse	Register	Adresse	Register					
0x4E23	20004	0x4E22	20003	L	5	Bitmap	-	Err-02 <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Kein Fehler (Werkeinstellung) • 3 = Software-Fehler • 5 = Speicherfehler

Command list

Tarif

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

Impulsausgang

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

Teilenergie-Zähler zurücksetzen

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

Kombinierter Code

Befehls-nummer	Maßnahme (L/S)	Größe	Art	Einheit	Bereich	Beschreibung
2958	S	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	S	1	UInt16	—	01, 04, 05, 06, 09 und 10	Kombinierter Code

LCD-Durchlaufzeit

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

Kommunikation

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
5000	S	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	S	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	S	1	UInt16	—	—	(Reserviert)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
	S	1	UInt16	—	1–247	Modbus-ID
	S	1	UInt16	—	0–5	Baudrate 0 = 9600 1 = 19200 (Werkeinstellung) 2 = 38400 3 = 4800 4 = 2400 5 = 1200
	S	1	UInt16	—	0–2	Parität 0 = Gerade 1 = Ungerade 2 = Keine
	S	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
5100	S	1	UInt16	—	0–1	Auswahl der Registerzuordnung 0 = rFt 1 = SE

Geräteidentifikation lesen

Objekt-ID	Name/ Beschreibung	Größe	Typ	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)

Communication via 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 protocol implementation

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.

Variable data structure telegram information

Kopfzeile mit festen Daten

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

Data record header information

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
16-Bit-Integer	0010	x2
24-Bit-Integer	0011	x3
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 10 ⁰
Leistung	E000 1110	xE	kW mit einer Auflösung von 10 ³
Busadresse	E111 1010	xD	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	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
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.

Datenformat	Primäre 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	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.

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

Datenformat	DIFE	Primäres VIF	Primäres 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	Gleichspannung	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.

Datenformat	Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
	bin	hex	
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		
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	B9
1200	BA
2400	BB
4800	BK
9600	BD

Rücksetzungen

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

SND_UD-Code	Daten-format	Primäres VIF		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
		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

FEHLERHAFT EINSTELLUNGEN

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**.
3. Bestätigen Sie den Installationsort für das Tool. Klicken Sie auf **Browse**, wenn Sie einen anderen Installationsort auswählen möchten. Klicken Sie auf **Next**. Es wird ein Bestätigungsbildschirm 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.

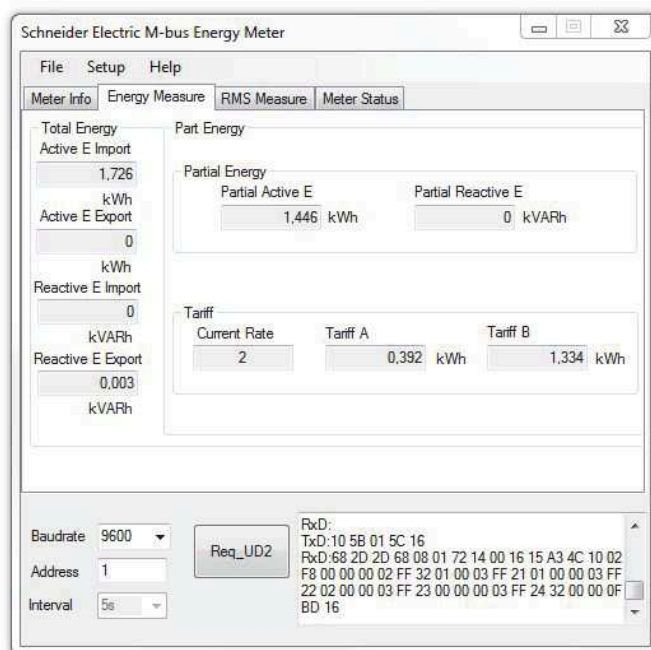
1. Wählen Sie **Start > Programs > Schneider Electric > Mbus config tool** aus (oder navigieren Sie zu dem Speicherort, an dem Sie das Programm installiert haben) und klicken Sie auf **Mbus config tool**, um das Tool zu öffnen. Der Anmeldebildschirm wird angezeigt.
2. Wählen Sie den Anschluss an Ihrem 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: Wählen Sie das Aktualisierungsintervall aus der Dropdown-Liste **Interval** aus.
- Manueller Modus: Wählen Sie **Req_UD2** aus, um Daten vom Messgerät anzufordern.

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



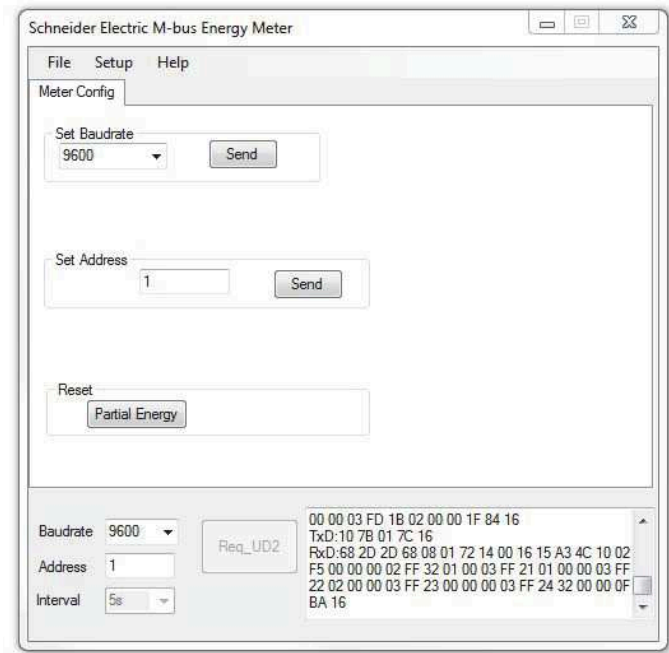
Das Tool bietet die folgenden Registerkarten zur Anzeige von Messgerätdaten:

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 Messgeräteeinstellungen verwenden.

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



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: IP51
Montageposition	Vertikal
Displaytyp	7-stellige LCD-Anzeige mit blauer Hintergrundbeleuchtung
Tastenfeld	Abwärts- und Aufwärtspfeiltasten
LED-Anzeigen auf dem Front-Bedienfeld	Blindenergieverbrauchs-LED (A = 10000 Imp./kVARh) Wirkenergieverbrauchs-LED (B = 10000 Imp./kWh)
Abmessungen B x H x T	35,8 x 96,7 x 63 mm

Elektrische Kenndaten

Messgenauigkeit

Messungstyp	Genauigkeitsklasse gemäß Norm	Lesefehler (%)
Wirkenergie	Klasse B nach EN 50470-1/3 Klasse 1 nach IEC 62053-21	± 1 %
Blindenergie	Klasse 2 nach 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
Isolationseigenschaften	AC-Spannungsfestigkeit: 4 kV für 1 Minute Stoßspannungsfestigkeit: 6 kV für 1,2-µs-Wellenform (UC2, IEC 62052-31)
Betriebsfrequenz	50/60 Hz ± 10 %

Stromeingänge

Grundstrom (I_b)	5 A
Maximaler Nennstrom (I_{max})	100 A
Betriebsstrom	0,4 % I_b – I_{max}
Überstromfestigkeit	30 I_{max} für 0,01 s
Betriebsfrequenz	50/60 Hz ± 10 %

Leistungsaufnahme

Interne Leistungsaufnahme	$\leq 1 \text{ W/Phase} - \leq 10 \text{ VA/Phase}$
---------------------------	---

Impuls-Kenndaten

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

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-40 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +80 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb	$\leq 75 \%$
Lagerfeuchtigkeit	$\leq 95 \%$
Aufstellungshöhe	$\leq 2000 \text{ m über NN}$
Klasse Elektromagnetische Verträglichkeit	E2
Klasse Mechanische Umgebungsbedingungen	M1
Montageort	Nur zum Innengebrauch

Sicherheit

Messgerät mit Isoliergehäuse der Schutzklasse II
Doppelisolierung

Grundfehler

0,05 I_b	$\cos\varphi = 1 \pm 1,5 \%$
0,1 I_b	$\cos\varphi = 0,5 \text{ nachteilend } \pm 1,5 \%$ $\cos\varphi = 0,8 \text{ vorteilend } \pm 1,5 \%$
0,1 $I_b - I_{\max}$	$\cos\varphi = 1 \pm 1 \%$
0,2 $I_b - I_{\max}$	$\cos\varphi = 0,5 \text{ nachteilend } \pm 1 \%$ $\cos\varphi = 0,8 \text{ vorteilend } \pm 1 \%$

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

Datenspeicherung

Datensicherungszeitraum	Die Daten können stromlos für mehr als 10 Jahre gespeichert werden.
-------------------------	---

(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.

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Frankreich

+ 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.

© 2025 – Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

7DE02-0468-01