Energiemessgeräte

Reihe iEM3100 / iEM3200 / iEM3300

Benutzerhandbuch

DOCA0005DE-16
05/2026

www.se.com

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 und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric 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.

Elektrische Geräte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert, betrieben und gewartet werden. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Folgen, die sich aus der Verwendung dieses Materials ergeben.

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.

Hinweise

FCC

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte bieten einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störstrahlungen bei Installation in einem Wohngebiet. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie und kann solche auch abstrahlen. Wird es nicht der Anleitung entsprechend installiert und benutzt, kann es schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass solche Störungen nicht in einer bestimmten Installation auftreten. Wenn dieses Gerät schädliche Störungen beim Radio- oder Fernsehempfang verursacht (was durch Aus- und Wiedereinschalten des Geräts festgestellt werden kann), ist der Anwender aufgefordert, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Neuausrichtung oder Aufbau der Empfängerantenne an einem anderen Ort
- Erhöhung des Abstands zwischen Gerät und Empfänger
- Schließen Sie das Gerät an die Steckdose eines Stromkreises an, an dem der Empfänger nicht angeschlossen ist.
- Bitten Sie Ihren Händler oder einen erfahrenen Rundfunk-/Fernsehtechniker um Hilfe.

Der Benutzer wird darauf hingewiesen, dass durch Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Schneider Electric genehmigt wurden, die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts erlischt.

Dieses digitale Gerät entspricht CAN ICES-3 (B) /NMB-3(B).

Informationen zum Dokument

Geltungsbereich des Dokuments

Dieses Handbuch enthält Funktionsbeschreibungen sowie Installations- und Konfigurationsanweisungen für die Power Meter der Reihe iEM3100 / iEM3200 / iEM3300.

Im gesamten Handbuch beziehen sich die Begriffe „Messgerät“, „Gerät“, „Ausrüstung“ oder „Produkt“ auf alle Modelle der Reihe iEM3100 / iEM3200 / iEM3300. Alle 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 sich mit Leistungsmessgeräten auskennen und mit Anlage und Stromnetz, in der bzw. in dem Ihr Messgerät installiert ist, 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 ION Setup Messgerätedaten integriert oder Messgerätekonfigurationen durchgeführt werden. ION Setup ist ein kostenloses Konfigurationswerkzeug, das unter www.se.com heruntergeladen werden kann.

Gültigkeitshinweis

Die Kenndaten der in diesem Dokument beschriebenen Produkte entsprechen den auf www.se.com verfügbaren Kenndaten. Im Rahmen unserer Unternehmensstrategie zur kontinuierlichen Verbesserung überarbeiten wir den Inhalt im Laufe der Zeit ggf., um Klarheit und Genauigkeit zu verbessern. Wenn Sie einen Unterschied zwischen den Eigenschaften in diesem Dokument und den Eigenschaften auf www.se.com feststellen, sollten Sie sich auf www.se.com berufen, um die neuesten Informationen zu enthalten.

Produktbezogene Informationen

Die produktbezogenen Sicherheitsinformationen finden Sie in Kapitel Sicherheitsvorkehrungen, Seite 13.

Allgemeine Cybersicherheitsinformationen

In den letzten Jahren hat die steigende Anzahl vernetzter Maschinen und Produktionsanlagen das Potenzial für Cyberbedrohungen wie unbefugte Zugriffe, Datenschutzverletzungen und Betriebsunterbrechungen entsprechend erhöht. Sie müssen daher alle möglichen Maßnahmen zur Cybersicherheit berücksichtigen, um Anlagen und Systeme vor solchen Bedrohungen zu schützen.

Um die Sicherheit und den Schutz Ihrer Schneider Electric-Produkte zu gewährleisten, liegt es in Ihrem eigenen Interesse, die vorbildlichen Verfahren für Cybersicherheit zu implementieren, die im Dokument Cybersecurity Best Practices beschrieben sind.

Schneider Electric bietet zusätzliche Informationen und Unterstützung:

- Abonnieren Sie den Schneider Electric-Sicherheits-Newsletter.
- Besuchen Sie die Webseite Cybersecurity Support Portal für Folgendes:
  - Suchen Sie nach Sicherheitshinweisen.
  - Melden Sie Schwachstellen und Vorfälle.
- Besuchen Sie die Webseite Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture für Folgendes:
  - Erfahren Sie mehr über Cybersicherheit in der Cybersecurity Academy.
  - Lernen Sie die Cybersicherheit-Services von Schneider Electric kennen.

Produktbezogene Informationen zur Cybersicherheit

Um die Bedrohung von Cyberangriffen auf Ihre (Ausrüstung/Geräte) Systeme, Organisationen und Netzwerk zu reduzieren, sind mehrschichtige Maßnahmen zur Cyberrisikominderung, eine Früherkennung von Vorfällen sowie geeignete Reaktions- und Wiederherstellungspläne für Vorfälle erforderlich. Weitere Informationen zur Cybersicherheit finden Sie in den Cybersicherheits-Richtlinien.

⚠ WARNUNG

POTENZIELLE BEEINTRÄCHTIGUNG DER SYSTEMVERFÜGBARKEIT, -INTEGRITÄT UND -VERTRAULICHKEIT

- Ändern Sie Standard-Kennwörter/-Kenncodes/PIN-Codes, um nicht-autorisierte Zugriffe auf Geräteeinstellungen und -informationen zu verhindern.
- Deaktivieren Sie nach Möglichkeit nicht verwendete Ports bzw. Dienste und Standardkonten, um Pfade für böswillige Angriffe zu minimieren.
- Richten Sie mehrere Cyber-Schutzschichten vor allen vernetzte Geräten ein (z. B. Firewalls, Netzwerksegmentierung, Netzwerkangriffserkennung [Intrusion Detection] und -schutz).
- Nutzen Sie vorbildliche Verfahren für die Cybersicherheit (z. B. Konzept der geringsten Rechte, Aufgabentrennung), um unbefugte Offenlegung, Verlust, Veränderung von Daten und Protokollen bzw. die Unterbrechung von Diensten oder einen unbeabsichtigten Betrieb zu verhindern.

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

Umweltdaten

Informationen zu Produktkonformität und Umweltdaten finden Sie im Schneider Electric Environmental Data Program.

Verfügbare Sprachen für das Dokument

Dieses Dokument ist in den folgenden Sprachen verfügbar:

- Englisch: DOCA0005EN
- Französisch: DOCA0005FR
- Spanisch: DOCA0005ES
- Deutsch: DOCA0005DE
- Italienisch: DOCA0005IT
- Portugiesisch: DOCA0005PT
- Russisch: DOCA0005RU
- Chinesisch DOCA0005ZH

Weiterführende Dokumente

Titel	Referenznummer
iEM3150-Kurzanleitung	NHA15785 / NHA20207
iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175-Kurzanleitung	NHA15789 / NHA20208
iEM3250-Kurzanleitung	NHA15795 / NHA20211
iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275-Kurzanleitung	NHA15801 / NHA20213
iEM3350-Kurzanleitung	HRB91204 / HRB91205
iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375-Kurzanleitung	HRB91202 / HRB91203

Um Dokumente online zu finden, besuchen Sie das Schneider Electric Download-Center (www.se.com/ww/en/download/).

Marken

Schneider Electric ist eine Marke oder eingetragene Marke von Schneider Electric in Frankreich, in den USA und in anderen Ländern.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 9
Sicherheitsvorkehrungen 13
Messgerät – Übersicht 15
Überblick über die Messgerätfunktionen 15
Hauptmerkmale 15
Reihe iEM3100: 63-A-Messgeräte 15
Reihe iEM3300: 125-A-Messgeräte 16
Reihe iEM3200: 1-A-/5-A-Messgeräte 16
Funktionen 17
Reihe iEM3100 und iEM3300 17
iEM3200-Reihe 17
Typische Anwendungen 17
Cybersicherheit 20
Übersicht 20
Defense-in-Depth-Produktsicherheit 20
Physische Sicherheit 20
Härtung 20
Sicherheitsvorfall oder Sicherheitslücke melden 21
Richtlinien für sichere Entsorgung 21
Hardware und Installation 22
Sicherheitsvorkehrungen 22
Abmessungen 22
Messgerätbeschreibung 24
Messgerät – Überblick: Reihe iEM3100 24
Messgerät – Überblick: Reihe iEM3200 26
Messgerät – Überblick: Reihe iEM3300 28
Verdrahtung 30
Stromnetzverdrahtung: Reihe iEM3100 / iEM3300 30
Stromnetzverdrahtung: Reihe iEM3200 31
Überlegungen zur Eingangs-, Ausgangs- und Kommunikationsverdrahtung 32
Digitaleingang 33
Digitalausgang 33
Modbus-/BACnet-RS-485-Verdrahtung: iEM3150 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3350 / iEM3355 / iEM3365 34
LonWorks-/M-Bus-Verdrahtung: iEM3135 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3375 34
Messgerät-Plombierpunkte 34
Demontage 35
Überlegungen zu Geräten der Reihe iEM3100 und iEM3300 in Verbindung mit einem Schütz 35
Einrichtung der Front-Bedienfeldanzeige und des Messgeräts 36
Überblick 36
Datenanzeige 36
Datenanzeige-Bildschirmübersicht 36

Beispiel: Navigation der Anzeigebildschirme 36
Messgerät-Statusinformationen 37
Hintergrundbeleuchtung und Fehler-/Warnsymbol 37
Datenanzeigebildschirme 37
Rücksetzungen 39
Kumulierte Energie über das Display zurücksetzen 39
Mehrfachtariffunktion 40
Messgerätinformationen 40
Die Geräteuhr 40
Datums-/Uhrzeit-Format 41
Uhr erstmalig einstellen 41
Gerätekonfiguration 41
Wechsel in den Konfigurationsmodus 42
Das Front-Bedienfeld im Konfigurationsmodus 42
Einstellung „Com.Protection“ 43
Parameter ändern 43
Wert aus einer Liste auswählen 43
Numerischen Wert ändern 44
Eintrag abbrechen 44
Konfigurationsmodus-Menüs 44
Konfigurationsmenü für iEM3110 / iEM3115 / iEM3310 45
Konfigurationsmenü für iEM3150 / iEM3350 46
Konfigurationsmenü für iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 48
Konfigurationsmenü für iEM3210 / iEM3215 51
Konfigurationsmenü für iEM3250 52
Konfigurationsmenü für iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 54
Kommunikation über Modbus 58
Modbus-Kommunikation – Übersicht 58
Modbus-Kommunikationseinstellungen 58
Kommunikations-LED-Anzeige für Modbus-Geräte 58
Modbus-Funktionen 59
Funktionsliste 59
Tabellenformat 59
Befehlsschnittstelle 60
Befehlsschnittstelle – Übersicht 60
Befehlsanforderung 60
Befehlsliste 61
Modbus-Registerliste 65
System 65
Messgeräteinrichtung und -status 66
Energieimpulsausgang einrichten (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355) 66
Befehlsschnittstelle 67
Kommunikation 67
Eingangsimpulsmessung einrichten (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355) 67
Digitaleingang (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355) 68
Digitalausgang (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355) 68
LF-Firmware-Updates (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355) 68

Einphasig, 4-Leiter-System, Mehrfach-LN-Updates (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355) ... 68
Messgerätdaten ... 69
Überlastalarm (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355) ... 72
Geräteidentifikation lesen ... 72
Kommunikation mit LonWorks ... 74
LonWorks-Kommunikation – Übersicht ... 74
Implementierung der LonWorks-Kommunikation ... 74
XIF (External Interface File) ... 74
Die LonMaker-Plug-Ins ... 74
LED-Anzeigen für LonWorks-Messgeräte ... 74
Position von Service-Pin und Neuron-ID ... 75
Standard-Netzwerkvariablentypen und -Konfigurationseigenschaften zum Lesen von Daten ... 75
Eigenschaften der Messgerätkonfiguration ... 79
Echelon LonMaker-Plug-In für die Datenanzeige und Messgerätkonfiguration ... 83
Kommunikation mit M-Bus ... 86
M-Bus-Kommunikation – Übersicht ... 86
Konfiguration von grundlegenden Kommunikationseinstellungen ... 86
Wichtige Begriffe ... 86
M-Bus-Protokollunterstützung ... 87
M-Bus-Protokollimplementierung ... 87
M-Bus-Tool zur Anzeige von Daten und zur Konfiguration des Messgeräts ... 87
Kommunikations-LED-Anzeige für M-Bus-Messgeräte ... 87
Telegramminformationen der variablen Datenstruktur ... 88
Kopfzeile mit festen Daten ... 88
Sekundären Adresse und M-Bus-Seriennummer dekodieren ... 88
Informationen der Datensatz-Kopfzeile ... 89
Telegramminformationen für Datensätze ... 91
Messgerätinformationen ... 91
Messwerte für Energie und Energie nach Tarif (INT64 und FLOAT32) ... 92
Messung Momentanwerte ... 93
Messgerät-Statusinformationen ... 94
Telegram decode information (all values are in hexadecimal) ... 96
Telegramminformationen für Messgerätkonfiguration ... 108
Für Messgerätkonfiguration unterstützte VIFE-Codes ... 108
Einrichtung von Datum/Uhrzeit ... 108
Stromnetzeinrichtung ... 108
Mehrfachtarif-Einrichtung ... 109
Kommunikationseinrichtung ... 109
Digitaleingänge einrichten ... 109
Digitalausgänge einrichten ... 110
Überlastalarm-Einrichtung und -Quittierung ... 110
Rücksetzungen ... 111
M-Bus-Tool zur Datenanzeige und Konfiguration des Messgeräts ... 111
M-Bus-Tool installieren ... 111
Mit Tool auf das Messgerät zugreifen ... 112
Messgerätdaten mit dem M-Bus-Tool anzeigen ... 113

Messgerät mit M-Bus-Tool konfigurieren 114
Kommunikation mit BACnet 116
BACnet-Kommunikation – Übersicht 116
BACnet-Protokollunterstützung 116
Implementierung der BACnet-Kommunikation 117
Grundlegende Kommunikationsparameter konfigurieren 117
Kommunikations-LED-Anzeige für BACnet-Messgeräte 118
COV-Abonnements 118
BACnet-Objekt- und -Eigenschaftsinformationen 118
Geräteobjekt 118
Analogeingabeobjekte 120
Analogwertobjekt 123
Binäreingabeobjekte 123
Leistung, Energie und Leistungsfaktor 125
Leistung (PQS) 125
Leistung und PQ-Koordinatensystem 125
Leistungsfluss 125
Energie geliefert (importiert)/Energie bezogen (exportiert) 125
Leistungsfaktor (LF) 126
Konventionen für LF voreilend/nacheilend 126
LF-Vorzeichenkonvention 128
Leistungsfaktor-Registerformat 128
Fehlerbehebung 131
Überblick 131
Diagnosebildschirm 131
Diagnosecodes 131
Technische Daten 133
Elektrische Kenndaten 133
Stromnetzeingänge: iEM3100 Reihe 133
Stromnetzeingänge: iEM3300 Reihe 133
Stromnetzeingänge: iEM3200 Reihe 134
Ein- und Ausgänge 134
Mechanische Eigenschaften 135
Umgebungsbedingungen 136
Sicherheits-, EMI/EMV- und Produktnormen 136
Messgenauigkeit 136
MID/MIR 137
Interne Uhr 138
Modbus-Kommunikation 138
LonWorks-Kommunikation 138
M-Bus-Kommunikation 138
BACnet-Kommunikation 139
Chinesische Normenkonformität 140

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

- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie sichere Arbeitsweisen für die Ausführung von Elektroarbeiten. Siehe NFPA 70E, CSA Z462 oder andere lokale Normen.
- Schalten Sie vor Arbeiten an oder in der Anlage, in der das Gerät installiert ist, die gesamte Stromversorgung des Geräts bzw. der Anlage ab.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt.
- Gehen Sie davon aus, dass Kommunikations- und E/A-Leitungen gefährliche Spannungen führen, solange nichts anderes festgestellt wurde.
- Überschreiten Sie die maximalen Grenzwerte dieses Geräts nicht.
- Schließen Sie die Sekundärklemmen des Spannungswandlers nicht kurz.
- Öffnen Sie keinesfalls die Sekundärklemmen des Stromwandlers (STW).
- Erden Sie den Sekundärkreis von Stromwandlern.
- Verwenden Sie die Daten des Messgeräts nicht zur Überprüfung, ob die Stromversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder an, bevor Sie die Spannungsversorgung für dieses Gerät einschalten.
- Stromwandler oder LPCTs dürfen nicht in Anlagen installiert werden, in denen sie mehr als 75 % des Verdrahtungsraums einer der Anlagen-Querschnittsflächen einnehmen.
- Installieren Sie Stromwandler oder LPCTs nicht in Bereichen, in denen Belüftungsöffnungen blockiert sein könnten, oder in Bereichen, in denen Lichtbogenüberschläge auftreten.
- Sichern Sie die Stromwandler- oder LPCT.Sekundärleitungen so, dass sie nicht mit stromführenden Schaltungen in Berührung kommen.
- 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 vor Ort.
- Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die Nennwerte und Betriebsmerkmale der Überstromschutzgeräte für die Spannungsversorgung passend zum maximalen Nennstromwert ausgewählt werden.

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

HINWEIS: Siehe IEC 60950-1, Anhang W für weitere Informationen zu Kommunikationsschnittstellen und E/A-Verdrahtung zu mehreren Geräten.

⚠ WARNUNG

NICHT VORGESEHENER GERÄTEBETRIEB

Verwenden Sie dieses Gerät nicht für kritische Steuerungs- oder Schutzfunktionen für Menschen, Tiere oder Sachanlagen.

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

⚠ WARNUNG

FEHLERHAFTE DATENERGEBNISSE

- Verlassen Sie sich nicht ausschließlich auf Daten, die auf dem Display oder in der Software angezeigt werden, um festzustellen, ob dieses Gerät ordnungsgemäß funktioniert oder alle geltenden Normen erfüllt.
- Verwenden Sie die auf dem Display oder in der Software angezeigten Daten nicht als Ersatz für sachgemäße Verfahren am Arbeitsplatz oder ein sachgemäßes Vorgehen bei der Geräte- bzw. Anlagenwartung.

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

Messgerät – Übersicht

Überblick über die Messgerätfunktionen

Die Messgeräte bieten die grundlegenden Messfunktionen (z. B. Strom, Spannung und Energie), die erforderlich sind, um eine elektrische 1-Phasen- oder 3-Phasen-Anlage zu überwachen.

Die Messgeräte weisen folgende Hauptmerkmale auf:

- Messung von Wirk- und Blindenergie
- Mehrfachtarife (bis zu 4), die durch die interne Uhr, die Digitaleingänge oder die Kommunikation gesteuert werden
- MID/MIR-Konformität für viele der Messgeräte
- Impulsausgänge
- Anzeige (Strom-, Spannungs- und Energiemessdaten)
- Kommunikation über Modbus-, LonWorks-, M-Bus- oder BACnet-Protokolle

Hauptmerkmale

Reihe iEM3100: 63-A-Messgeräte

Funktion		iEM3110	iEM3115	iEM3135	iEM3150	iEM3155	iEM3165	iEM3175
Direkte Messung (bis zu 63 A)		√	√	√	√	√	√	√
Genauigkeitsklasse der Wirkenergiemessung (Summe und Teil-kWh)		1	1	1	1	1	1	1
4-Quadranten-Energiemessungen		—	—	√	—	√	√	√
Elektrische Messungen (I, V, P, ...)		—	—	√	√	√	√	√
Mehrfachtarif	**Gesteuert durch interne Uhr**	—	4	4	—	4	4	4
	Gesteuert durch Digitaleingänge	—	4	2	—	2	2	2
	Gesteuert durch Kommunikation	—	—	4	—	4	4	4
Messanzeige (Anzahl der Zeilen)		3	3	3	3	3	3	3
Digitaleingänge	**Programmierbar (Status, Tarifsteuerung oder Eingangsüberwachung)**	—	—	1	—	1	1	1
	Nur Tarifsteuerung	—	2	—	—	—	—	—
Digitalausgänge	**Programmierbar (Energieimpulse oder Überlastalarm)**	—	—	1	—	1	1	—
	Nur Impulsausgang	1	—	—	—	—	—	—
Überlastalarm		—	—	√	—	√	√	√
Kommunikations-schnittstelle	**Modbus**	—	—	—	√	√	—	—
	LonWorks	—	—	—	—	—	—	√
	M-Bus	—	—	√	—	—	—	—
	BACnet	—	—	—	—	—	√	—
MID/MIR-konform		√	√	√	—	√	√	√
Breite (18-mm-Modul für DIN-Schienenmontage)		5	5	5	5	5	5	5

Reihe iEM3300: 125-A-Messgeräte

Funktion		iEM3310	iEM3335	iEM3350	iEM3355	iEM3365	iEM3375
Direkte Messung (bis zu 125 A)		√	√	√	√	√	√
Genauigkeitsklasse der Wirkenergiemessung (Summe und Teil-kWh)		1	1	1	1	1	1
4-Quadranten-Energiemessungen		—	√	—	√	√	√
Elektrische Messungen (I, V, P, ...)		—	√	√	√	√	√
Mehrfachtarif	**Gesteuert durch interne Uhr**	—	4	—	4	4	4
	Gesteuert durch Digitaleingänge	—	2	—	2	2	2
	Gesteuert durch Kommunikation	—	4	—	4	4	4
Messanzeige (Anzahl der Zeilen)		3	3	3	3	3	3
Digitaleingänge (programmierbar für Status, Tarifsteuerung oder Eingangsüberwachung)		—	1	—	1	1	1
Digitalausgänge	**Programmierbar (Energieimpulse oder Überlastalarm)**	—	1	—	1	1	—
	Nur Impulsausgang	1	—	—	—	—	—
Überlastalarm		—	√	—	√	√	√
Kommunikations-schnittstelle	**Modbus**	—	—	√	√	—	—
	LonWorks	—	—	—	—	—	√
	M-Bus	—	√	—	—	—	—
	BACnet	—	—	—	—	√	—
MID/MIR-konform		√	√	—	√	√	√
Breite (18-mm-Modul für DIN-Schienenmontage)		7	7	7	7	7	7

Reihe iEM3200: 1-A-/5-A-Messgeräte

Funktion		iEM3210	iEM3215	iEM3235	iEM3250	iEM3255	iEM3265	iEM3275
Messeingänge über Stromwandler (1 A, 5 A)		√	√	√	√	√	√	√
Messeingänge über Spannungswandler		—	—	√	√	√	√	√
1 A: Genauigkeitsklasse der Wirkenergiemessung (Summe und Teil-kWh)		1	1	1	1	1	1	1
5 A: Genauigkeitsklasse der Wirkenergiemessung (Summe und Teil-kWh)		0.5S	0.5S	0.5S	0.5S	0.5S	0.5S	0.5S
4-Quadranten-Energiemessungen		—	—	√	—	√	√	√
Elektrische Messungen (I, V, P, ...)		—	—	√	√	√	√	√
Mehrfachtarif	**Gesteuert durch interne Uhr**	—	4	4	—	4	4	4
	Gesteuert durch Digitaleingänge	—	4	2	—	2	2	2
	Gesteuert durch Kommunikation	—	—	4	—	4	4	4
Messanzeige (Anzahl der Zeilen)		3	3	3	3	3	3	3
Digitaleingänge	**Programmierbar (Status, Tarifsteuerung oder Eingangsüberwachung)**	—	—	1	—	1	1	1
	Nur Tarifsteuerung	—	2	—	—	—	—	—

Funktion		iEM3210	iEM3215	iEM3235	iEM3250	iEM3255	iEM3265	iEM3275
Digitalausgänge	**Programmierbar (Energieimpulse oder Überlastalarm)**	—	—	1	—	1	1	—
	Nur Impulsausgang	1	—	—	—	—	—	—
Überlastalarm		—	—	√	—	√	√	√
Kommunikations-schnittstelle	**Modbus**	—	—	—	√	√	—	—
	LonWorks	—	—	—	—	—	—	√
	M-Bus	—	—	√	—	—	—	—
	BACnet	—	—	—	—	—	√	—
MID/MIR-konform		√	√	√	—	√	√	√
Breite (18-mm-Modul für DIN-Schienenmontage)		5	5	5	5	5	5	5

Funktionen

Diese Messgeräte können den Energieverbrauch nach Verbrauch, nach Zone oder nach Versorgungsleitung im Schaltschrank überwachen. Sie können zur Überwachung von Versorgungsleitungen in einer Hauptschalttafel eingesetzt werden oder zur Überwachung der Netzeinspeisung in einem Verteilerschrank.

Reihe iEM3100 und iEM3300

Funktionen	Vorteile
Direkte Messung von Versorgungsleitungen von bis zu: iEM3100-Reihe: 63 A iEM3300-Reihe: 125 A Integrierte Stromwandler (STW)	Kürzere Installationszeit und weniger Platzbedarf im Schaltschrank Keine Verdrahtungsverwaltung erforderlich Übersichtliches Verteilernetz
Zur Installation mit Leistungsschaltern des Typs Acti9 iC60 (iEM3100-Reihe) oder Acti9 C120, NG125 (iEM3300-Reihe) angepasst	Geeignet für dreiphasige Systeme mit oder ohne Neutralleiter.
Geeignet für einphasige Mehrkreisüberwachung	Drei einzelne Versorgungsleitungen können mit nur einem Messgerät überwacht werden.

iEM3200-Reihe

Funktionen	Vorteile
Strom- und Spannungswandleranschluss	Geeignet für Nieder- oder Mittelspannungsanwendungen.
Flexible Konfiguration	Kann an ein beliebiges Verteilernetz mit oder ohne Neutralleiter angepasst werden.

Typische Anwendungen

In den folgenden Tabellen sind einige der Funktionen der verschiedenen Messgeräte sowie ihre Vorteile und Hauptanwendungen aufgeführt.

Funktionen	Vorteile	Anwendungen	Messgerät
Gesamt- und Teilenergiezähler	Überwachung des Energieverbrauchs	Zwischenabrechnungsverwaltung Messungsanwendungen	Reihe iEM3100 / iEM3200 / iEM3300
Interne Uhr	Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung werden gespeichert	Liefert den Zeitstempel der letzten Rücksetzung des Teilenergie-Kumulierungswerts	Alle
Impulsausgang mit einem konfigurierbaren Impulsgewicht von bis zu 1 Impuls pro 1 Wh	Erfassung von Impulsen des Messgeräts mit einem Smartlink-System, einer SPS oder einem beliebigen einfachen Erfassungssystem	Fernüberwachung des Energieverbrauchs Integration des Messgeräts in die Systemüberwachung einer größeren Anzahl von Geräten	iEM3110 / iEM3210 / iEM3310
Verwaltung von bis zu vier Tarifen, gesteuert durch Digitaleingänge, interne Uhr oder Kommunikation (je nach Messgerätmodell)	Kategorisierung des Energieverbrauchs nach Spitzenverbrauch und Schwachverbrauch, nach Arbeitstagen und Wochenenden oder nach Stromquellen (z. B. vom Stromversorgungsunternehmen und einem Generator)	Energiemittelwertverwaltung Zwischenabrechnungsverwaltung Bestimmung des lokalen Energieverbrauchsverhaltens nach Zone, Verbrauch oder Versorgungsleitung	iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
Messung von grundlegenden elektrischen Parametern wie Strom, Spannungsmittelwert und Gesamtleistung	Momentanmessungen helfen bei der Überwachung der Unsymmetrie zwischen Phasen. Mit Hilfe der Gesamtenergie können Sie den Lastwert der Versorgungsleitungen überwachen.	Überwachung von Versorgungsleitungen oder etwaigen Unterschaltschränken	Reihe iEM3100 / iEM3200 / iEM3300
M-Bus-Kommunikation	Kommunikation von erweiterten Parametern über das M-Bus-Protokoll	M-Bus-Netzwerkintegration	iEM3135 / iEM3235 / iEM3335
Modbus-Kommunikation	Kommunikation von erweiterten Parametern über das Modbus-Protokoll	Modbus-Netzwerkintegration	iEM3150 / iEM3155 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3350 / iEM3355
BACnet-Kommunikation	Kommunikation von erweiterten Parametern über das BACnet MS/TP-Protokoll	BACnet-Netzwerkintegration	iEM3165 / iEM3265 / iEM3365
LonWorks-Kommunikation	Kommunikation von erweiterten Parametern über die LonWorks-Kommunikation	LonWorks-Netzwerkintegration	iEM3175 / iEM3275 / iEM3375
Vierquadranten-Berechnung	Durch die Bestimmung der importierten und exportierten Wirk- und Blindenergie können Sie den Energiefluss in beide Richtungen überwachen: vom Stromversorgungsunternehmen gelieferte und vor Ort erzeugte Energie	Ideal für Standorte mit Notstromgeneratoren oder Ökostrom-Erzeugung (zum Beispiel mit Solarmodulen oder Windturbinen)	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
Messung der Wirkenergie	Ermöglicht die Überwachung von Energieverbrauch und -erzeugung	Verwaltung des Energieverbrauchs und fundierte Investitionsentscheidungen zur Reduzierung von Energiekosten bzw. Strafzahlungen (zum Beispiel durch die Installation von Kondensatorbatterien)	Reihe iEM3100 / iEM3200 / iEM3300
Messung der Blindenergie	Ermöglicht die Überwachung von Energieverbrauch und -erzeugung	Verwaltung des Energieverbrauchs und fundierte Investitionsentscheidungen zur Reduzierung von Energiekosten bzw. Strafzahlungen (zum Beispiel durch die Installation von Kondensatorbatterien)	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375

Funktionen	Vorteile	Anwendungen	Messgerät
Programmierbarer Digitaleingang	Programmierungsmöglichkeiten: • Zählung der Impulse von anderen Messgeräten (Gas, Wasser usw.) • Überwachung eines externen Status • Rücksetzung des Teilenergie-Kumulierungswerts und Starten eines neuen Kumulierungszyklus	Dadurch kann Folgendes überwacht werden: • WAGES • Eindringaktivitäten (zum Beispiel das Öffnen von Türen) oder Gerätezustände • Energieverbrauch	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
Programmierbarer Digitalausgang	Programmierungsmöglichkeiten: • Verwendung als Wirkenergie-Impulsausgang (kWh) mit konfigurierbarem Impulsgewicht • Alarm bei Leistungsüberlast mit einem konfigurierbaren Auslösesollwert	Das ermöglicht Folgendes: • Erfassung von Impulsen des Messgeräts mit einem Smartlink-System, einer SPS oder einem beliebigen einfachen Erfassungssystem • Detaillierte Überwachung der Leistungsniveaus und Erkennen einer Überlast, bevor der Leistungsschalter ausgelöst wird	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365

Cybersicherheit

Übersicht

Modbus ist ein unverschlüsseltes Kommunikationsprotokoll. RS-485 kann keine verschlüsselten Daten über das Kommunikationsprotokoll übertragen.

⚠ WARNUNG

POTENZIELLE BEEINTRÄCHTIGUNG DER SYSTEMVERFÜGBARKEIT, -INTEGRITÄT UND -VERTRAULICHKEIT

Ein unbefugter Zugriff auf das Netzwerk durch einen böswilligen Benutzer kann zur Offenlegung oder zur Manipulation von übertragenen Informationen führen.

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

Um eine böswillige Nutzung von sensiblen Informationen zu vermeiden, die über ein internes Netzwerk übertragen werden, befolgen Sie diese Anweisungen:

- Segmentieren Sie das Netzwerk physisch oder logisch.
- Schränken Sie den Zugriff auf das Netzwerk mit standardmäßigen Kontrollen wie Firewalls ein.
- Wenn Sie Daten über ein externes Netzwerk übertragen, verschlüsseln Sie Protokollübertragungen auf allen externen Verbindungen mit einem verschlüsselten Tunnel, TLS-Wrapper oder mit einer ähnlichen Lösung.

Defense-in-Depth-Produktsicherheit

Verwenden Sie ein mehrschichtiges Netzwerkkonzept mit mehreren Sicherheits- und Verteidigungskontrollen in Ihrem IT- und Steuerungssystem, um Datenschutzlücken zu minimieren, Einzelschwachstellen zu verringern und eine starke Cybersicherheitsposition aufzubauen. Je mehr Sicherheitsschichten Ihr Netzwerk hat, desto schwerer machen Sie es Angreifern, Ihre Verteidigungsmaßnahmen zu durchbrechen, digitale Ressourcen zu entwenden oder Störungen zu verursachen.

Schützen Sie das Gerät hinter einer sicheren Firewall vor unbefugten Zugriffen und potenziellen Cyberbedrohungen.

Physische Sicherheit

Es werden mehrere manipulationssichere Plombierpunkte verwendet, um den Zugriff zu verhindern und Spuren einer Manipulation anzuzeigen.

Härtung

Empfehlungen zur Optimierung der Cybersicherheit in einer geschützten Umgebung:

- Härten Sie das Gerät gemäß den Richtlinien und Normen Ihres Unternehmens.
- Überprüfen Sie die Annahmen zu geschützten Umgebungen und berücksichtigen Sie dabei potenzielle Risiken und Risikominderungsstrategien.

- Das Konzept der geringsten Rechte kann angewendet werden, um die Verwendung unnötiger Funktionen, Protokolle und/oder Dienste zu unterbinden oder einzuschränken.
- Ändern Sie die werkseitig eingestellten Werte für die Kommunikationsprotokoll-Schnittstellen. Dadurch wird die Vorhersehbarkeit der Port-Nutzung erschwert.
- Deaktivieren Sie Kommunikationsprotokoll-Schnittstellen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Dadurch wird die Angriffsfläche verringert.

Sicherheitsvorfall oder Sicherheitslücke melden

Um eine verdächtige Aktivität oder einen Cybersicherheitsvorfall zu melden, rufen Sie die „Vorfall melden“-Website von Schneider Electric auf.

Um eine Sicherheitslücke zu melden, die sich auf Ihr Produkt oder Ihre Lösung auswirkt, rufen Sie die „Sicherheitslücke melden“-Website von Schneider Electric auf.

Richtlinien für sichere Entsorgung

Verwenden Sie bei der Entsorgung eines Geräts die *Checkliste für sichere Entsorgung*, damit eine potenzielle Offenlegung von Daten verhindert wird.

Hardware und Installation

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

- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie sichere Arbeitsweisen für die Ausführung von Elektroarbeiten. Siehe NFPA 70E, CSA Z462 oder andere lokale Normen.
- Schalten Sie vor Arbeiten an oder in der Anlage, in der das Gerät installiert ist, die gesamte Stromversorgung des Geräts bzw. der Anlage ab.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt.
- Bringen Sie alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder an, bevor Sie die Spannungsversorgung für dieses Gerät einschalten.
- Überschreiten Sie die maximalen Grenzwerte dieses Geräts nicht.
- Berühren Sie die Stromklemme nicht, wenn das Messgerät eingeschaltet ist.

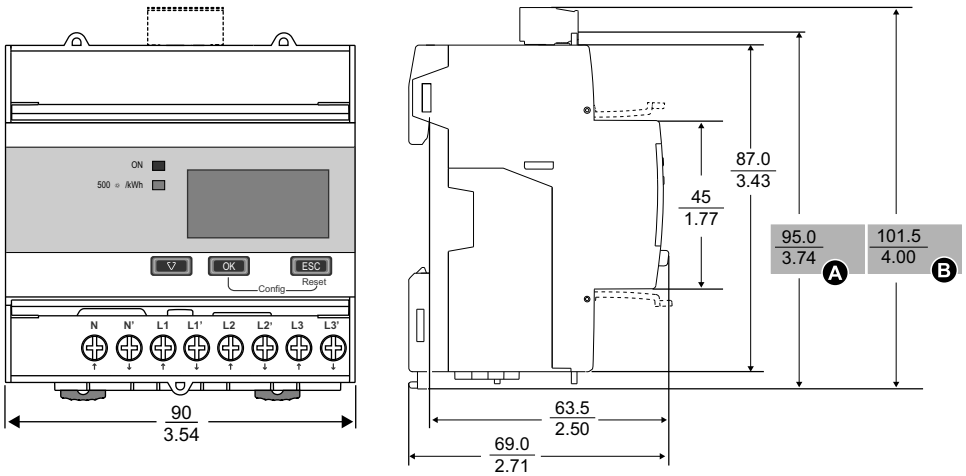
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Abmessungen

Reihe iEM3100

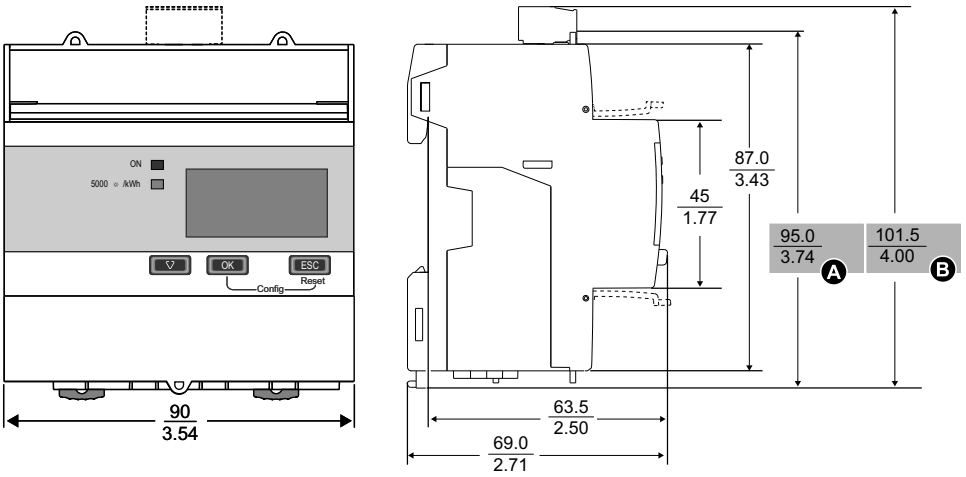
HINWEIS: Alle Maßangaben in Millimeter/Zoll

A	Ohne Kommunikationsschnittstelle
B	Mit Kommunikationsschnittstelle



Reihe iEM3200

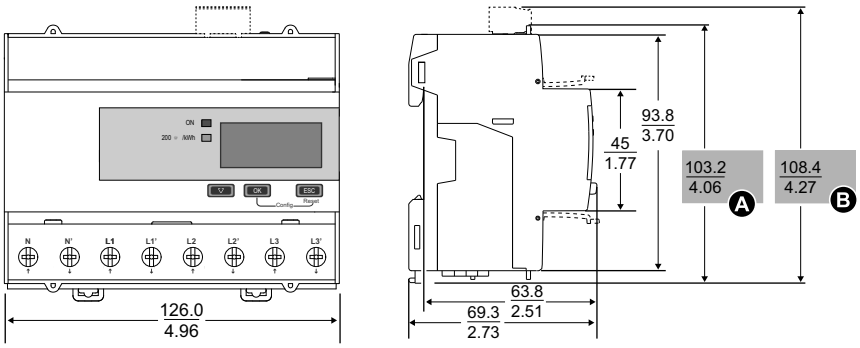
HINWEIS: Alle Maßangaben in Millimeter/Zoll



A	Ohne Kommunikationsschnittstelle
B	Mit Kommunikationsschnittstelle

Reihe iEM3300

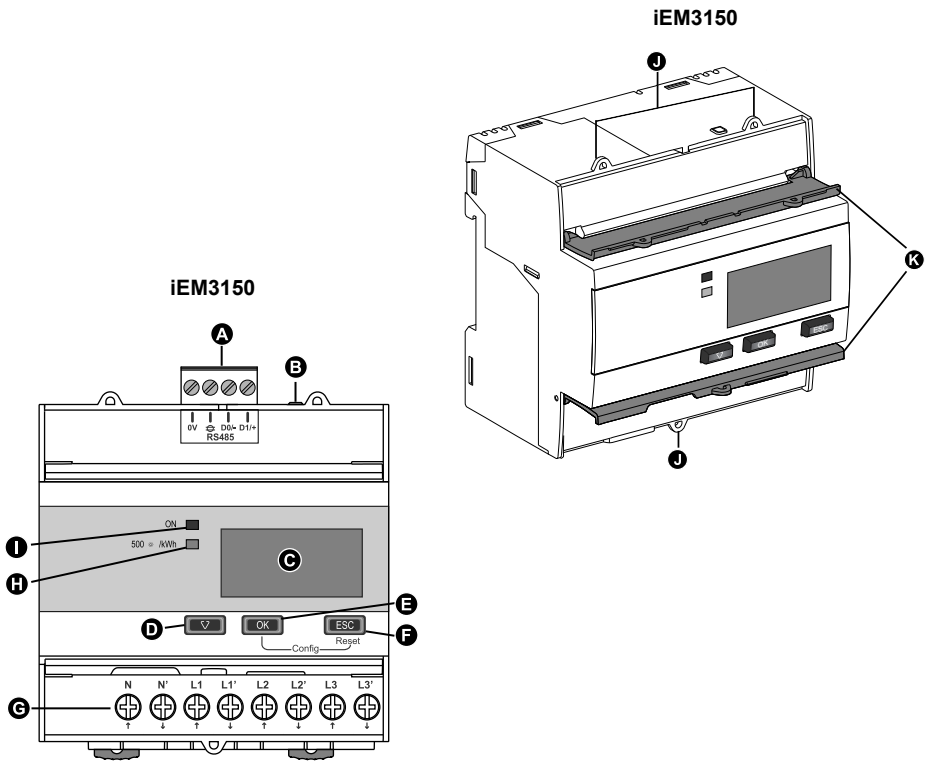
HINWEIS: Alle Maßangaben in Millimeter/Zoll



A	Ohne Kommunikationsschnittstelle
B	Mit Kommunikationsschnittstelle

Messgerätbeschreibung

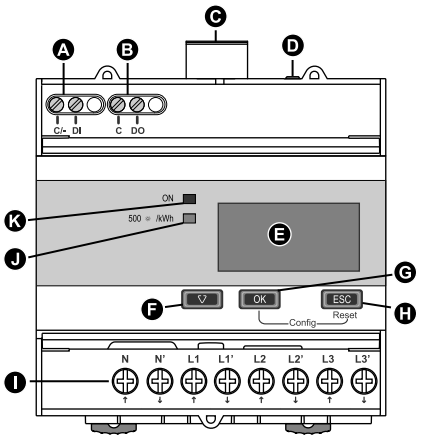
Messgerät – Überblick: Reihe iEM3100



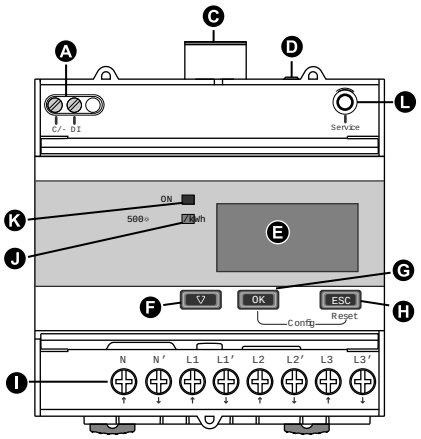
A	Modbus-Kommunikationsschnittstelle (iEM3150)
B	Modbus-Kommunikations-LED (iEM3150)
C	Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung für Messwerte und Konfiguration
D	Blättern durch die Bildschirme oder Optionslisten
E	Bestätigung einer Eingabe oder Zugang zu weiteren Bildschirmen
F	Abbrechen und Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
G	L1, L2, L3, N
H	Energieimpuls-LED
I	Status-LED: Ein/Aus/Fehler
J	Plombierpunkte (3)
K	Plombierbare Abdeckungen (2)

HINWEIS: Die plombierbaren Abdeckungen müssen installiert und mit dem Stahlkabel an den Plombierpunkten abgedichtet werden. Verwenden Sie Stahlkabel mit einem Durchmesser von 1,6 mm und einer einstellbaren Länge von 152,4 mm zur Abdichtung.

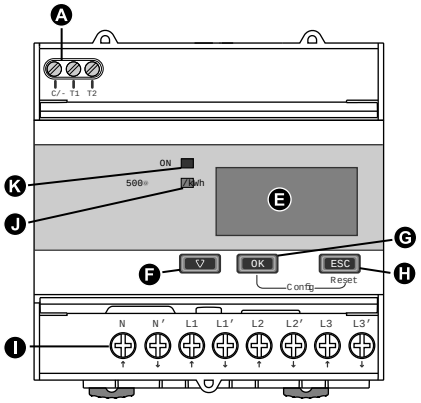
iEM3135 / iEM3155 / iEM3165



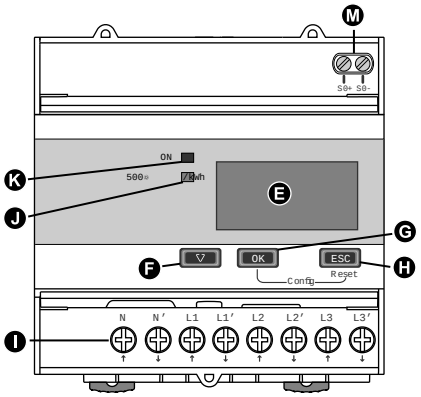
iEM3175



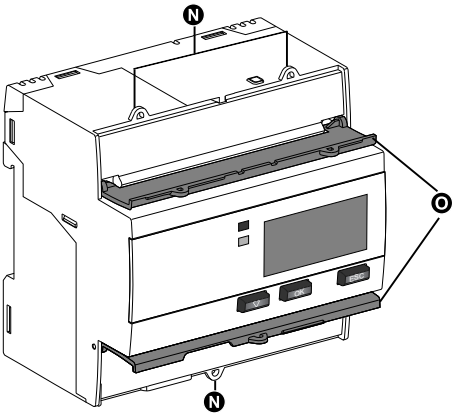
iEM3115



iEM3110



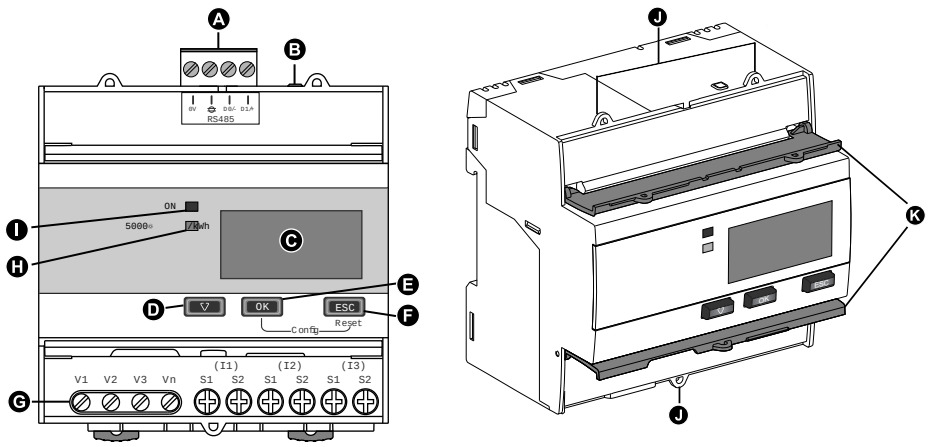
iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175



A	Digitaleingang (iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175)
B	Digitalausgang (iEM3135 / iEM3155 / iEM3165)
C	M-Bus-Kommunikationsschnittstelle (iEM3135) Modbus-Kommunikationsschnittstelle (iEM3155 / iEM3165) LonWorks-Kommunikationsschnittstelle (iEM3175)
D	M-Bus-Kommunikations-LED (iEM3135) Modbus-Kommunikations-LED (iEM3155 / iEM3165) LonWorks-Kommunikations-LED (iEM3175)
E	Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung für Messwerte und Konfiguration
F	Blättern durch die Bildschirme oder Optionslisten
G	Bestätigung einer Eingabe oder Zugang zu weiteren Bildschirmen
H	Abbrechen und Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
I	L1, L2, L3, N
J	Energieimpuls-LED
K	Status-LED: Ein/Aus/Fehler
L	LonWorks-Service-Pin (iEM3175)
M	Impulsausgang (iEM3110)
N	Plombierpunkte (3)
O	Plombierbare Abdeckungen (2)

HINWEIS: Die plombierbaren Abdeckungen müssen installiert und mit dem Stahlkabel an den Plombierpunkten abgedichtet werden. Verwenden Sie Stahlkabel mit einem Durchmesser von 1,6 mm und einer einstellbaren Länge von 152,4 mm zur Abdichtung.

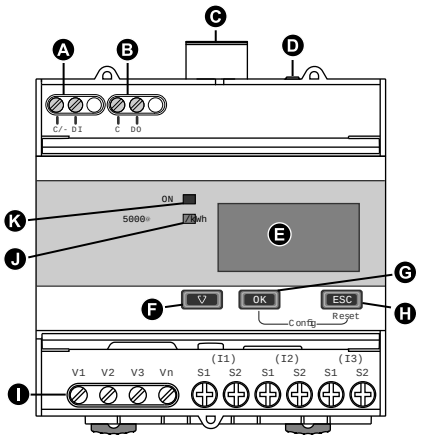
Messgerät – Überblick: Reihe iEM3200



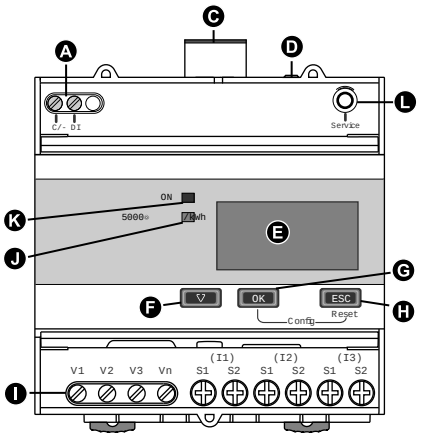
A	Modbus-Kommunikationsport
B	Modbus-Kommunikations-LED
C	Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung für Messwerte und Konfiguration
D	Blättern durch die Bildschirme oder Optionslisten
E	Bestätigung einer Eingabe oder Zugang zu weiteren Bildschirmen
F	Abbrechen und Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
G	V1, V2, V3, Vn, I1, I2, I3
H	Energieimpuls-LED
I	Status-LED: Ein/Aus/Fehler
J	Plombierpunkte (3)
K	Plombierbare Abdeckungen (2)

HINWEIS: Die plombierbaren Abdeckungen müssen installiert und mit dem Stahlkabel an den Plombierpunkten abgedichtet werden. Verwenden Sie Stahlkabel mit einem Durchmesser von 1,6 mm und einer einstellbaren Länge von 152,4 mm zur Abdichtung.

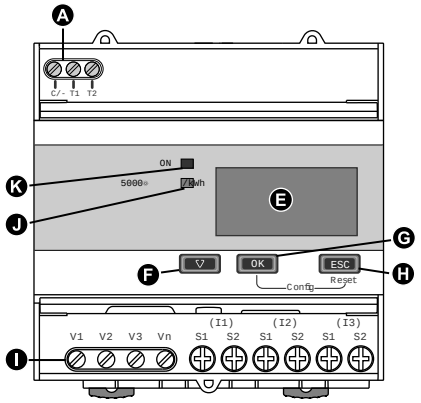
iEM3235 / iEM3255 / iEM3265



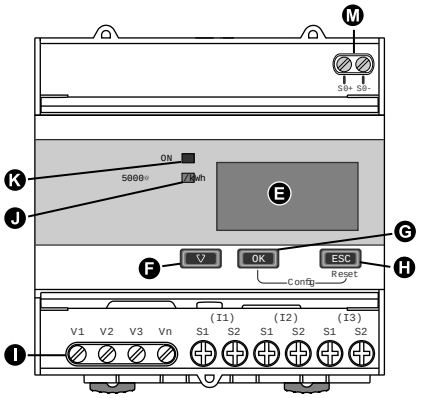
iEM3275



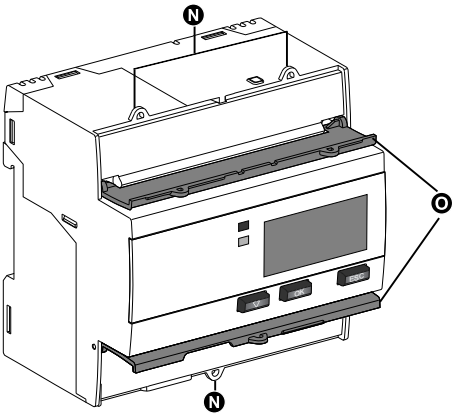
iEM3215



iEM3210



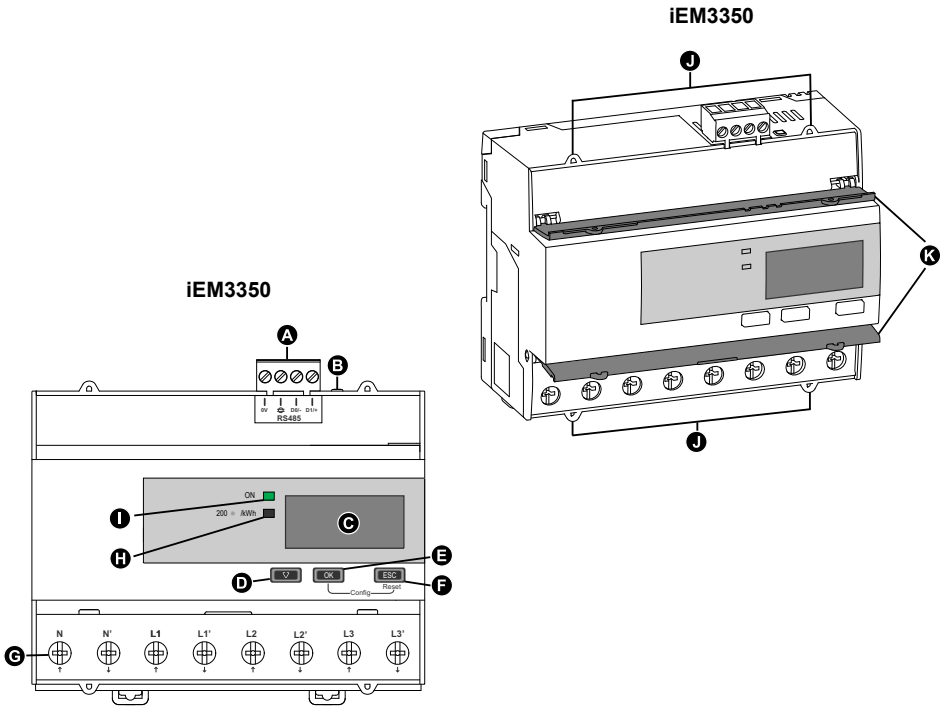
iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275



A	Digitaleingang (iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275)
B	Digitalausgang (iEM3235 / iEM3255 / iEM3265)
C	M-Bus-Kommunikationsschnittstelle (iEM3235) Modbus-Kommunikationsschnittstelle (iEM3255 / iEM3265) LonWorks-Kommunikationsschnittstelle (iEM3275)
D	M-Bus-Kommunikations-LED (iEM3235) Modbus-Kommunikations-LED (iEM3255 / iEM3265) LonWorks-Kommunikations-LED (iEM3275)
E	Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung für Messwerte und Konfiguration
F	Blättern durch die Bildschirme oder Optionslisten
G	Bestätigung einer Eingabe oder Zugang zu weiteren Bildschirmen
H	Abbrechen und Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
I	V1, V2, V3, Vn, I1, I2, I3
J	Energieimpuls-LED
K	Status-LED: Ein/Aus/Fehler
L	LonWorks-Service-Pin (iEM3275)
M	Impulsausgang (iEM3210)
N	Plombierpunkte (3)
O	Plombierbare Abdeckungen (2)

HINWEIS: Die plombierbaren Abdeckungen müssen installiert und mit dem Stahlkabel an den Plombierpunkten abgedichtet werden. Verwenden Sie Stahlkabel mit einem Durchmesser von 1,6 mm und einer einstellbaren Länge von 152,4 mm zur Abdichtung.

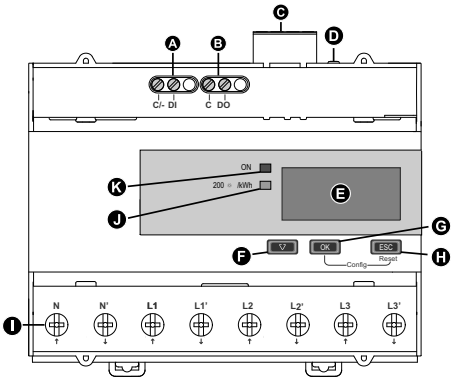
Messgerät – Überblick: Reihe iEM3300



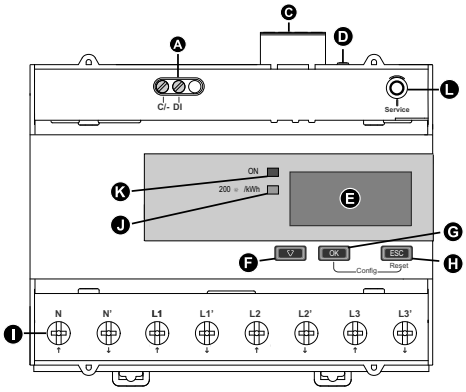
A	Modbus-Kommunikationsport
B	Modbus-Kommunikations-LED
C	Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung für Messwerte und Konfiguration
D	Blättern durch die Bildschirme oder Optionslisten
E	Bestätigung einer Eingabe oder Zugang zu weiteren Bildschirmen
F	Abbrechen und Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
G	L1, L2, L3, N
H	Energieimpuls-LED
I	Status-LED: Ein/Aus/Fehler
J	Plombierpunkte (4)
K	Plombierbare Abdeckungen (2)

HINWEIS: Die plombierbaren Abdeckungen müssen installiert und mit dem Stahlkabel an den Plombierpunkten abgedichtet werden. Verwenden Sie Stahlkabel mit einem Durchmesser von 1,6 mm und einer einstellbaren Länge von 152,4 mm zur Abdichtung.

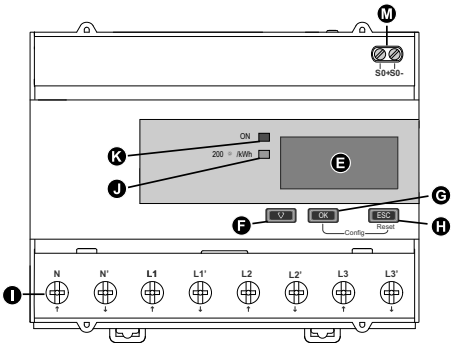
iEM3335 / iEM3355 / iEM3365



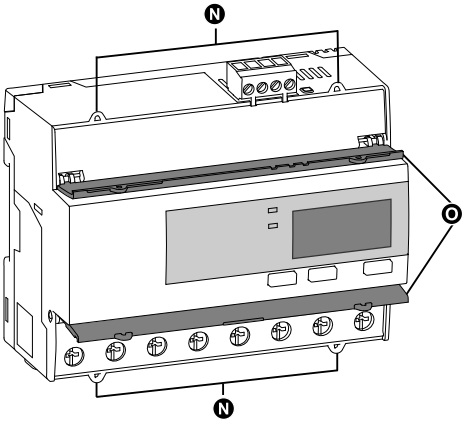
iEM3375



iEM3310



iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 / iEM3310



A	Digitaleingang (iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375)
B	Digitalausgang (iEM3335 / iEM3355 / iEM3365)
C	M-Bus-Kommunikationsschnittstelle (iEM3335) Modbus-Kommunikationsschnittstelle (iEM3355 / iEM3365) LonWorks-Kommunikationsschnittstelle (iEM3375)
D	M-Bus-Kommunikations-LED (iEM3335) Modbus-Kommunikations-LED (iEM3355 / iEM3365) LonWorks-Kommunikations-LED (iEM3375)
E	Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung für Messwerte und Konfiguration
F	Blättern durch die Bildschirme oder Optionslisten
G	Bestätigung einer Eingabe oder Zugang zu weiteren Bildschirmen
H	Abbrechen und Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
I	L1, L2, L3, N
J	Energieimpuls-LED
K	Status-LED: Ein/Aus/Fehler
L	LonWorks-Service-Pin (iEM3375)
M	Impulsausgang (iEM3310)
N	Plombierpunkte (4)
O	Plombierbare Abdeckungen (2)

HINWEIS: Die plombierbaren Abdeckungen müssen installiert und mit dem Stahlkabel an den Plombierpunkten abgedichtet werden. Verwenden Sie Stahlkabel mit einem Durchmesser von 1,6 mm und einer einstellbaren Länge von 152,4 mm zur Abdichtung.

Verdrahtung

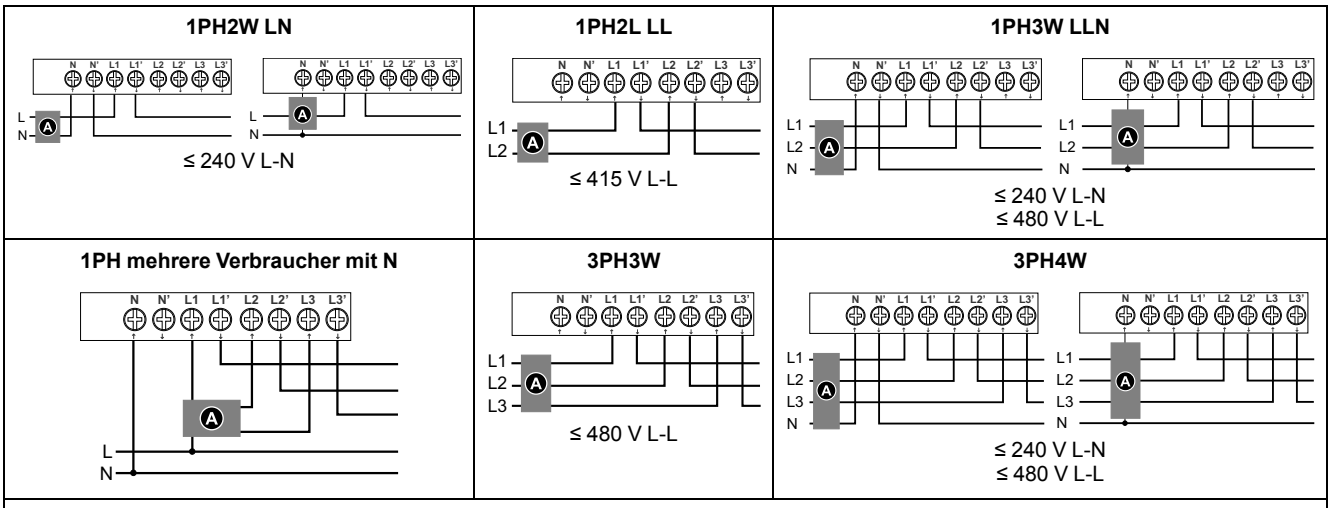
Stromnetzverdrahtung: Reihe iEM3100 / iEM3300

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Wird am Messgerät die Verdrahtungstyp-Einstellung „1PH4W Multi L-N“ verwendet, darf der Neutralleiter (N’) nicht am Verbraucher angeschlossen werden.

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



Ⓐ Sicherungen und Trennschalter

Der Stromkreistrennmechanismus für das Gerät ist eindeutig zu kennzeichnen und in bequemer Reichweite des Bedieners zu installieren.

Sicherungen/Leitungsschutzschalter müssen:

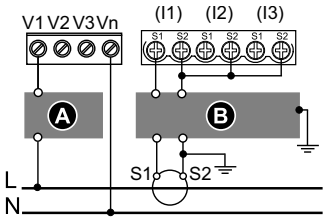
- In Übereinstimmung mit allen geltenden elektrotechnischen Vorschriften installiert werden.
- Für die Anlagenspannung und für den vorhandenen Fehlerstrom ausgelegt sowie für die angeschlossenen Verbraucher bemessen sein.

Eine Sicherung für den Neutralleiter ist erforderlich, wenn der Neutralleiter der Spannungsquelle nicht geerdet ist.

Stromnetzverdrahtung: Reihe iEM3200

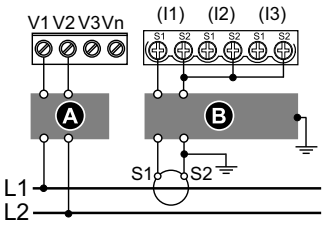
1PH

1PH2W L-N



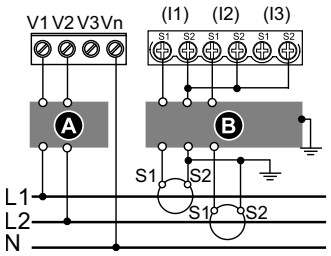
≤ 240 V L-N

1PH2W L-L



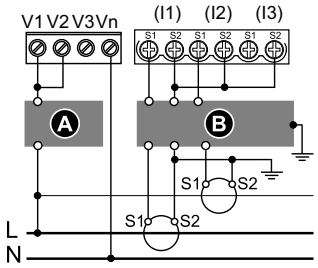
≤ 415 V L-L

1PH3W L-L-N



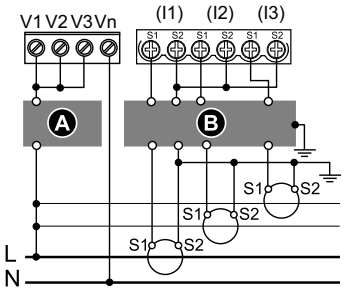
≤ 240 V L-N
≤ 480 V L-L

1PH4W Multi L-N 2CT



≤ 240 V L-N

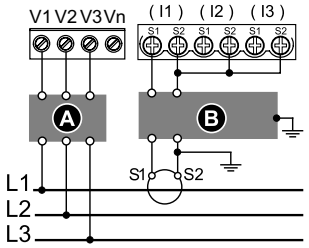
1PH4W Multi L-N 3CT



≤ 240 V L-N

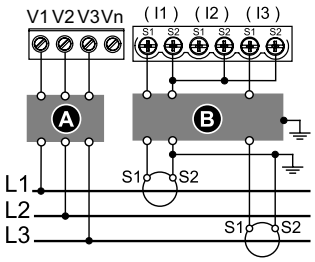
3PH3W

1CT ♦



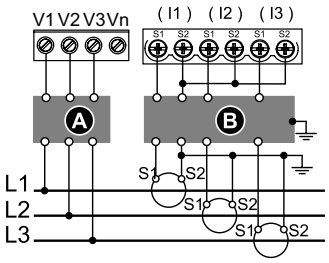
≤ 480 V L-L

2CT



≤ 480 V L-L

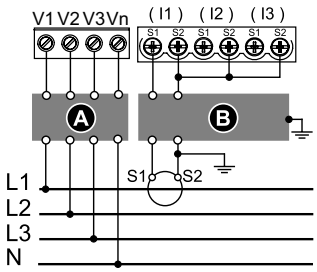
3CT



≤ 480 V L-L

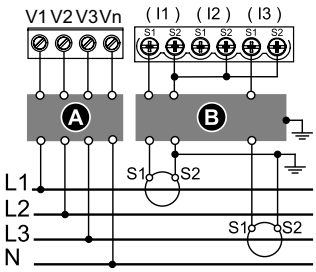
3PH4W

1CT ♦



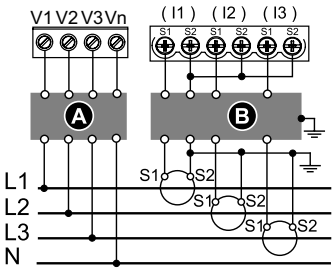
≤ 277 V L-N
≤ 480 V L-L

2CT ♦



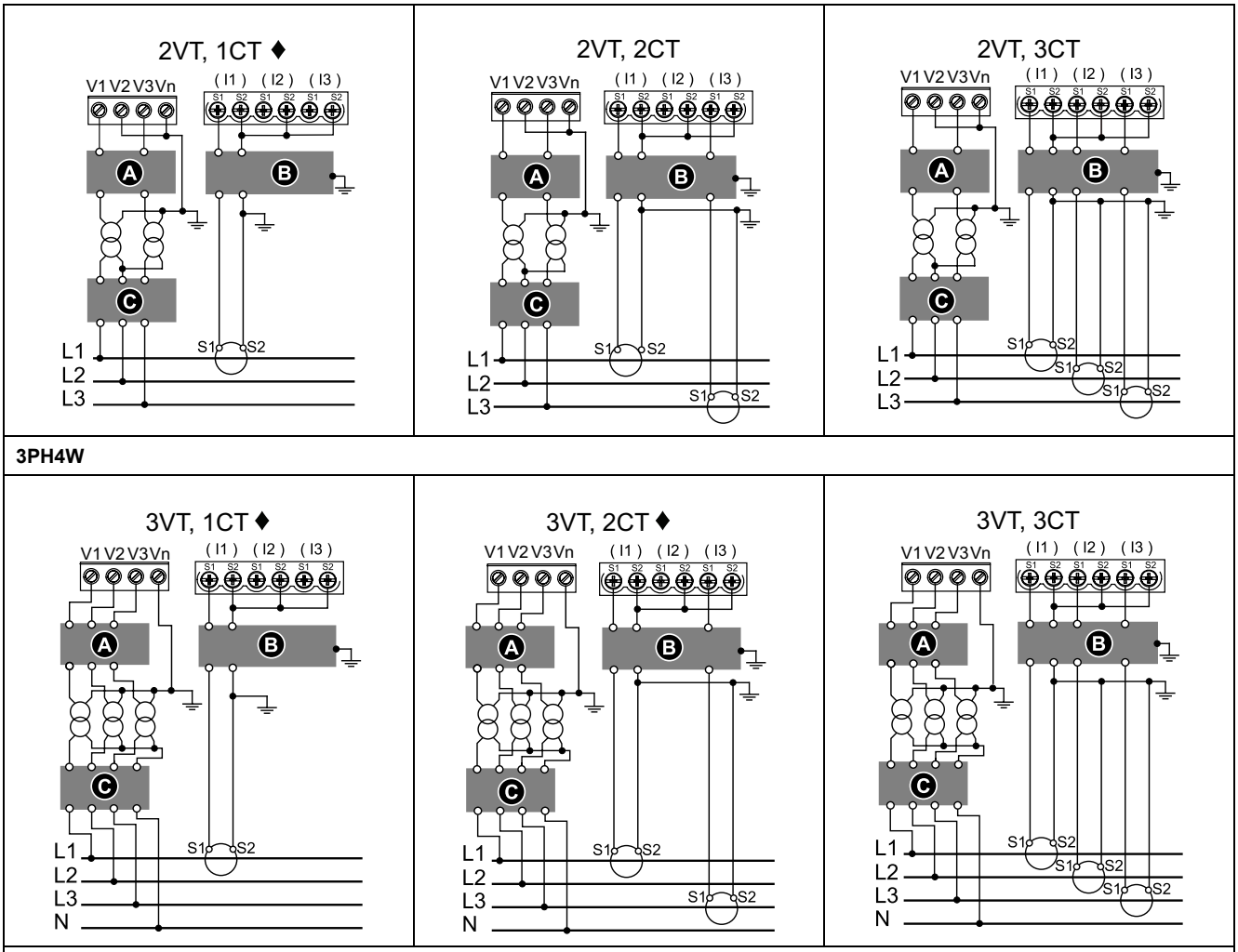
≤ 277 V L-N
≤ 480 V L-L

3CT



≤ 277 V L-N
≤ 480 V L-L

3PH3W



A **250-mA-Sicherungen und Trennschalter**

B **Messklemmenblock**

C **Sicherungen und Trennschalter für SPW-Primärkreis**

♦ zeigt die Verdrahtung für ein symmetrisches System an.

Der Stromkreistrennmechanismus für das Gerät ist eindeutig zu kennzeichnen und in bequemer Reichweite des Bedieners zu installieren.

Sicherungen/Leitungsschutzschalter müssen:

- In Übereinstimmung mit allen geltenden elektrotechnischen Vorschriften installiert werden.
- Für die Anlagenspannung und für den vorhandenen Fehlerstrom ausgelegt sowie für die angeschlossenen Verbraucher bemessen sein.

Eine Sicherung für den Neutralleiter ist erforderlich, wenn der Neutralleiter der Spannungsquelle nicht geerdet ist.

Überlegungen zur Eingangs-, Ausgangs- und Kommunikationsverdrahtung

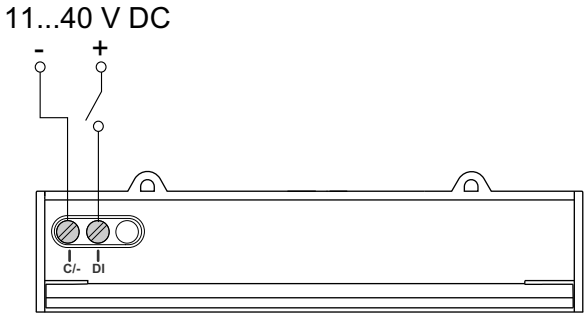
Der Impulsausgang ist mit dem S0-Format kompatibel und der programmierbare Digitalausgang ist mit dem S0-Format kompatibel, wenn er als Impulsausgang konfiguriert ist.

Der Digitaleingang und -ausgang sind elektrisch voneinander unabhängig.

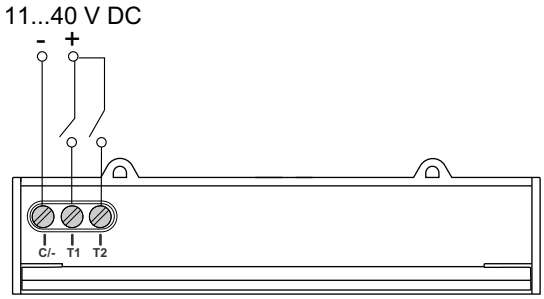
Der Digitaleingang ist polaritätsabhängig.

Digitaleingang

Programmierbar (Status, Tarifsteuerung oder Eingangsüberwachung): iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375

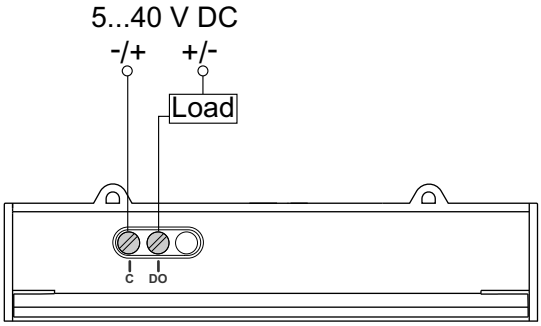


Nur Tarifsteuerung: iEM3115 / iEM3215



Digitalausgang

Programmierbar (Energieimpulse oder Überlastalarm): iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365

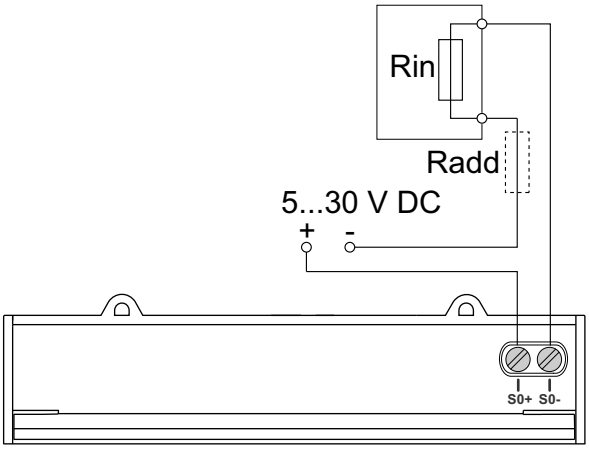


Impulsausgang: iEM3110 / iEM3210 / iEM3310

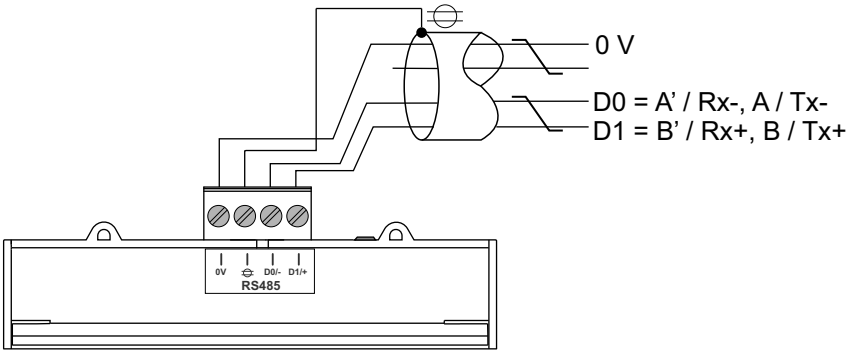
Der Impulsausgang zeigt den Primärverbrauch unter Berücksichtigung der Wandlerverhältnisse an.

Er kann direkt an einen 24-V-DC-Eingang (< 30 V DC) der Steuerungen des Typs Zelio oder Twido angeschlossen werden.

Für andere Konzentratoren muss bei V DC / Rin > 15 mA ein Widerstand Radd = (V DC / 0,01) – Rin Ω angeschlossen werden.

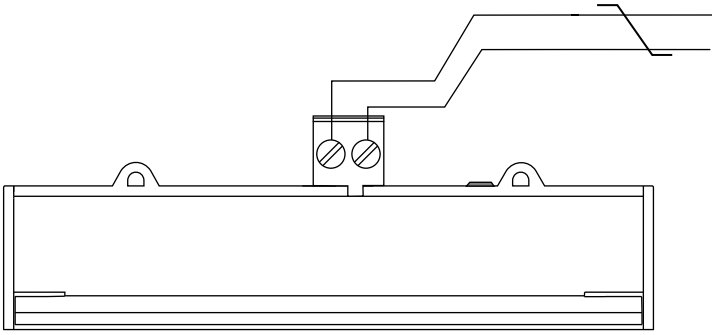


Modbus-/BACnet-RS-485-Verdrahtung: iEM3150 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3350 / iEM3355 / iEM3365



LonWorks-/M-Bus-Verdrahtung: iEM3135 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3375

Die Lon- und M-Bus-Ports sind polaritätsunabhängig.

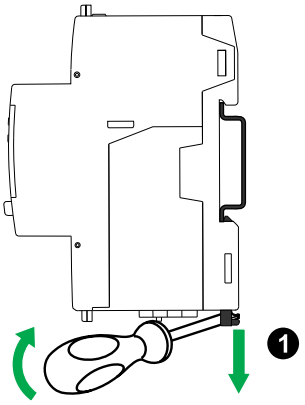


Messgerät-Plombierpunkte

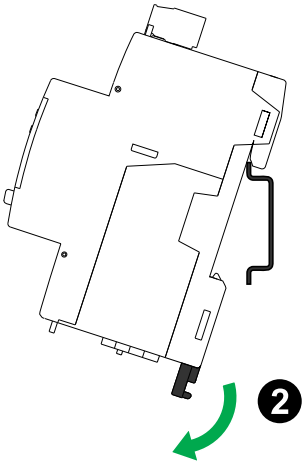
Alle Messgeräte haben Plombierabdeckungen und Plombierpunkte, um einen unbefugten Zugriff auf Ein- und Ausgänge sowie auf Strom- und Spannungsanschlüsse zu verhindern.

Demontage

1. Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher (≤ 6,5 mm), um den Verriegelungsmechanismus zu senken und das Messgerät zu entfernen.



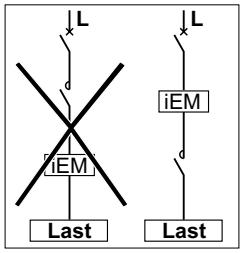
2. Heben Sie das Messgerät heraus und nach oben, um es aus der DIN-Schiene zu entfernen.



Überlegungen zu Geräten der Reihe iEM3100 und iEM3300 in Verbindung mit einem Schütz

Anschlussanforderungen für iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3150 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3310 / iEM3335 / iEM3350 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375:

- Wenn das Messgerät in Verbindung mit einem Schütz eingesetzt wird, schließen Sie das Messgerät dem Schütz vorgelagert an.
- Das Messgerät muss durch einen Leistungsschalter geschützt werden.



Einrichtung der Front-Bedienfeldanzeige und des Messgeräts

Überblick

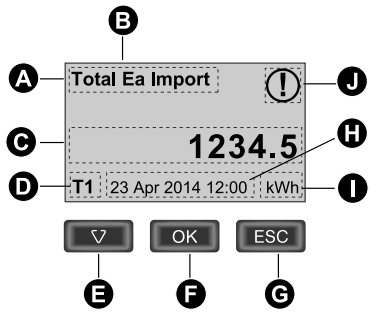
Das Messgerät verfügt über ein Front-Bedienfeld mit Signal-LEDs, eine grafische Anzeige und Menütasten, über die Sie die erforderlichen Informationen abrufen können, die zum Betrieb des Messgeräts und zur Änderung der Parametereinstellungen erforderlich sind.

Über das Front-Bedienfeld können Sie außerdem Parameter anzeigen, konfigurieren und zurücksetzen.

Einige Messgeräte verfügen über die Mehrfachtariffunktion, mit der Sie verschiedene Tarife konfigurieren können.

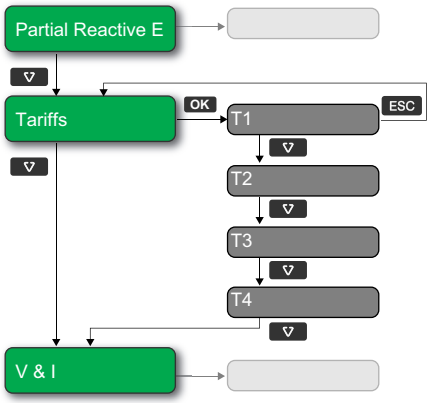
Datenanzeige

Datenanzeige-Bildschirmübersicht



A	Messwert
B	Ea / Er = Wirk-/Blindenergie (sofern verfügbar)
C	Wert
D	Aktiver Tarif (sofern zutreffend)
E	Zum Scrollen durch die verfügbaren Bildschirme
F	Zum Anzeigen weiterer Bildschirme, die zu der Messkategorie gehören (sofern verfügbar)
G	Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
H	Datum und Uhrzeit (sofern zutreffend)
I	Einheit
J	Symbol zur Anzeige, dass Uhrzeit und Datum nicht eingestellt sind

Beispiel: Navigation der Anzeigebildschirme



1. Drücken Sie auf ▽, um durch die Hauptanzeigebildschirme zu scrollen. Drücken Sie dann auf ▽, um von **Partial Reactive E** zu **Tariffs** und dann zu **V & I** zu wechseln.

2. Drücken Sie auf OK, um zusätzliche Bildschirme aufzurufen, die mit dem Hauptbildschirm in Verbindung stehen (sofern verfügbar). Drücken Sie anschließend auf OK, um die Bildschirme für jeden der verfügbaren Tarife aufzurufen.
3. Drücken Sie auf ▽, um durch diese zusätzlichen Bildschirme zu scrollen.

Messgerät-Statusinformationen

Die zwei LEDs auf dem Front-Bedienfeld geben den aktuellen Status des Geräts an: die grüne Status-LED und die gelbe Energieimpuls-LED.

Die Symbole in der nachstehenden Tabelle geben den LED-Zustand an:

- ⊗ = LED ist aus
- ⊗ = LED ist an
- ⊗ = LED blinkt

Status-LED	Energieimpuls-LED	Beschreibung
⊗	⊗	Aus
⊗	⊗ 1 s > ⊗	Ein, ohne Impulszählung
⊗	⊗	Ein, mit Impulszählung
⊗	⊗	Fehler, Impulszählung gestoppt
⊗	⊗	Abnormal, mit Impulszählung

Hintergrundbeleuchtung und Fehler-/Warnsymbol

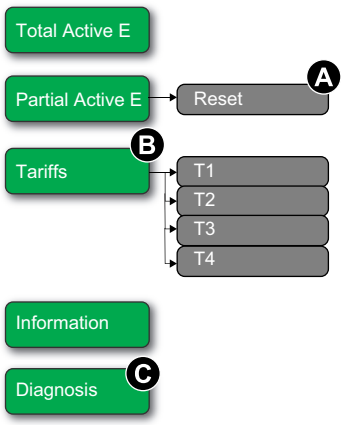
Die Hintergrundbeleuchtung (Anzeigebildschirm) und das Fehler-/Warnsymbol oben rechts auf dem Displaybildschirm geben den Messgerätstatus an.

Hintergrundbeleuchtung	Fehler-/Warnsymbol	Beschreibung
AUS	–	Das Gerät hat keinen Strom oder das Gerät ist ausgeschaltet
EIN / Abdunkeln	AUS	Das LCD ist im Energiesparmodus.
EIN / Normal	AUS	Normaler Betriebszustand.
Blinkt	Blinkt	Alarm/Diagnose ist aktiv.
EIN / Abdunkeln	Blinkt	Alarm/Diagnose ist 3 Stunden lang aktiv und das LCD ist im Energiesparmodus.
EIN / Normal EIN / Abdunkeln	EIN	Kein aktiver Alarm. Protokollierte Alarme wurden nicht durch den Benutzer quittiert.

Datenanzeigebildschirme

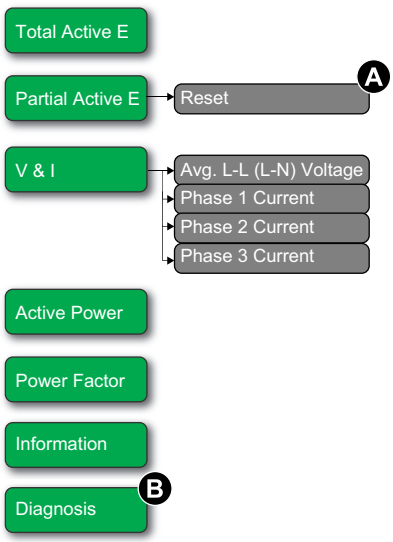
In den folgenden Abschnitten werden die Datenanzeigebildschirme beschrieben, die auf den verschiedenen Messgerätmodellen verfügbar sind.

Datenanzeigebildschirme: iEM3110 / iEM3115 / iEM3210 / iEM3215 / iEM3310



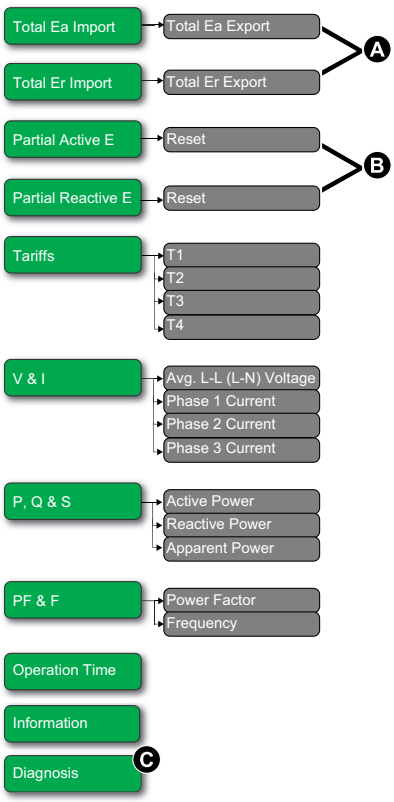
A	Rücksetzung aller Energiemesswerte außer der Gesamtwirkenergie
B	iEM3115 / iEM3215
C	Diagnosebildschirm, erscheint bei einem bestimmten Ereignis

Datenanzeigebildschirme: iEM3150 / iEM3250 / iEM3350



A	Rücksetzung aller Energiemesswerte außer der Gesamtwirkenergie
B	Diagnosebildschirm, erscheint bei einem bestimmten Ereignis

Datenanzeigebildschirme: iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 /iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375



A	Import-/Exportanzeige für Gesamtwirkenergie (Ea) und Gesamtblindenergie (Er). Bei allen anderen Energiemessungen werden nur die importierten Werte angezeigt.
B	Rücksetzung aller Energiemesswerte außer der Gesamtwirkenergie und der Gesamtblindenergie
C	Diagnosebildschirm, erscheint bei einem bestimmten Ereignis

Rücksetzungen

Folgende Rücksetzungen sind verfügbar:

Zurücksetzen	Beschreibung
Teilenergie	Löscht alle seit der letzten Rücksetzung kumulierten Werte für Wirk- und Blindenergie. Die Kumulierungswerte der Gesamtwirk- und -blindenergie werden nicht zurückgesetzt.
Eingangsimpuls-messung	Löscht alle Eingangsimpulsmessdaten. Sie können den Kumulierungswert der Eingangsimpulsmessung nur über die Software zurücksetzen.

Kumulierte Energie über das Display zurücksetzen

1. Navigieren Sie zum Bildschirm **Partial Active E** oder **Partial Reactive E**. Auf dem Bildschirm wird das Datum der letzten Rücksetzung angezeigt. Beispiel:

A	Datum der letzten Rücksetzung

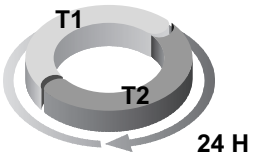
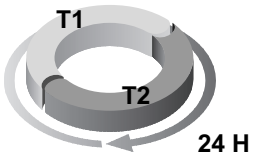
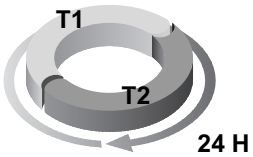
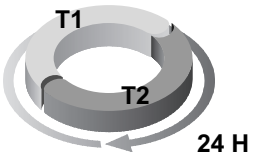
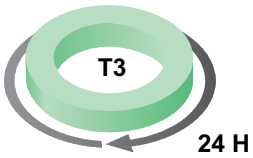
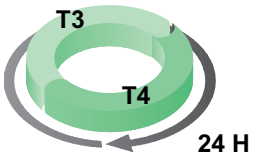
2. Halten Sie ESC gedrückt. Der Bildschirm **Reset** wird angezeigt.
3. Drücken Sie auf OK, um die Rücksetzung zu bestätigen und bei Aufforderung das Messgerät-Kennwort einzugeben.

   HINWEIS: Die Kumulierungswerte der Teil-Wirkenergie und der Teil-Blindenergie (sofern verfügbar) werden gelöscht, unabhängig davon, über welchen Bildschirm Sie diese Rücksetzung durchführen.

Mehrfachtariffunktion

Die Mehrfachtariffunktion ist verfügbar auf den Messgerätmodellen iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 /iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375.

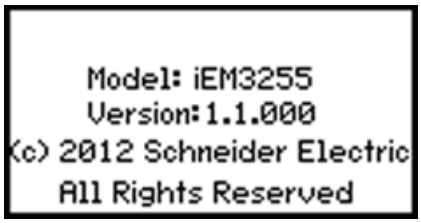
In der nachstehenden Tabelle wird dargestellt, wie die Tarife gemäß der Tarifauswahl (2, 3 oder 4 Tarife) funktionieren. Diese Tarife sind in 4 verschiedenen Registern gespeichert: T1, T2, T3 und T4.

	2 Tarife	3 Tarife	4 Tarife
Wochentag			
Wochenende			

HINWEIS: Wenn der Tarif „Control Mode“ auf Steuerung durch die interne Uhr eingestellt ist, ist die Startzeit des nächsten Tarifs identisch mit der Endzeit des aktuellen Tarifs. So ist z. B. der Beginn von T2 gleich dem Ende von T1.

Messgerätinformationen

Messgerätinformationen (z. B. Modell und Firmwareversion) stehen auf dem Informationsbildschirm zur Verfügung. Drücken Sie im Anzeigemodus den Abwärtspfeil, bis Sie den Informationsbildschirm erreichen:



Die Geräteuhr

Bei jeder Zeitänderung müssen Sie die Uhrzeit zurücksetzen (z. B. beim Wechsel von Winter- auf Sommerzeit).

Uhrverhalten: iEM3110 / iEM3210 / iEM3150 / iEM3250 / iEM3310 / iEM3350:

Beim Einschalten des Messgeräts werden Sie nicht aufgefordert, Datum und Uhrzeit einzustellen. Sie können in den Konfigurationsmodus wechseln, um Datum und Uhrzeit einzustellen. Wenn Sie die Uhr nicht eingestellt haben, erscheint das folgende Symbol auf dem Display: ⓘ.

Wenn die Stromversorgung unterbrochen wird, werden Datum und Uhrzeit zurückgesetzt. Wenn Sie Uhrzeit-Informationen benötigen, müssen Sie in den Konfigurationsmodus wechseln, um die Uhr zu konfigurieren.

Uhrverhalten: iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 /iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375:

Beim Einschalten des Messgeräts werden Sie aufgefordert, Datum und Uhrzeit einzustellen. Drücken Sie auf ESC, um diesen Schritt zu überspringen, wenn Sie die Uhr nicht einstellen wollen (Sie können bei Bedarf später in den Konfigurationsmodus wechseln und Datum und Uhrzeit einstellen).

Wenn die Stromversorgung unterbrochen wird, speichert das Gerät seine Datums- und Uhrzeit-Informationen 3 Tage lang. Wenn die Stromversorgung für länger als 3 Tage unterbrochen wird, zeigt das Gerät automatisch den Einstellungsbildschirm **Date & Time** an, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt wurde.

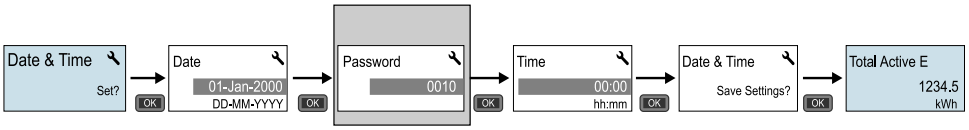
Datums-/Uhrzeit-Format

Das Datum wird in folgendem Format angezeigt: TT-MMM-JJJJ.

Die Uhrzeit wird im 24-Stunden-Format „hh:mm:ss“ angezeigt.

Uhr erstmalig einstellen

In der nachstehenden Abbildung ist dargestellt, wie die Uhr eingestellt wird, wenn Sie das Gerät erstmalig einschalten oder wenn ein Spannungsausfall aufgetreten ist. Anweisungen zum Einstellen der Uhr während des normalen Betriebs finden Sie unter Gerätekonfiguration, Seite 41.



HINWEIS: Die Eingabe eines Kennworts ist nur bei Messgeräten erforderlich, die ein Kennwort unterstützen.

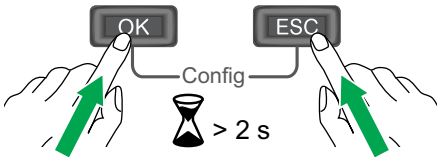
Gerätekonfiguration

Die Werkseinstellungen sind (nach Gerätemodell) in der nachstehenden Tabelle angegeben:

Menü	Werkseinstellungen
Wiring	Reihe iEM3100: 3PH4W Reihe iEM3200: 3PH4W; 3 STW auf I1, I2, I3; Direktanschluss, keine Spannungswandler Reihe iEM3300: 3PH4W
CT Ratio	Variiert je nach Messgerätmodell
CT & VT Ratio	Variiert je nach Messgerätmodell
Frequency	50 Hz
Date	1-Jan-2000
Time	00:00:00
Multi Tariffs	Disable
Overload Alarm	Disable
Digital Output	Disable
Digital Input	Input Status
Pulse Output	100 imp/kWh
Communication	Variiert je nach Protokoll
Com.Protection	Enable
Contrast	5
Password	0010

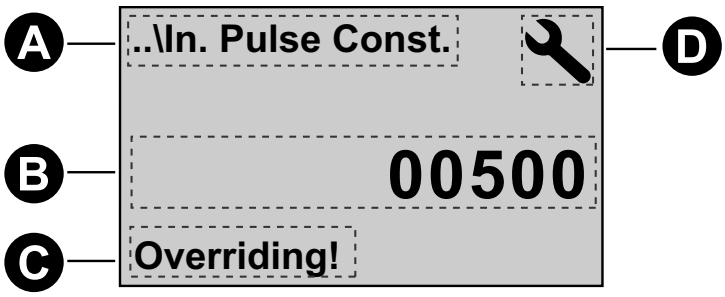
Wechsel in den Konfigurationsmodus

1. Drücken Sie etwa 2 Sekunden lang OK und ESC gleichzeitig.
2. Geben Sie bei Aufforderung das Messgerätkennwort ein. Der Bildschirm **Access Counter** wird mit der Angabe angezeigt, wie oft der Konfigurationsmodus aufgerufen wurde.



Das Front-Bedienfeld im Konfigurationsmodus

In der nachstehenden Abbildung sind die verschiedenen Anzeigeelemente im Konfigurationsmodus dargestellt:



A	Parameter
B	Einstellung

C	Gibt an, dass die Einstellung die Mehrfachtariffunktion beeinflusst
D	Symbol für den Konfigurationsmodus

Einstellung „Com.Protection“

Bei Messgeräten mit Kommunikationsmöglichkeiten können Sie die Einstellung „Com.Protection“ aktivieren oder deaktivieren. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, müssen Sie für die Konfiguration bestimmter Einstellungen (z. B. Verdrahtung oder Frequenz) das Display verwenden und Rücksetzungen durchführen. Sie können keine Kommunikation dafür nutzen.

Bei den geschützten Einstellungen und Rücksetzungen handelt es sich um folgende:

- Stromnetzeinstellungen (z. B. Verdrahtung, Frequenz, STW-Verhältnisse)
- Datum- und Uhrzeit-Einstellungen
- Mehrfachtarifeinstellungen
- Kommunikationseinstellungen
- Teilenergie-Rücksetzung

Parameter ändern

Je nach Parameterart gibt es zwei Methoden für die Änderung von Parametern:

- Auswahl eines Werts aus einer Liste (z. B. die Auswahl von „1PH2W L-N“ aus einer Liste der verfügbaren Stromnetze) oder
- Änderung eines numerischen Werts Ziffer für Ziffer (z. B. die Eingabe eines Werts für das Datum, die Uhrzeit oder den primären SPW).

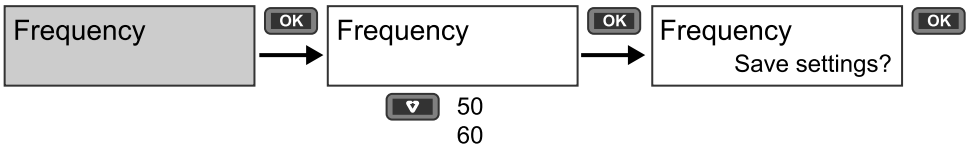
  HINWEIS: Bevor Sie Parameter ändern, müssen Sie mit der MMS-Funktionalität sowie der Navigationsstruktur Ihres Geräts im Konfigurationsmodus vertraut sein.

Wert aus einer Liste auswählen

1. Scrollen Sie mit der Taste ▽ durch die Parameterwerte, bis Sie den gewünschten Wert erreicht haben.
2. Drücken Sie auf OK, um den neuen Parameterwert zu bestätigen.

Beispiel: Listenwert konfigurieren

So stellen Sie die Nennfrequenz des Messgeräts ein:



1. Wechseln Sie in den Konfigurationsmodus und drücken Sie auf die Taste ▽, bis Sie die Option **Frequency** erreicht haben. Drücken Sie dann auf OK, um die Frequenzkonfiguration aufzurufen.
2. Um die gewünschte Frequenz auszuwählen, drücken Sie auf die Taste ▽ und dann auf OK. Drücken Sie erneut auf OK, um Ihre Änderungen zu speichern.

Numerischen Wert ändern

Wenn Sie einen numerischen Wert ändern, ist standardmäßig die Ziffer ganz rechts ausgewählt (außer bei Datum/Uhrzeit).

Die nachstehend aufgeführten Parameter sind die einzigen, für die Sie einen numerischen Wert einstellen können (wenn der jeweilige Parameter auf Ihrem Gerät verfügbar ist):

- Datum
- Uhrzeit
- Auslösewert für einen Überlastalarm
- Spannungswandler (SPW) primär
- Stromwandler (STW) primär
- Kennwort
- Adresse des Messgeräts

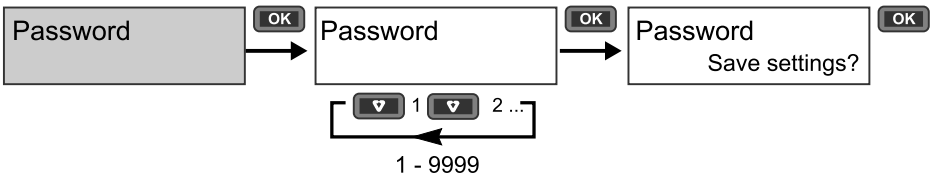
So ändern Sie einen numerischen Wert:

1. Verwenden Sie die Taste ▽, um die ausgewählte Ziffer zu ändern.
2. Drücken Sie auf OK, um zur nächsten Ziffer zu wechseln. Bearbeiten Sie bei Bedarf die nächste Ziffer oder drücken Sie auf „OK“, um zur nächsten Ziffer zu wechseln. Bearbeiten Sie die Ziffern, bis Sie die letzte Ziffer erreicht haben. Drücken Sie erneut auf OK, um den neuen Parameterwert zu bestätigen.

   Wenn Sie für den Parameter eine ungültige Einstellung eingeben, wechselt der Cursor nach dem Einstellen der Ziffer ganz links und dem Drücken von OK wieder zur Ziffer ganz rechts, damit Sie einen gültigen Wert eingeben können.

Beispiel: Numerischen Wert konfigurieren

So stellen Sie das Kennwort ein:



1. Wechseln Sie in den Konfigurationsmodus und drücken Sie auf die Taste ▽, bis Sie die Option **Password** erreicht haben. Drücken Sie dann auf OK, um die Kennwortkonfiguration aufzurufen.
2. Zum Inkrementieren der ausgewählten Ziffer drücken Sie auf die Taste ▽ oder drücken Sie auf OK, um zur nächsten Ziffer nach links zu wechseln. Wenn Sie die Ziffer ganz links erreicht haben, drücken Sie auf OK, um zum nächsten Bildschirm zu wechseln. Drücken Sie erneut auf OK, um Ihre Änderungen zu speichern.

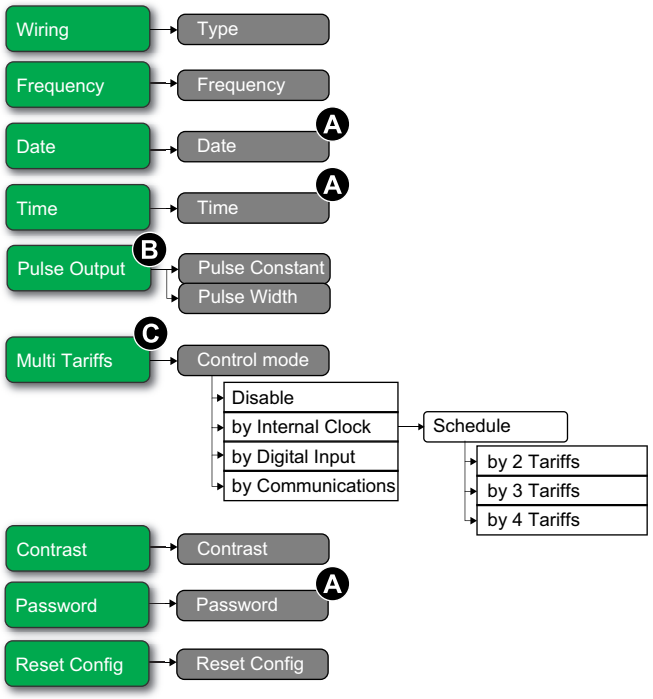
Eintrag abbrechen

Um den aktuellen Eintrag abzubrechen, drücken Sie auf die Taste ESC. Die Änderung wird abgebrochen, und der Bildschirm wechselt wieder zu seiner vorherigen Anzeige zurück.

Konfigurationsmodus-Menüs

In den nachstehenden Abbildungen wird die Konfigurationsnavigation für jedes Gerät dargestellt.

Konfigurationsmenü für iEM3110 / iEM3115 / iEM3310

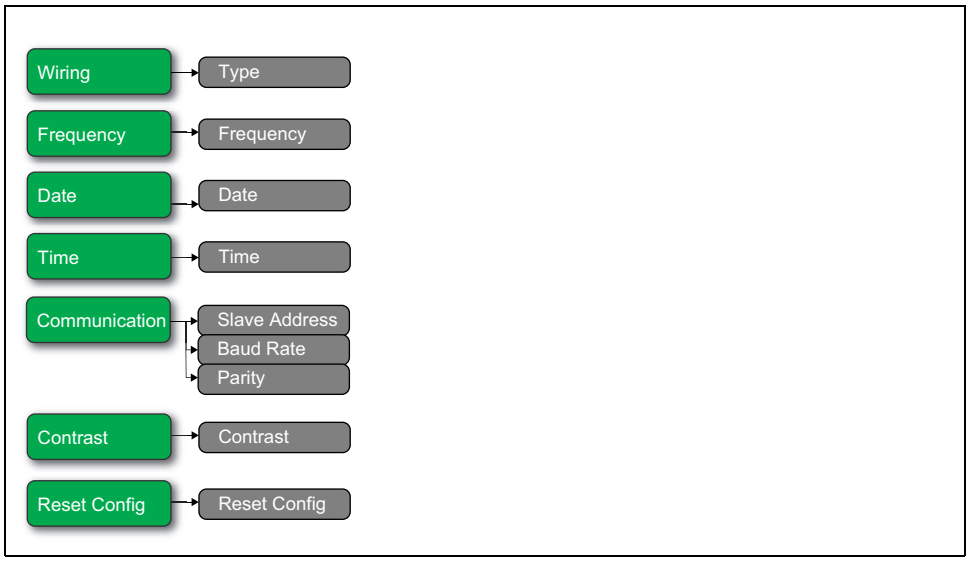


A	iEM3110 / iEM3115 / iEM3310
B	iEM3110 / iEM3310
C	iEM3115

Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Wiring	Type	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N	Wählen Sie die Art des Stromversorgungsnetzes aus, an dem das Messgerät angeschlossen ist.
Frequency	Frequency	50 60	Wählen Sie die Frequenz des Stromversorgungsnetzes in Hz aus.
Date (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310)	Date	DD-MMM-YYYY	Stellen Sie das aktuelle Datum im angegebenen Format ein.
Time (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310)	Time	hh:mm	Stellen Sie die Uhrzeit im 24-Stunden-Format ein.
Pulse Output (iEM3110 / iEM3310)	Pulse Constant (imp/kWh)	100 200 1000 1 10 20	Stellen Sie die Impulse pro kWh für den Impulsausgang ein.
	Pulse Width (ms)	50 100 200 300	Stellen Sie die Impulsdauer (Einschaltdauer) ein.

Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Multi Tariffs (iEM3115)	Control Mode	Disable by Digital Input by Internal Clock	Wählen Sie den Tarif-Steuerungsmodus aus: • Disable: Die Mehrfachtariffunktion ist deaktiviert. • by Digital Input: Der Digitaleingang ist mit der Mehrfachtariffunktion verknüpft. Durch ein Signal am Digitaleingang wird der aktive Tarif geändert. • by Internal Clock: Die Geräteuhr steuert den aktiven Tarif. Wenn Sie den „Control Mode“ auf „by Internal Clock“ einstellen, müssen Sie auch den Zeitplan konfigurieren. Stellen Sie den Beginn jeder Tarifperiode im 24-Stunden-Format ein (00:00 bis 23:59). Die Startzeit des nächsten Tarifs ist identisch mit der Endzeit des aktuellen Tarifs. So ist z. B. der Beginn von T2 gleich dem Ende von T1.
Contrast	Contrast	1–9	Erhöhen oder verringern Sie den Wert, um den Kontrast der Anzeige zu erhöhen bzw. zu verringern.
Password (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310)	Password	0–9999	Damit wird das Kennwort für den Zugriff auf die Konfigurationsbildschirme und Rücksetzungen des Messgeräts festgelegt.
Reset Config	Reset Config	—	Die Einstellungen werden mit Ausnahme des Kennworts auf die Standardwerte zurückgesetzt. Das Messgerät wird neu gestartet.

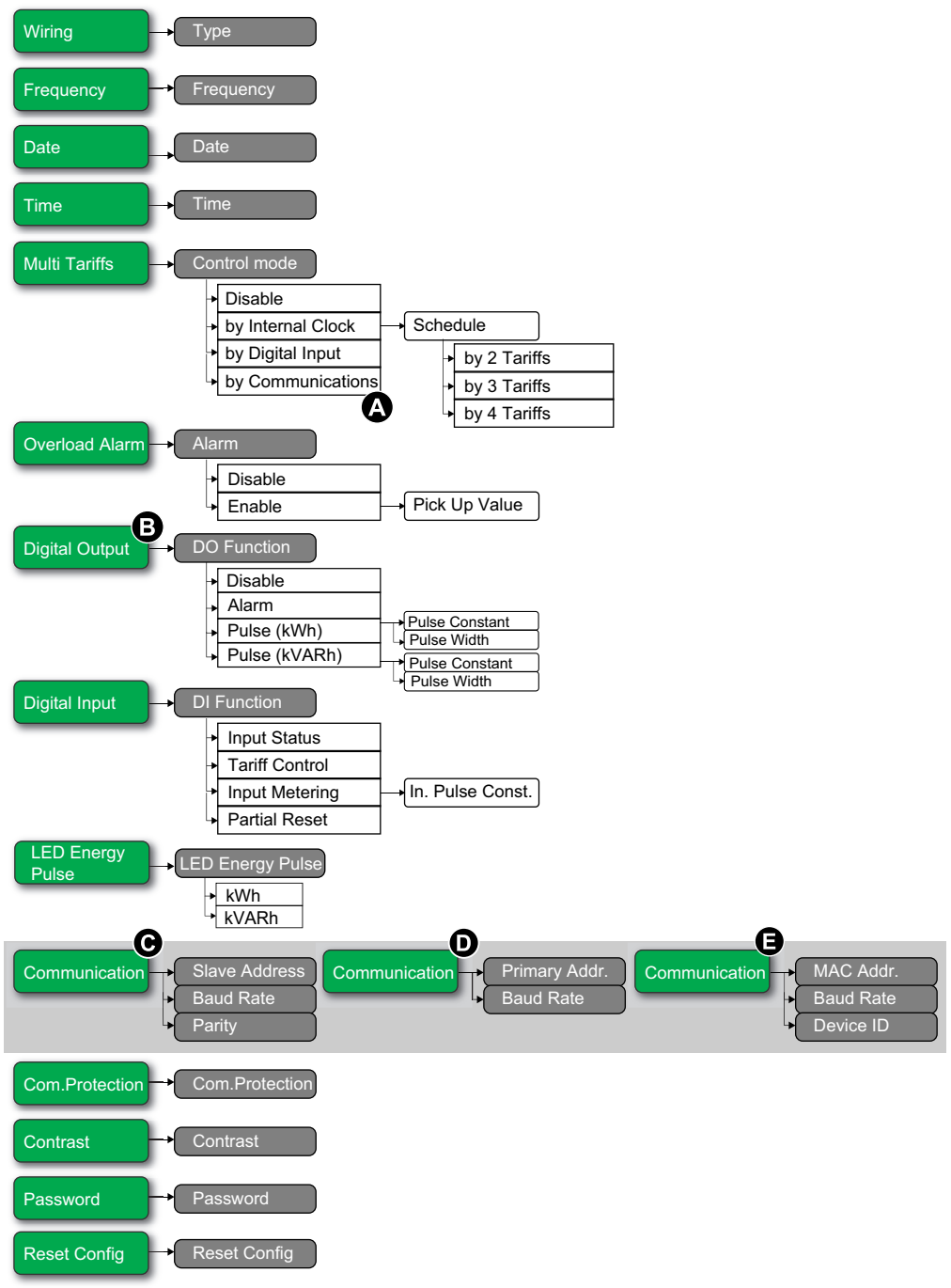
Konfigurationsmenü für iEM3150 / iEM3350



Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Wiring	Type	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	Wählen Sie die Art des Stromversorgungsnetzes aus, an dem das Messgerät angeschlossen ist.
Frequency	Frequency	50 60	Wählen Sie die Frequenz des Stromversorgungs-netzes in Hz aus.
Date	Date	DD-MMM-YYYY	Stellen Sie das aktuelle Datum im angegebenen Format ein.
Time	Time	hh:mm	Stellen Sie die Uhrzeit im 24-Stunden-Format ein.

Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Communication	Slave Address	1–247	Stellen Sie die Adresse des jeweiligen Geräts ein. Die Adresse muss für jedes Gerät in einer Kommunikationsschleife unverwechselbar sein.
	Baud Rate	19200 38400 9600	Wählen Sie die Geschwindigkeit der Datenübertragung aus. Die Baudrate muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife gleich sein.
	Parity	Even Odd None	Wählen Sie None aus, wenn die Parität nicht verwendet wird. Die Paritätseinstellung muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife gleich sein. **HINWEIS:** Anzahl der Stoppbits = 1.
Contrast	Contrast	1–9	Erhöhen oder verringern Sie den Wert, um den Kontrast der Anzeige zu erhöhen bzw. zu verringern.
Reset Config	Reset Config	—	Die Einstellungen werden mit Ausnahme des Kennworts auf die Standardwerte zurückgesetzt. Das Messgerät wird neu gestartet.

Konfigurationsmenü für iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375



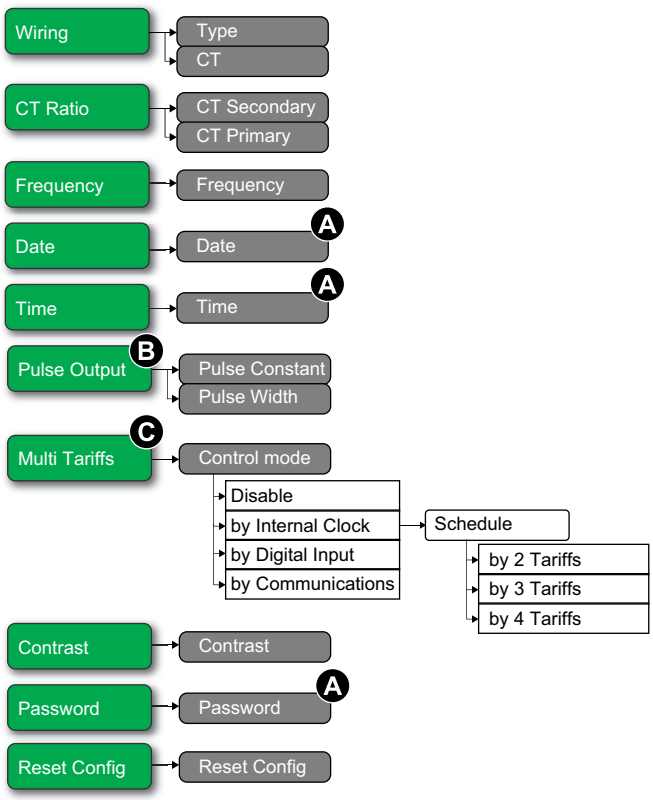
A	Nicht verfügbar auf iEM3165 / iEM3365
B	Nicht verfügbar auf iEM3175 / iEM3375
C	iEM3155 / iEM3355
D	iEM3135 / iEM3335
E	iEM3165 / iEM3365

Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Wiring	Type	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	Wählen Sie die Art des Stromversorgungsnetzes aus, an dem das Messgerät angeschlossen ist.
Frequency	Frequency	50 60	Wählen Sie die Frequenz des Stromversorgungsnetzes in Hz aus.
Date	Date	DD-MMM-YYYY	Stellen Sie das aktuelle Datum im angegebenen Format ein.
Time	Time	hh:mm	Stellen Sie die Uhrzeit im 24-Stunden-Format ein.

Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Multi Tariffs	Control Mode	Disable by Communication by Digital Input by Internal Clock	Wählen Sie den Tarif-Steuerungsmodus aus: • Disable: Die Mehrfachtariffunktion ist deaktiviert. • by Communication: Der aktive Tarif wird durch die Kommunikation gesteuert. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel zum jeweiligen Protokoll. • by Digital Input: Der Digitaleingang ist mit der Mehrfachtariffunktion verknüpft. Durch ein Signal am Digitaleingang wird der aktive Tarif geändert. • by Internal Clock: Die Geräteuhr steuert den aktiven Tarif. Wenn Sie den „Control Mode“ auf „by Internal Clock“ einstellen, müssen Sie auch den Zeitplan konfigurieren. Stellen Sie den Beginn jeder Tarifperiode im 24-Stunden-Format ein (00:00 bis 23:59). Die Startzeit des nächsten Tarifs ist identisch mit der Endzeit des aktuellen Tarifs. So ist z. B. der Beginn von T2 gleich dem Ende von T1.
Overload Alarm	Alarm	Disable Enable	Legen Sie fest, ob der Überlastalarm aktiviert sein soll oder nicht: • Disable: Der Alarm ist deaktiviert. • Enable: Der Alarm ist aktiviert. Wenn Sie den Überlastalarm aktivieren, müssen Sie auch den Auslösewert (Pick Up Value) in kW von 1–9999999 konfigurieren.
Digital Output (nicht verfügbar auf iEM3175 / iEM3375)	DO Function	Disable Alarm Pulse (kWh) Pulse (kVARh)	Legen Sie fest, wie der Digitalausgang funktionieren soll: • Disable: Der Digitalausgang ist deaktiviert. • Alarm: Der Digitalausgang ist mit dem Überlastalarm verknüpft. Bei einer Auslösung bleibt der Digitalausgang im EIN-Zustand, bis der Alarm-Abfallsollwert überschritten wird. • Pulse (kWh): Der Digitalausgang ist mit der Energieimpulsmessung verknüpft (Wirkenergie). Ist dieser Modus ausgewählt, können Sie den Energieparameter auswählen und die Impulskonstante (Impulse/kWh) sowie die Impulsdauer (ms) einstellen. • Pulse (kVARh): Der Digitalausgang ist mit der Energieimpulsmessung verknüpft (Blindenergie). Ist dieser Modus ausgewählt, können Sie den Energieparameter auswählen und die Impulskonstante (Impulse/kVARh) sowie die Impulsdauer (ms) einstellen.
Digital Input	DI Function	Input Status Tariff Control Input Metering Partial Reset	Legen Sie fest, wie der Digitaleingang funktionieren soll: • Input status: Der Digitaleingang zeichnet des Status des Eingangs auf, wie z. B. OF/SD eines Leistungsschalters. • Tariff Control: Der Digitaleingang ist mit der Mehrfachtariffunktion verknüpft. Durch ein Signal am Digitaleingang wird der aktive Tarif geändert. • Input Metering: Der Digitaleingang ist mit der Eingangsimpulsmessung verknüpft. Das Messgerät zählt und protokolliert die Anzahl der empfangenen Impulse. Wenn Sie die „DI Function“ auf „Input Metering“ einstellen, müssen Sie auch die Option „In. Pulse Constant“ konfigurieren. • Partial Reset: Durch ein Signal am Digitaleingang wird eine teilweise Rücksetzung initiiert.
LED Energy Pulse	Energy	kWh kVARh	Stellen Sie die Wirk- und Blindenergie ein.
Communication (iEM3155 / iEM3355)	Slave Address	1–247	Stellen Sie die Adresse des jeweiligen Geräts ein. Die Adresse muss für jedes Gerät in einer Kommunikationsschleife unverwechselbar sein.
	Baud Rate	19200 38400 9600	Wählen Sie die Geschwindigkeit der Datenübertragung aus. Die Baudrate muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife gleich sein.
	Parity	Gerade Ungerade None	Wählen Sie „None“ aus, wenn das Paritätsbit nicht verwendet wird. Die Paritätseinstellung muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife gleich sein. **HINWEIS:** Anzahl der Stoppbits = 1.

Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Communication (iEM3135 / iEM3335)	Primary Addr.	0–255	Stellen Sie die Adresse des jeweiligen Geräts ein. Die Adresse muss für jedes Gerät in einer Kommunikationsschleife unverwechselbar sein.
	Baud Rate	2400 4800 9600 300 600 1200	Wählen Sie die Geschwindigkeit der Datenübertragung aus. Die Baudrate muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife gleich sein.
Communication (iEM3165 / iEM3365)	MAC Addr.	1–127	Stellen Sie die Adresse des jeweiligen Geräts ein. Die Adresse muss für jedes Gerät in einer Kommunikationsschleife unverwechselbar sein.
	Baud Rate	9600 19200 38400 57600 76800	Wählen Sie die Geschwindigkeit der Datenübertragung aus. Die Baudrate muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife gleich sein.
	Device ID	0–4194303	Stellen Sie die Geräte-ID für dieses Gerät ein. Vergewissern Sie sich, dass die Geräte-ID in Ihrem BACnet-Netzwerk unverwechselbar ist.
Com.Protection	Com.Protection	Enable Disable	Damit werden ausgewählte Einstellungen und Rücksetzungen vor einer Konfiguration über die Kommunikationsschnittstelle geschützt.
Contrast	Contrast	1–9	Erhöhen oder verringern Sie den Wert, um den Kontrast der Anzeige zu erhöhen bzw. zu verringern.
Password	Password	0–9999	Damit wird das Kennwort für den Zugriff auf die Konfigurationsbildschirme und Rücksetzungen des Messgeräts festgelegt.
Reset Config	Reset Config	—	Die Einstellungen werden mit Ausnahme des Kennworts auf die Standardwerte zurückgesetzt. Das Messgerät wird neu gestartet.

Konfigurationsmenü für iEM3210 / iEM3215

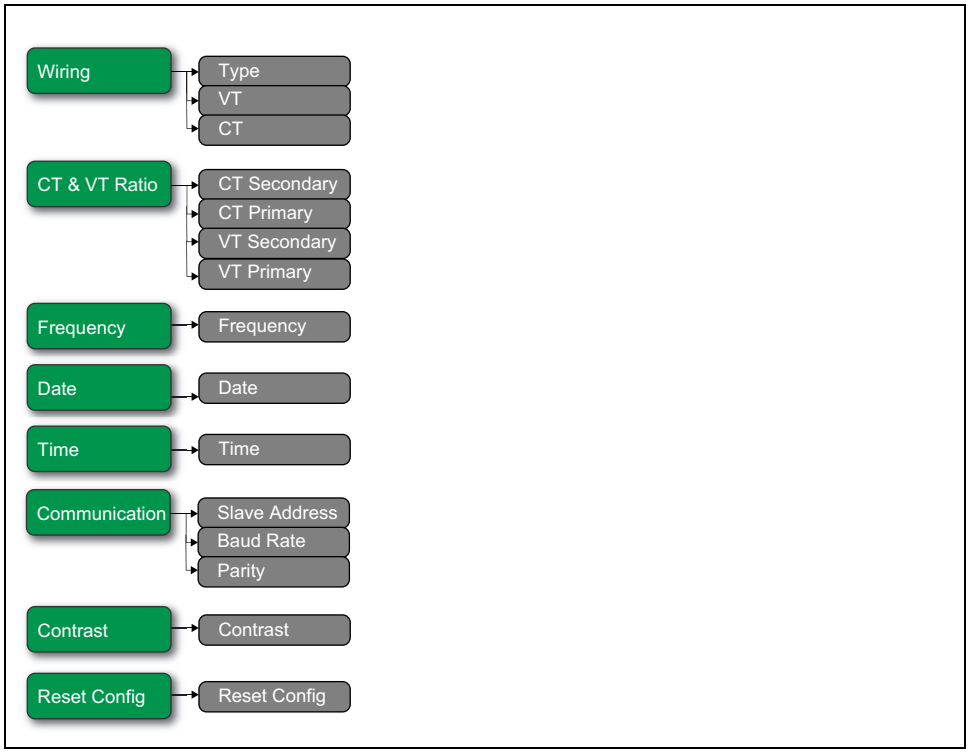


A	iEM3210 / iEM3215
B	iEM3210
C	iEM3215

Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Wiring	Type	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N	Wählen Sie die Art des Stromversorgungsnetzes aus, an dem das Messgerät angeschlossen ist.
	CT	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	Geben Sie an, wie viele Stromwandler (STW) am Messgerät angeschlossen sind und an welche Klemmen sie angeschlossen wurden.
CT Ratio	CT Secondary	1 5	Geben Sie den Sekundär-STW-Wert in Ampere ein.
	CT Primary	1 bis 32767	Geben Sie den Primär-STW-Wert in Ampere ein.
Frequency	Frequency	50 60	Wählen Sie die Frequenz des Stromversorgungsnetzes in Hz aus.
Date (iEM3210 / iEM3215)	Date	DD-MMM-YYYY	Stellen Sie das aktuelle Datum im angegebenen Format ein.
Time (iEM3210 / iEM3215)	Time	hh:mm	Stellen Sie die Uhrzeit im 24-Stunden-Format ein.

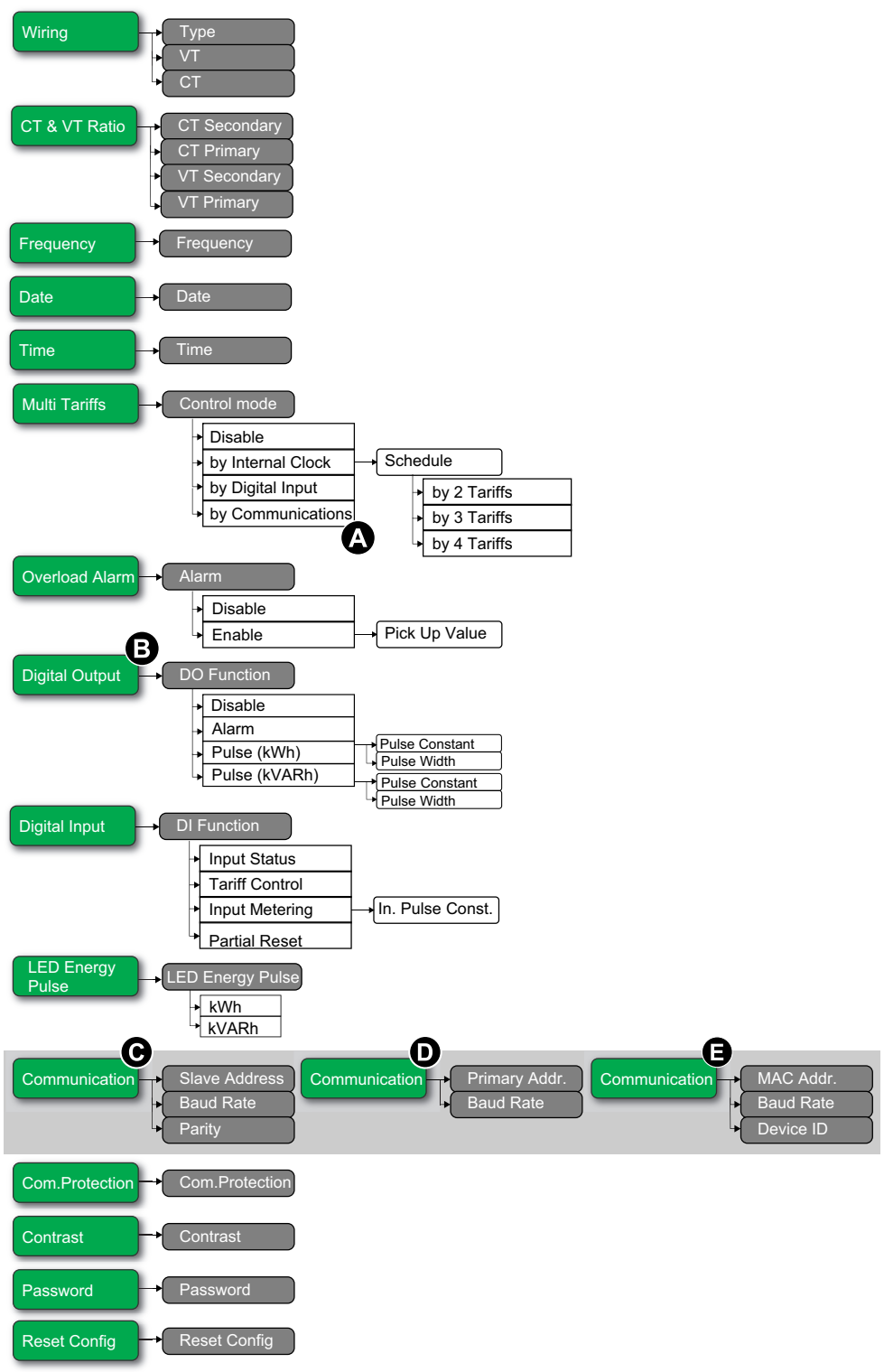
Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Pulse Output (iEM3210)	Pulse Constant (imp/kWh)	0,01 0,1 1 10 100 500	Stellen Sie die Impulse pro kWh für den Impulsausgang ein.
	Pulse Width (ms)	50 100 200 300	Stellen Sie die Impulsdauer (Einschaltdauer) ein.
Multi Tariffs (iEM3215)	Control Mode	Disable by Digital Input by Internal Clock by Communication	Wählen Sie den Tarif-Steuerungsmodus aus: • Disable: Die Mehrfachtariffunktion ist deaktiviert. • by Communication: Der aktive Tarif wird durch die Kommunikation gesteuert. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel zum jeweiligen Protokoll. • by Digital Input: Der Digitaleingang ist mit der Mehrfachtariffunktion verknüpft. Durch ein Signal am Digitaleingang wird der aktive Tarif geändert. • by Internal Clock: Die Geräteuhr steuert den aktiven Tarif. Wenn Sie den „Control Mode“ auf „by Internal Clock“ einstellen, müssen Sie auch den Zeitplan konfigurieren. Stellen Sie den Beginn jeder Tarifperiode im 24-Stunden-Format ein (00:00 bis 23:59). Die Startzeit des nächsten Tarifs ist identisch mit der Endzeit des aktuellen Tarifs. So ist z. B. der Beginn von T2 gleich dem Ende von T1.
Contrast	Contrast	1–9	Erhöhen oder verringern Sie den Wert, um den Kontrast der Anzeige zu erhöhen bzw. zu verringern.
Password (iEM3210 / iEM3215)	Password	0–9999	Damit wird das Kennwort für den Zugriff auf die Konfigurationsbildschirme und Rücksetzungen des Messgeräts festgelegt.
Reset Config	Reset Config	—	Die Einstellungen werden mit Ausnahme des Kennworts auf die Standardwerte zurückgesetzt. Das Messgerät wird neu gestartet.

Konfigurationsmenü für iEM3250



Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Wiring	Type	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	Wählen Sie die Art des Stromversorgungsnetzes aus, an dem das Messgerät angeschlossen ist.
	VT	Direct-NoVT Wye (3VTs) Delta (2VTs)	Wählen Sie die Anzahl der Spannungswandler (SPW) aus, die am Stromversorgungsnetz angeschlossen sind.
	CT	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	Geben Sie an, wie viele Stromwandler (STW) am Messgerät angeschlossen sind und an welche Klemmen sie angeschlossen wurden.
CT & VT Ratio	CT Secondary	1 5	Geben Sie den Sekundär-STW-Wert in Ampere ein.
	CT Primary	1 bis 32767	Geben Sie den Primär-STW-Wert in Ampere ein.
	VT Secondary	100 110 115 120	Geben Sie den Sekundär-SPW-Wert in Volt ein.
	VT Primary	1 bis 1000000	Geben Sie den Primär-SPW-Wert in Volt ein.
Frequency	Frequency	50 60	Wählen Sie die Frequenz des Stromversorgungsnetzes in Hz aus.
Date	Date	DD-MMM-YYYY	Stellen Sie das aktuelle Datum im angegebenen Format ein.
Time	Time	hh:mm	Stellen Sie die Uhrzeit im 24-Stunden-Format ein.
Communication	Slave Address	1–247	Stellen Sie die Adresse des jeweiligen Geräts ein. Die Adresse muss für jedes Gerät in einer Kommunikationsschleife unverwechselbar sein.
	Baud Rate	19200 38400 9600	Wählen Sie die Geschwindigkeit der Datenübertragung aus. Die Baudrate muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife gleich sein.
	Parity	Even Odd None	Wählen Sie „None“ aus, wenn das Paritätsbit nicht verwendet wird. Die Paritätseinstellung muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife gleich sein. **HINWEIS:** Anzahl der Stoppbits = 1.
Contrast	Contrast	1–9	Erhöhen oder verringern Sie den Wert, um den Kontrast der Anzeige zu erhöhen bzw. zu verringern.
Reset Config	Reset Config	—	Die Einstellungen werden mit Ausnahme des Kennworts auf die Standardwerte zurückgesetzt. Das Messgerät wird neu gestartet.

Konfigurationsmenü für iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275



A	Nicht verfügbar auf iEM3265
B	iEM3235 / iEM3255 / iEM3265
C	iEM3255
D	iEM3235
E	iEM3265

Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Wiring	Type	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 1PH4W Multi L-N	Wählen Sie die Art des Stromversorgungsnetzes aus, an dem das Messgerät angeschlossen ist.
	VT	Direct-NoVT Wye (3VTs) Delta (2VTs)	Wählen Sie die Anzahl der Spannungswandler (SPW) aus, die am Stromversorgungsnetz angeschlossen sind.
	CT	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	Geben Sie an, wie viele Stromwandler (STW) am Messgerät angeschlossen sind und an welche Klemmen sie angeschlossen wurden.
CT & VT Ratio	CT Secondary	1 5	Geben Sie den Sekundär-STW-Wert in Ampere ein.
	CT Primary	1 bis 32767	Geben Sie den Primär-STW-Wert in Ampere ein.
	VT Secondary	100 110 115 120	Geben Sie den Sekundär-SPW-Wert in Volt ein.
	VT Primary	1 bis 1000000	Geben Sie den Primär-SPW-Wert in Volt ein.
Frequency	Frequency	50 60	Wählen Sie die Frequenz des Stromversorgungsnetzes in Hz aus.
Date	Date	DD-MMM-YYYY	Stellen Sie das aktuelle Datum im angegebenen Format ein.
Time	Time	hh:mm	Stellen Sie die Uhrzeit im 24-Stunden-Format ein.
Multi Tariffs	Control Mode	Disable by Communication by Digital Input by Internal Clock	Wählen Sie den Tarif-Steuerungsmodus aus: • Disable: Die Mehrfachtariffunktion ist deaktiviert. • by Communication: Der aktive Tarif wird durch die Kommunikation gesteuert. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel zum jeweiligen Protokoll. • by Digital Input: Der Digitaleingang ist mit der Mehrfachtariffunktion verknüpft. Durch ein Signal am Digitaleingang wird der aktive Tarif geändert. • by Internal Clock: Die Geräteuhr steuert den aktiven Tarif. Wenn Sie den „Control Mode“ auf „by Internal Clock“ einstellen, müssen Sie auch den Zeitplan konfigurieren. Stellen Sie den Beginn jeder Tarifperiode im 24-Stunden-Format ein (00:00 bis 23:59). Die Startzeit des nächsten Tarifs ist identisch mit der Endzeit des aktuellen Tarifs. So ist z. B. der Beginn von T2 gleich dem Ende von T1.
Overload Alarm	Alarm	Disable Enable	Legen Sie fest, ob der Überlastalarm aktiviert sein soll oder nicht: • Disable: Der Alarm ist deaktiviert. • Enable: Der Alarm ist aktiviert. Wenn Sie den Überlastalarm aktivieren, müssen Sie auch den Auslösewert (Pick Up Value) in kW von 1–9999999 konfigurieren.

Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Digital Output (iEM3235 / iEM3255 / iEM3265)	DO Function	Disable Alarm Pulse (kWh) Pulse (kVARh)	Legen Sie fest, wie der Digitalausgang funktionieren soll: • Disable: Der Digitalausgang ist deaktiviert. • Alarm: Der Digitalausgang ist mit dem Überlastalarm verknüpft. Bei einer Auslösung bleibt der Digitalausgang im EIN-Zustand, bis der Alarm-Abfallsollwert überschritten wird. • Pulse (kWh): Der Digitalausgang ist mit der Energieimpulsmessung verknüpft (Wirkenergie). Ist dieser Modus ausgewählt, können Sie den Energieparameter auswählen und die Impulskonstante (Impulse/kWh) sowie die Impulsdauer (ms) einstellen. • Pulse (kVARh): Der Digitalausgang ist mit der Energieimpulsmessung verknüpft (Blindenergie). Ist dieser Modus ausgewählt, können Sie den Energieparameter auswählen und die Impulskonstante (Impulse/kVARh) sowie die Impulsdauer (ms) einstellen. **HINWEIS:** Das iEM3275 hat keinen Digitalausgang.
Digital Input	DI Function	Input Status Tariff Control Input Metering Partial Reset	Legen Sie fest, wie der Digitaleingang funktionieren soll: • Input status: Der Digitaleingang zeichnet des Status des Eingangs auf, wie z. B. OF/SD eines Leistungsschalters. • Tariff Control: Der Digitaleingang ist mit der Mehrfachtariffunktion verknüpft. Durch ein Signal am Digitaleingang wird der aktive Tarif geändert. • Input Metering: Der Digitaleingang ist mit der Eingangsimpulsmessung verknüpft. Das Messgerät zählt und protokolliert die Anzahl der empfangenen Impulse. Wenn Sie die „DI Function“ auf „Input Metering“ einstellen, müssen Sie auch die Option „In. Pulse Constant“ konfigurieren. • Partial Reset: Durch ein Signal am Digitaleingang wird eine teilweise Rücksetzung initiiert.
LED Energy Pulse	Energy	kWh kVARh	Stellen Sie die Wirk- und Blindenergie ein.
Communication (iEM3255)	Slave Address	1–247	Stellen Sie die Adresse des jeweiligen Geräts ein. Die Adresse muss für jedes Gerät in einer Kommunikationsschleife unverwechselbar sein.
	Baud Rate	19200 38400 9600	Wählen Sie die Geschwindigkeit der Datenübertragung aus. Die Baudrate muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife gleich sein.
	Parity	Gerade Ungerade None	Wählen Sie „None“ aus, wenn das Paritätsbit nicht verwendet wird. Die Paritätseinstellung muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife gleich sein. **HINWEIS:** Anzahl der Stoppbits = 1.
Communication (iEM3235)	Primary Addr.	0–255	Stellen Sie die Adresse des jeweiligen Geräts ein. Die Adresse muss für jedes Gerät in einer Kommunikationsschleife unverwechselbar sein.
	Baud Rate	2400 4800 9600 300 600 1200	Wählen Sie die Geschwindigkeit der Datenübertragung aus. Die Baudrate muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife gleich sein.
Communication (iEM3265)	MAC Addr.	1–127	Stellen Sie die Adresse des jeweiligen Geräts ein. Die Adresse muss für jedes Gerät in einer Kommunikationsschleife unverwechselbar sein.
	Baud Rate	9600 19200 38400 57600 76800	Wählen Sie die Geschwindigkeit der Datenübertragung aus. Die Baudrate muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife gleich sein.
	Device ID	0–4194303	Stellen Sie die Geräte-ID für dieses Gerät ein. Vergewissern Sie sich, dass die Geräte-ID in Ihrem BACnet-Netzwerk unverwechselbar ist.

Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Com.Protection	Com.Protection	Enable Disable	Damit werden ausgewählte Einstellungen und Rücksetzungen vor einer Konfiguration über die Kommunikationsschnittstelle geschützt.
Contrast	Contrast	1–9	Erhöhen oder verringern Sie den Wert, um den Kontrast der Anzeige zu erhöhen bzw. zu verringern.
Password	Password	0–9999	Damit wird das Kennwort für den Zugriff auf die Konfigurationsbildschirme und Rücksetzungen des Messgeräts festgelegt.
Reset Config	Reset Config	—	Die Einstellungen werden mit Ausnahme des Kennworts auf die Standardwerte zurückgesetzt. Das Messgerät wird neu gestartet.

Kommunikation über Modbus

Modbus-Kommunikation – Übersicht

Modbus-RTU-Protokoll ist verfügbar auf den Messgerätmodellen iEM3150 / iEM3155 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3350 / iEM3355.

Die Informationen in diesem Abschnitt basieren auf der Annahme, dass Sie über fortgeschrittene Kenntnisse zur Modbus-Kommunikation, zu Ihrem Kommunikationsnetzwerk und zu dem Stromnetz verfügen, an das Ihr Messgerät angeschlossen ist.

Es gibt drei verschiedene Möglichkeiten, die Modbus-Kommunikation zu einzusetzen:

- Durch das Senden von Befehlen über die Befehlsschnittstelle
- Durch das Auslesen der Modbus-Register
- Durch das Lesen der Geräteidentifikation

Modbus-Kommunikationseinstellungen

Bevor Sie über das Modbus-Protokoll mit dem Gerät kommunizieren, verwenden Sie das Display, um die folgenden Einstellungen zu konfigurieren:

Einstellungen	Mögliche Werte
Baud rate	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
Parity	Odd Even None **HINWEIS:** Anzahl der Stoppbits = 1
Address	1–247

Kommunikations-LED-Anzeige für Modbus-Geräte

Die gelbe Kommunikations-LED gibt den Status der Kommunikation zwischen dem Messgerät und dem Master folgendermaßen an:

Wenn ...	Dann ...
Die LED blinkt	Die Kommunikation mit dem Gerät wurde hergestellt. **HINWEIS:** Wenn online ein Fehler vorliegt, blinkt die LED ebenfalls.
Die LED ist aus	Es gibt keine aktive Kommunikation zwischen Master und Slave

Modbus-Funktionen

Funktionsliste

In der nachstehenden Tabelle sind die unterstützten Modbus-Funktionen aufgeführt:

Funktionscode		Funktionsbezeichnung
Dezimal	**Hexadezimal**	
3	0x03	Halteregister lesen
16	0x10	Mehrere Register schreiben
43/14	0x2B/0x0E	Geräteidentifikation lesen

Beispiel:

- Um andere Parameter aus dem Messgerät auszulesen, verwenden Sie Funktion 3 (Lesen).
- Um den Tarif zu ändern, verwenden Sie Funktion 16 (Schreiben), um einen Befehl an das Messgerät zu senden.

Tabellenformat

Registertabellen enthalten die folgenden Spalten:

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Units	Bereich	Beschrei-bung

- ***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 Dezimalformat (Register = Adresse + 1).
- ***Aktion***: Die „Lesen/Schreiben/Schreiben auf Befehl“-Eigenschaft des Registers.
- ***Größe***: Die Datengröße in Int16.
- ***Art***: Der Codierungsdatentyp.
- ***Einheiten***: Die Einheit des Registerwerts.
- ***Bereich***: Die für diese Variable erlaubten Werte – normalerweise eine Untergruppe der für das Format zulässigen Daten.
- ***Beschreibung***: Enthält Informationen über das Register und die zutreffenden Werte.

Einheitentabelle

Die Modbus-Registerliste enthält die folgenden Datentypen:

Typ	Beschreibung	Bereich
UInt16	16-Bit-Integer ohne Vorzeichen	0 bis 65535
Int16	16-Bit-Integer mit Vorzeichen	-32768 bis +32767
UInt32	32-Bit-Integer ohne Vorzeichen	0 bis 4 294 967 295
Int64	64-Bit-Integer ohne Vorzeichen	0 bis 18 446 744 073 709 551 615
UTF8	8-Bit-Feld	Multibyte-Zeichencodierung für Unicode

Typ	Beschreibung	Bereich
Float32	32-Bit-Wert	IEEE-Standarddarstellung für Fließzahlen (mit einfacher Genauigkeit)
Bitmap	—	—
DATETIME	Siehe die nachstehende Tabelle	—

DATETIME-Format:

Wort	Bits															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Reserviert								R4 (0)	Jahr (0–127)						
2	0				Monat (1–12)				WT (0)			Tag (1–31)				
3	SO (0)	0		Stunde (0–23)					iV	0	Minute (0–59)					
4	Millisekunde (0–59999)															

R4:	Reserviertes Bit
Jahr:	7 Bits (Jahr ab 2000)
Monat:	4 Bits
Tag:	5 Bits
Stunde:	5 Bits
Minute:	6 Bits
Millisekunde:	2 Oktette
WT (Wochentag):	1–7: Sonntag bis Samstag
SO (Sommerzeit):	Bit ist 0, wenn dieser Parameter nicht verwendet wird.
iV (Gültigkeit der empfangenen Daten):	Bit ist 0, wenn dieser Parameter ungültig ist oder nicht verwendet wird.

Befehlsschnittstelle

Befehlsschnittstelle – Übersicht

Sie können mit der Befehlsschnittstelle das Messgerät konfigurieren, indem Sie spezifische Befehlsanforderungen über die Modbus-Funktion 16 senden.

Befehlsanforderung

In der nachstehenden Tabelle wird eine Modbus-Befehlsanforderung beschrieben:

Slave-Nummer	Funktions-code	Befehlsblock		CRC
		Registeradresse	Befehlsbeschreibung	
1–247	16	5250 (bis zu 5374)	Der Befehl besteht aus einer Befehlsnummer und einer Reihe von Parametern. Eine ausführliche Beschreibung von jedem Befehl finden Sie in der Befehlsliste. **HINWEIS:** Jeder der reservierten Parameter kann einen beliebigen Wert haben, wie z. B. „0“.	Prüfung

Das Befehlsergebnis kann durch das Auslesen der Register 5375 und 5376 abgerufen werden.

In der nachstehenden Tabelle wird das Befehlsergebnis beschrieben:

Registeradresse	Inhalt	Größe (Int16)	Daten (Beispiel)
5375	Nummer des angeforderten Befehls	1	2008 (Tarif einstellen)
5376	Ergebnis Befehlsergebniscodes: • 0 = gültiger Vorgang • 3000 = Ungültiger Befehl • 3001 = Ungültiger Parameter • 3002 = Ungültige Parameteranzahl • 3007 = Vorgang nicht ausgeführt	1	0 (gültiger Vorgang)

Befehlsliste

Datum/Uhrzeit einstellen

Befehlsnummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
1003	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	2000–2099	Jahr
	W	1	UInt16	—	1–12	Monat
	W	1	UInt16	—	1–31	Tag
	W	1	UInt16	—	0–23	Stunde
	W	1	UInt16	—	0–59	Minute
	W	1	UInt16	—	0–59	Sekunde
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)

Verdrahtung einstellen

Befehlsnummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2000	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	1, 3	Anzahl der Phasen
	W	1	UInt16	—	2, 3, 4	Anzahl der Leiter
	W	1	UInt16	—	0, 1, 2, 3, 11,13	Systemtypkonfiguration: 0 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-N 1 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-L 2 = Einphasig, 3-Leiter-System, L-L-N 3 = Dreiphasig, 3-Leiter-System 11 = Dreiphasig, 4-Leiter-System 13 = Einphasig, 4-Leiter-System, L-N
	W	1	UInt16	Hz	50, 60	Nennfrequenz
	W	2	Float32	—	—	(Reserviert)
	W	2	Float32	—	—	(Reserviert)
	W	2	Float32	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	2	Float32	V	1000000,0	VT primär **HINWEIS:** Für iEM3250 / iEM3255. Reserviert von iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	V	100, 110, 115, 120	VT sekundär **HINWEIS:** Für iEM3250 / iEM3255. Reserviert von iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
	W	1	UInt16	—	1, 2, 3	Anzahl der Stromwandler **HINWEIS:** Für iEM3250 / iEM3255. Reserviert von iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
	W	1	UInt16	A	1 bis 32767	CT primär **HINWEIS:** Für iEM3250 / iEM3255. Reserviert von iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	0, 1, 2	SPW-Anschlussart: 0 = Direktanschluss 1 = Dreiphasig, 3-Leiter-System (2 SPW) 2 = Dreiphasig, 4-Leiter-System (3 SPW) **HINWEIS:** Für iEM3250 / iEM3255. Reserviert von iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355

Impulsausgang einstellen (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2003	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	kWh kVARh	3, 6	Steuerungsmodusstatus des Digitalausgangs: 3 = kWh 6 = kVARh
	W	1	UInt16	—	0, 1	Impulsausgang aktivieren/deaktivieren: 0 = Deaktiviert 1 = aktiviert
	W	2	Float32	Impuls/kWh	iEM3155 / iEM3355: 1, 10, 20, 100, 200, 1000 iEM3255: 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	Impulskonstante
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	2	Float32	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	2	Float32	—	—	(Reserviert)
2038	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	ms	50, 100, 200, 300	Impulsdauer
2039	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	Imp./kWh Imp./KVARh	0, 1	LED-Energieimpuls: 0 = kWh 1 = kVARh

Tarif einstellen (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2060	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	0, 1, 2, 4	Mehrfachtarifmodus: 0 = Mehrfachtarif deaktivieren 1 = COM zur Tarifsteuerung verwenden (maximal 4 Tarife) 2 = Digitaleingang zur Tarifsteuerung verwenden (maximal 2 Tarife) 4 = Interne Uhr zur Tarifsteuerung verwenden (maximal 4 Tarife)
2008	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	1–4	Tarif: 1 = T1 2 = T2 3 = T3 4 = T4 **HINWEIS:** Sie können den Tarif nur dann mit dieser Methode einstellen, wenn „Tariff Mode“ auf „by Communication“ eingestellt ist.

Digitaleingang auf Teilenergie-Rücksetzung einstellen (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
6017	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	0, 1	Digitaleingang an Verknüpfung: 0 = Deaktiviert 1 = aktiviert

Eingangsimpulsmessung einrichten (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
6014	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	1	Kanal für Eingangsimpulsmessung
	W	20	UTF8	—	Zeichenfolgen-länge ≤ 40	Bezeichnung
	W	2	Float32	—	1–10000	Impulsgewicht
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	0, 1	Digitaleingangsverknüpfung: 0 = Deaktiviert 1 = aktiviert

Überlastalarm-Einrichtung (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
7000	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	9	Alarm-ID
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	0, 1	0 = Deaktiviert 1 = aktiviert
	W	2	Float32	—	0.0–1e10	Auslösewert
	W	2	UInt32	—	—	(Reserviert)
	W	2	Float32	—	—	(Reserviert)
	W	2	UInt32	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	4	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
20000	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	2	Float32	—	—	(Reserviert)
	W	2	UInt32	—	—	(Reserviert)
	W	1	Bitmap	—	0, 1	Digitalausgang an Verknüpfung: 0 = Nicht verknüpft 1 = Verknüpft
20001	W	1	UInt16	—	—	Damit quittieren Sie den Überlastalarm

Kommunikationseinrichtung

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
5000	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	1–247	Adresse
	W	1	UInt16	—	0, 1, 2	Baud rate: 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400
	W	1	UInt16	—	0, 1, 2	Parität: 0 = Gerade 1 = Ungerade 2 = Keine
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)

Teilenergiezähler zurücksetzen

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2020	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert) iEM3150 / iEM3250 / iEM3350: Die Register für Teil-Wirkenergie und Phasenenergie werden zurückgesetzt iEM3155 / iEM3255 / iEM3355: Die Register für Teil-Wirk-/Teil-Blindenergie, Energie nach Tarif und Phasenenergie werden zurückgesetzt.

Eingangsimpulsmessungszähler zurücksetzen (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2023	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)

Modbus-Registerliste

System

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
0x001D	30	L	20	UTF8	—	Messgerätname
0x0031	50	L	20	UTF8	—	Messgerätmodell
0x0045	70	L	20	UTF8	—	Hersteller
0x0081	130	L	2	UInt32	—	Seriennummer
0x0083	132	L	4	DATETIME	—	Herstellungsdatum
0x0087	136	L	5	UTF8	—	Hardware-Version
0x0664	1637	L	1	UInt16	—	Aktuelle Firmwareversion (DLF-Format): X.Y.ZTT
0x0734–0x0737	1845–1848	L/KS	1 x 4	UInt16	—	Datum/Uhrzeit: Reg. 1845: Jahr (b6:b0) 0–99 (Jahr von 2000 bis 2099) Reg. 1846: Monat (b11:b8), Wochentag (b7:b5), Tag (b4:b0) Reg. 1847: Stunde (b12:b8), Minute (b5:b0) Reg. 1848: Millisekunde
0xAFC7	45000	L	1	Bitmap	—	Diagnosefehlerstatus 0 = Inaktiv 1 = Aktiv Bit 0 = Code 101 Bit 1 = Code 102 Bit 2 = Code 201 Bit 3 = Code 202 Bit 4 = Code 203 Bit 5 = Code 204 Bit 6 = Code 205 Bit 7 = Code 206 Bit 8 = Code 207

Messgeräteinrichtung und -status

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Units	Beschreibung
0x07D3	2004	R	2	UInt32	Sekunde	Messgerätbetriebs-Timer **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x07DD	2014	R	1	UInt16	—	Anzahl der Phasen
0x07DE	2015	R	1	UInt16	—	Anzahl der Leiter
0x07DF	2016	L/KS	1	UInt16	—	Stromnetz: 0 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-N 1 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-L 2 = Einphasig, 3-Leiter-System, L-L, mit N 3 = Dreiphasig, 3-Leiter-System 11 = Dreiphasig, 4-Leiter-System 13= Einphasig, mehrere Verbraucher mit N
0x07E0	2017	L/KS	1	UInt16	Hz	Nennfrequenz
0x07E8	2025	R	1	UInt16	—	Anzahl der Spannungswandler **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07E9	2026	L/KS	2	Float32	V	SPW primär **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07EB	2028	L/KS	1	UInt16	V	SPW sekundär **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07EC	2029	L/KS	1	UInt16	—	Anzahl der Stromwandler **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07ED	2030	L/KS	1	UInt16	A	STW primär **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07EE	2031	L/KS	1	UInt16	A	STW sekundär **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07F3	2036	L/KS	1	UInt16	—	SPW-Anschlussart: 0 = Direktanschluss 1 = Dreiphasig, 3-Leiter-System (2 SPW) 2 = Dreiphasig, 4-Leiter-System (3 SPW) **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355

Energieimpulsausgang einrichten (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
0x0850	2129	L/KS	1	UInt16	Millisekunde	Energieimpulsdauer
0x0852	2131	L/KS	1	UInt16	—	Digitalausgangsverknüpfung 0 = Deaktiviert 1 = DO1 für Wirkenergie-Impulsausgang aktiviert
0x0853	2132	L/KS	2	Float32	Impuls/kWh	Impulsgewicht

Befehlsschnittstelle

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Units	Beschreibung
0x1481	5250	L/S	1	UInt16	—	Angeforderter Befehl
0x1483	5252	L/S	1	UInt16	—	Befehlsparameter 001
0x14FD	5374	L/S	1	UInt16	—	Befehlsparameter 123
0x14FE	5375	R	1	UInt16	—	Befehlsstatus
0x14FF	5376	R	1	UInt16	—	Befehlsergebniscodes: 0 = gültiger Vorgang 3000 = Ungültiger Befehl 3001 = Ungültiger Parameter 3002 = Ungültige Parameteranzahl 3007 = Vorgang nicht ausgeführt
0x1500	5377	L/S	1	UInt16	—	Befehlsdaten 001
0x157A	5499	R	1	UInt16	—	Befehlsdaten 123

Kommunikation

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Units	Beschreibung
0x1963	6500	R	1	UInt16	—	Protokoll 0 = Modbus
0x1964	6501	L/KS	1	UInt16	—	Adresse
0x1965	6502	L/KS	1	UInt16	—	Baud rate: 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400
0x1966	6503	L/KS	1	UInt16	—	Parität: 0 = Gerade 1 = Ungerade 2 = Keine **HINWEIS:** Anzahl der Stoppbits = 1

Eingangsimpulsmessung einrichten (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
0x1B77	7032	L/KS	20	UTF8	—	Bezeichnung
0x1B8B	7052	L/KS	2	Float32	Impuls/ Einheit	Impulskonstante
0x1B8E	7055	L/KS	1	UInt16	—	Digitaleingangsverknüpfung: 0 = Für Eingangsimpulsmessung deaktivieren 1 = Für Eingangsimpulsmessung aktivieren

Digitaleingang (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
0x1C69	7274	L	1	UInt16	—	Steuerungsmodus des Digitaleingangs: 0 = Normal (Eingangsstatus) 2 = Mehrfachtarif-Steuerung 3 = Eingangsimpulsmessung 5 = Gesamtenergie-Rücksetzung
0x22C8	8906	L	2	Bitmap	—	Digitaleingangsstatus (nur Bit 1 wird verwendet): Bit 1 = 0, Relais offen Bit 1 = 1, Relais geschlossen

Digitalausgang (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Units	Beschreibung
0x25C8	9673	R	1	UInt16	—	Steuerungsmodusstatus des Digitalausgangs: 2 = Alarm 3 = Impuls (kWh) 6 = Impuls (kVARh) 0xFFFF = Deaktivieren

LF-Firmware-Updates (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Ergänzung zu LF-Registern: Werte reichen von +1 bis -1

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Units	Beschreibung
0x0C77	3192	R	2	Float32	—	Gesamtleistungsfaktor, IEC
0x0C79	3194	R	2	Float32	—	Gesamtleistungsfaktor, voreilend/nacheilend
0x0C7B	3196	R	1	UInt16	—	Gesamtleistungsfaktor, IEC
0x0C7C	3197	R	1	UInt16	—	Gesamtleistungsfaktor, voreilend/nacheilend

Einphasig, 4-Leiter-System, Mehrfach-LN-Updates (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Ergänzung um jedes Phasen-Register „Blindenergie-Import“

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Units	Beschreibung
0xB047	45128	R	2	Float32	kVARh	Blindenergie geliefert, Phase A
0xB049	45130	R	2	Float32	kVARh	Blindenergie geliefert, Phase B
0xB04B	45132	R	2	Float32	kVARh	Blindenergie geliefert, Phase C

Sie können mit dem INT64- oder „Float 32“-Registerformat auf die Werte jeder Phase für Blindenergie-Importe zugreifen.

Ergänzung um jedes Phasennamen-Register

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Units	Beschreibung	Standardwert
0xDEA7	57000	R	5	UTF8	—	Name Phase 1	PH1 Eng Impt
0xDEAC	57005	R	5	UTF8	—	Name Phase 2	PH2 Eng Impt
0xDEB1	57010	R	5	UTF8	—	Name Phase 3	PH3 Eng Impt

Ergänzung um einen Befehl, um jeden Phasennamen einzustellen

Befehls-nummer	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Units	Bereich	Beschreibung
6018	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	5	UTF8	—	Zeichenfolgenlänge ≤ 10	Bezeichnung Name Phase 1
	W	5	UTF8	—	Zeichenfolgenlänge ≤ 10	Bezeichnung Name Phase 2
	W	5	UTF8	—	Zeichenfolgenlänge ≤ 10	Bezeichnung Name Phase 3

Ergänzung zur Anzeige: Wirk-/Blindwerte jeder Phase werden zur MMS hinzugefügt

HINWEIS: Wenn die Verdrahtungskonfiguration „1PH4W Multi LN“ ist, dann ist die Teilenergie-Rücksetzung über den Digitaleingang oder einen Befehl nicht möglich.

Messgerätdaten

Strom, Spannung, Leistung, Leistungsfaktor und Frequenz

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Strom						
0x0BB7	3000	L	2	Float32	A	I1: Strom Phase 1
0x0BB9	3002	L	2	Float32	A	I2: Strom Phase 2
0x0BBB	3004	L	2	Float32	A	I3: Strom Phase 3
0x0BBD	3006	L	2	Float32	A	In: Neutralleiterstrom (verfügbar auf iEM3555)
0x0BC1	3010	L	2	Float32	A	Current Avg
Spannung						
0x0BCB	3020	L	2	Float32	V	Spannung L1-L2
0x0BCD	3022	L	2	Float32	V	Spannung L2-L3
0x0BCF	3024	L	2	Float32	V	Spannung L3-L1
0x0BD1	3026	L	2	Float32	V	Spannung L-L Avg
0x0BD3	3028	L	2	Float32	V	Spannung L1-N
0x0BD5	3030	L	2	Float32	V	Spannung L2-N
0x0BD7	3032	L	2	Float32	V	Spannung L3-N
0x0BDB	3036	L	2	Float32	V	Spannung L-N Avg

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Power						
0x0BED	3054	L	2	Float32	kW	Wirkleistung, Phase 1
0x0BEF	3056	L	2	Float32	kW	Wirkleistung, Phase 2
0x0BF1	3058	L	2	Float32	kW	Wirkleistung, Phase 3
0x0BF3	3060	L	2	Float32	kW	Gesamtwirkleistung
0x0BFB	3068	L	2	Float32	kVAR	Gesamtblindleistung **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x0C03	3076	L	2	Float32	kVA	Gesamt-Scheinleistung **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Leistungsfaktor						
0x0C0B	3084	L	2	Float32	—	Gesamtleistungsfaktor: –1 < LF < 0 = Quadrant 2, Wirkleistung negativ, kapazitiv –2 < LF < -1 = Quadrant 3, Wirkleistung negativ, induktiv 0 < LF < 1 = Quadrant 1, Wirkleistung positiv, induktiv 1 < LF < 2 = Quadrant 4, Wirkleistung positiv, kapazitiv
Frequenz						
0x0C25	3110	L	2	Float32	Hz	Frequenz

Energie, Energie nach Tarif und Eingangsimpulsmessung

Die meisten Energiewerte sind sowohl im Format „64-Bit-Integer mit Vorzeichen“ als auch im Format „32-Bit-Fließkommazahl“ verfügbar.

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

Informationen zu Energierücksetzung und aktiver Tarif						
Adresse	**Register**	**Aktion (L/S/SB)**	**Größe**	**Typ**	**Einheiten**	**Beschreibung**
0x0CB3	3252	L	4	DATETIME	—	Energierücksetzung, Datum und Uhrzeit
0x0DE1	3554	L	4	DATETIME	—	Rücksetzung Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung, Datum und Uhrzeit **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x105E	4191	L/KS	1	UInt16	—	Mehrfachtarife – aktiver Satz Energie: 0: Mehrfachtarif deaktiviert 1 bis 4: Satz A bis Satz D **HINWEIS:** Sie können den Tarif nur dann mit dieser Methode einstellen, wenn „Tariff Mode“ auf „by Communication“ eingestellt ist. **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350

Energiewerte – 64-Bit-Integer						
Adresse	**Register**	**Aktion (L/S/SB)**	**Größe**	**Typ**	**Einheiten**	**Beschreibung**
Gesamtenergie (kann nicht zurückgesetzt werden)						
0x0C83	3204	L	4	Int64	Wh	Gesamtwirkenergie-Import

Energiewerte – 64-Bit-Integer						
Adresse	**Register**	**Aktion (L/S/SB)**	**Größe**	**Typ**	**Einheiten**	**Beschreibung**
0x0C87	3208	L	4	Int64	Wh	Gesamtwirkenergie-Export **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x0C93	3220	L	4	Int64	VARh	Gesamtblindenergie-Import **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x0C97	3224	L	4	Int64	VARh	Gesamtblindenergie-Export **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Teilenergie						
0x0CB7	3256	L	4	Int64	Wh	Teil-Wirkenergie-Import
0x0CC7	3272	L	4	Int64	VARh	Teil-Blindenergie-Import **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Phasenenergie						
0x0DBD	3518	L	4	Int64	Wh	Wirkenergie-Import, Phase 1
0x0DC1	3522	L	4	Int64	Wh	Wirkenergie-Import, Phase 2
0x0DC5	3526	L	4	Int64	Wh	Wirkenergie-Import, Phase 3
Eingangsimpulsmessungszähler						
0x0DE5	3558	L	4	Int64	Einheit	Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Energie nach Tarif (nur iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)						
0x1063	4196	L	4	Int64	Wh	Satz A, Wirkenergie-Import
0x1067	4200	L	4	Int64	Wh	Satz B, Wirkenergie-Import
0x106B	4204	L	4	Int64	Wh	Satz C, Wirkenergie-Import
0x106F	4208	L	4	Int64	Wh	Satz D, Wirkenergie-Import

Energiewerte – 32-Bit-Fließkommazahl						
Adresse	**Register**	**Aktion (L/S/SB)**	**Größe**	**Typ**	**Einheiten**	**Beschreibung**
Gesamtenergie (kann nicht zurückgesetzt werden)						
0xB02B	45100	L	2	Float32	kWh	Gesamtwirkenergie-Import
0xB02D	45102	L	2	Float32	kWh	Gesamtwirkenergie-Export **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0xB02F	45104	L	2	Float32	kVARh	Gesamtblindenergie-Import **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0xB031	45106	L	2	Float32	kVARh	Gesamtblindenergie-Export **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Teilenergie						
0xB033	45108	L	2	Float32	kWh	Teil-Wirkenergie-Import
0xB035	45110	L	2	Float32	kVARh	Teil-Blindenergie-Import **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Phasenenergie						
0xB037	45112	L	2	Float32	kWh	Wirkenergie-Import, Phase 1

Energiewerte – 32-Bit-Fließkommazahl						
Adresse	**Register**	**Aktion (L/S/SB)**	**Größe**	**Typ**	**Einheiten**	**Beschreibung**
0xB039	45114	L	2	Float32	kWh	Wirkenergie-Import, Phase 2
0xB03B	45116	L	2	Float32	kWh	Wirkenergie-Import, Phase 3
Eingangsimpulsmessungszähler						
0xB03D	45118	L	2	Float32	Einheit	Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung **HINWEIS:** Nicht zutreffend für iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
Energie nach Tarif (nur iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)						
0xB03F	45120	L	2	Float32	kWh	Satz A, Wirkenergie-Import
0xB041	45122	L	2	Float32	kWh	Satz B, Wirkenergie-Import
0xB043	45124	L	2	Float32	kWh	Satz C, Wirkenergie-Import
0xB045	45126	L	2	Float32	kWh	Satz D, Wirkenergie-Import

Überlastalarm (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
0xAFC8	45001	L/KS	1	Bitmap	—	Überlastalarm-Einrichtung: 0x0000 = Deaktiviert 0x0100 = Aktiviert
0xAFC9	45002	L/KS	2	Float32	kW	Auslösesollwert
0xAFCB	45004	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgang an Verknüpfung: 0x0000 = Digitalausgang ist nicht mit Überlastalarm verknüpft 0x0100 = Digitalausgang ist mit Überlastalarm verknüpft
0xAFCC	45005	R	1	Bitmap	—	Aktivierungsstatus: 0x0000 = Alarm ist nicht aktiv 0x0100 = Alarm ist aktiv
0xAFCD	45006	R	1	Bitmap	—	Nicht-quittierter Status: 0x0000 = Verlaufsalarm wird vom Benutzer quittiert 0x0100 = Verlaufsalarm wird vom Benutzer nicht quittiert
0xAFCE	45007	R	4	DATETIME	—	Letzter Alarm – Zeitstempel
0xAFD2	45011	R	2	Float32	kW	Letzter Alarm – Wert

Geräteidentifikation lesen

Die Messgeräte unterstützen die Funktion „Geräteidentifikation lesen“ mit den verbindlichen Objekten „Anbietername“, „Produktcode“, „Firmwareversion“, „Anbieter-URL“, „Produktreihe“, „Produktmodell“ und „Benutzeranwendungsname“.

Objekt-ID	Name/Beschreibung	Länge	Wert	Hinweis
0x00	Anbietername	20	Schneider Electric	—
0x01	Produktcode	20	Handelsbezeichnung	Der Produktcode-Wert ist identisch mit der Katalognummer eines jeden Geräts. Beispiel: A9MEM3x55

Objekt-ID	Name/Beschreibung	Länge	Wert	Hinweis
0x02	Firmwareversion	06	XXX.YYY.ZZZ	—
0x03	Anbieter-URL	20	www.se.com	—
0x04	Produktreihe	20	iEM3000	—
0x05	Produktmodell	20	Produktmodell	Beispiel: A9MEM3x55
0x06	Benutzeranwendungs-name	20	Benutzerkonfigurierbar	Werkeinstellung = Produktmodell

Die Lesen-Geräte-ID-Codes 01, 02 und 04 werden unterstützt:

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

Die Modbus-Anforderung und -Antwort sind konform mit der Modbus-Anwendungsprotokollspezifikation.

Kommunikation mit LonWorks

LonWorks-Kommunikation – Übersicht

LonWorks-Kommunikation ist auf den Messgerätmodellen iEM3175 / iEM3275 / iEM3375 verfügbar.

Die Informationen in diesem Abschnitt basieren auf der Annahme, dass Sie über fortgeschrittene Kenntnisse zur LonWorks-Kommunikation, zu Ihrem Kommunikationsnetzwerk und zu dem Stromnetz verfügen, an das Ihr Gerät angeschlossen ist.

Implementierung der LonWorks-Kommunikation

XIF (External Interface File)

Die Variablen und die Konfigurationseigenschaften für das Messgerät sind in der externen XIF-Datei (External Interface File) gespeichert. Die XIF-Datei wurde auf das Messgerät geladen. Ihre LNS-Software (LonWorks Network Services) kann sie von dort herunterladen. Wenn Sie die XIF-Datei manuell zu Ihrer Software hinzufügen müssen, können Sie die Datei auch unter www.se.com herunterladen.

Die LonMaker-Plug-Ins

Sie können mit den Plug-Ins das Messgerät konfigurieren und die Messgerätdaten in Echelon LonMaker anzeigen.

LED-Anzeigen für LonWorks-Messgeräte

Die LonWorks-Messgeräte haben zwei LonWorks-Status-LEDs: Die rote Service-LED und die grüne Kommunikations-LED.

Rote Service-LED

Diese LED zeigt den Status der LonWorks-Vorgänge an.

LED-Zustand	Beschreibung
Die LED ist aus	Das Messgerät ist konfiguriert. Es kann online oder offline sein.
Die LED blinkt	Das Messgerät ist nicht konfiguriert, aber wird verwendet.
Die LED ist ein	• Das Messgerät ist nicht konfiguriert und wird nicht verwendet oder • Es liegt ein Fehler des internen Speichers vor.

Grüne Kommunikations-LED

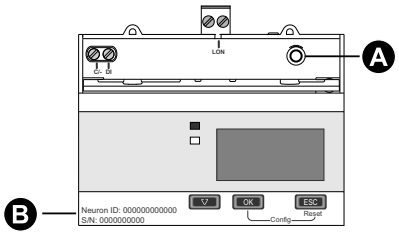
Diese LED zeigt den Status der Messgerät-Kommunikation mit dem Netzwerk an.

LED-Zustand	Beschreibung
Die LED ist aus	Die Kommunikation ist nicht aktiv.
Die LED blinkt	Die Kommunikation ist aktiv.

Position von Service-Pin und Neuron-ID

Die Service-Pin befindet sich auf dem Front-Bedienfeld. Drücken Sie darauf, wenn Sie von Ihrer LNS-Software dazu aufgefordert werden, um das Messgerät für Ihr LonWorks-Netzwerk zu identifizieren.

Die Neuron-ID befindet sich auf dem Messgerät-Etikett, falls Sie sie manuell in Ihre LNS-Software eingeben müssen.



A	Service-Pin
B	Position der Neuron-ID auf dem Front-Bedienfeld

Standard-Netzwerkvariablentypen und -Konfigurationseigenschaften zum Lesen von Daten

In den folgenden Abschnitten werden die Standard-Netzwerkvariablentypen (SNVTs), die Standard-Konfigurationseigenschaftentypen (SCPTs) und die Benutzerkonfigurationseigenschaftentypen (UCPTs) erläutert, auf die Sie zugreifen können, um Daten aus dem Messgerät auszulesen.

Allgemeine Variablen

Netzwerkvariablen-Bezeichnung	Typ	Beschreibung
nviRequest	SCPTpartNumber	Für interne LonWorks-Kommunikation
nvoStatus	SCPToemType	Für interne LonWorks-Kommunikation

Systemvariablen

Netzwerkvariablen-Bezeichnung	Typ	Beschreibung
nvoFileDirectory	SNVT_address	Verzeichnisadresse der Konfigurationsparameterdatei (LonMark)
nvoResponse	SNVT_count	Befehlsergebnis (LonMark)
nvoErrors	SNVT_state	Gerätefehlerstatus Fehler-Bitmap: Jedes Bit der Bitmap enthält Fehlerinformationen zum Gerät. Wenn der Wert des Bit = 1 ist, dann ist dieser Fehler aktiv. Bit0 = Code 101: EEPROM-Fehler Bit1 = Code 102: Keine Kalibrierungstabelle Bit2 = Code 201: Die Frequenzeinstellungen stimmen nicht mit den Frequenzmesswerten überein Bit3 = Code 202: Die Anschlusseinstellungen stimmen nicht mit den Eingangsanschlüssen überein Bit4 = Code 203: Die Phasenfolge ist falsch Bit5 = Nicht belegt Bit6 = Code 205: Datum und Uhrzeit wurden aufgrund eines Spannungsausfalls zurückgesetzt Bit7 = Nicht belegt Bit8 = Code 207: Die interne Uhr funktioniert nicht richtig Bit9 = Interner Datenbus-Kommunikationsfehler

Netzwerkvariablen-Bezeichnung	Typ	Beschreibung
		Bit10–15: Nicht belegt
nciMeterModel	SNVT_str_asc (SCPTpartNumber)	Gerätemodell, gespeichert als ASCII-Zeichenfolge (z. B. iEM3275)
nciMeterManf	SNVT_str_asc (SCPToemType)	Herstellername (Schneider Electric)
nciSerialNumber	SNVT_str_asc (SCPTserialNumber)	Geräte-Seriennummer
nciManfDateTime	SNVT_time_stamp (SCPTmanfDate)	Herstellungsdatum
nciDevMajVer	SCPTdevMajVer	Hauptversion der LonWorks-Firmware (z. B. 2.xx) Diese Variable stellt gemeinsam mit nciDevMinVer die LonWorks-Firmwareversion des Geräts bereit.
nciDevMinVer	SCPTdevMinVer	Nebenversion der LonWorks-Firmware (z. B. x.34) Diese Variable stellt gemeinsam mit nciDevMajVer die LonWorks-Firmwareversion des Geräts bereit.
nciMeterVersion	SNVT_str_asc (UCPTMeterVersion)	Geräte-Firmwareversion, gespeichert als ASCII-Textzeichenfolge

Messwerte für Energie und Energie nach Tarif

Die meisten Energiewerte sind sowohl im Format „32-Bit-Integer mit Vorzeichen“ als auch im Format „Fließkommazahl“ verfügbar. An den SNVT wird „_l“ bei 32-Bit-Integer-Werten und „_f“ bei Fließkommazahl-Werten angehängt.

Die SNVTs für den Gesamtwirkenergie-Import lauten z. B. folgendermaßen:

- 32-Bit-Integer: SNVT_elec_kwh_l
- Fließkommazahl: SNVT_elec_whr_f

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

Netzwerkvariablen-Bezeichnung	Typ	Beschreibung
nvoTotkWhImp	SNVT_elec_kwh_l	Gesamtwirkenergie-Import
nvoTotkWhExp	SNVT_elec_kwh_l	Gesamtwirkenergie-Export
nvoTotkVARhImp	SNVT_elec_kwh_l	Gesamtblindenergie-Import
nvoTotkVARhExp	SNVT_elec_kwh_l	Gesamtblindenergie-Export
nvoTotWhImp	SNVT_elec_whr_f	Gesamtwirkenergie-Import
nvoTotWhExp	SNVT_elec_whr_f	Gesamtwirkenergie-Export
nvoTotVARhImp	SNVT_elec_whr_f	Gesamtblindenergie-Import
nvoTotVARhExp	SNVT_elec_whr_f	Gesamtblindenergie-Export
nvoPartialkWh	SNVT_elec_kwh_l	Teil-Wirkenergie-Import
nvoPartialkVARh	SNVT_elec_kwh_l	Teil-Blindenergie-Import
nvoPartialWh	SNVT_elec_whr_f	Teil-Wirkenergie-Import
nvoPartialVARh	SNVT_elec_whr_f	Teil-Blindenergie-Import
nvoPh1kWh	SNVT_elec_kwh_l	Wirkenergie-Import, Phase 1
nvoPh2kWh	SNVT_elec_kwh_l	Wirkenergie-Import, Phase 2
nvoPh3kWh	SNVT_elec_kwh_l	Wirkenergie-Import, Phase 3
nvoPh1Wh	SNVT_elec_whr_f	Wirkenergie-Import, Phase 1

Netzwerkvariablen-Bezeichnung	Typ	Beschreibung
nvoPh2Wh	SNVT_elec_whr_f	Wirkenergie-Import, Phase 2
nvoPh3Wh	SNVT_elec_whr_f	Wirkenergie-Import, Phase 3
nvoTariffActRate	SNVT_count	Aktiver Tarif: 0 = Mehrfachtariffunktion deaktiviert 1 = Satz A (Tarif 1) aktiv 2 = Satz B (Tarif 2) aktiv 3 = Satz C (Tarif 3) aktiv 4 = Satz D (Tarif 4) aktiv
nvoTariffAkWh	SNVT_elec_kwh_l	Satz A (Tarif 1), Wirkenergie-Import
nvoTariffBkWh	SNVT_elec_kwh_l	Satz B (Tarif 2), Wirkenergie-Import
nvoTariffCkWh	SNVT_elec_kwh_l	Satz C (Tarif 3), Wirkenergie-Import
nvoTariffDkWh	SNVT_elec_kwh_l	Satz D (Tarif 4), Wirkenergie-Import
nvoTariffAWh	SNVT_elec_whr_f	Satz A (Tarif 1), Wirkenergie-Import
nvoTariffBWh	SNVT_elec_whr_f	Satz B (Tarif 2), Wirkenergie-Import
nvoTariffCWh	SNVT_elec_whr_f	Satz C (Tarif 3), Wirkenergie-Import
nvoTariffDWh	SNVT_elec_whr_f	Satz D (Tarif 4), Wirkenergie-Import
nvoInMeterAcc	SNVT_count_f	Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung
nvoRstEnergyDT	SNVT_time_stamp	Datum und Uhrzeit der letzten Energierücksetzung

Momentan-Effektivmessungen (RMS)

Netzwerkvariablen-Bezeichnung	Typ	Beschreibung
nvoActPowerPh1	SNVT_power_f	Wirkleistung, Phase 1
nvoActPowerPh2	SNVT_power_f	Wirkleistung, Phase 2
nvoActPowerPh3	SNVT_power_f	Wirkleistung, Phase 3
nvoActPowerSum	SNVT_power_f	Gesamtwirkleistung
nvoRctPowerSum	SNVT_power_f	Gesamtblindleistung
nvoAppPowerSum	SNVT_power_f	Gesamtscheinleistung
nvoVoltsL1N	SNVT_volt_f	Spannung L1-N
nvoVoltsL2N	SNVT_volt_f	Spannung L2-N
nvoVoltsL3N	SNVT_volt_f	Spannung L3-N
nvoVoltsLNAvg	SNVT_volt_f	Durchschnittsspannung Phase-Neutralleiter
nvoVoltsL1L2	SNVT_volt_f	Spannung L1-L2
nvoVoltsL2L3	SNVT_volt_f	Spannung L2-L3
nvoVoltsL3L1	SNVT_volt_f	Spannung L3-L1
nvoVoltsLLAvg	SNVT_volt_f	Durchschnittsspannung Phase-Phase
nvoCurrentPh1	SNVT_amp_f	Strom Phase 1
nvoCurrentPh2	SNVT_amp_f	Strom Phase 2
nvoCurrentPh3	SNVT_amp_f	Strom Phase 3
nvoCurrentAvg	SNVT_amp_f	Strommittelwert
nvoAvgPwrFactor	SNVT_count_inc_f	Gesamtleistungsfaktor
nvoFrequency	SNVT_freq_f	Frequenz

Messgerät-Statusinformationen

Sie können die folgenden Netzwerkvariablen auslesen, um Konfigurations- und Statusinformationen des Messgeräts zu erhalten. Informationen zur Messgerätkonfiguration finden Sie in den Abschnitten zu den Messgerät-Konfigurationseigenschaften und dem LonWorks-Plug-In.

Netzwerkvariablen-Bezeichnung	SNVT-/UCPT-Typ	Beschreibung
Grundlegende Informationen und Messgerätkonfiguration		
nvoDateTime	SNVT_time_stamp	Datum und Uhrzeit des Messgeräts (DD/MM/YYYY hh:mm:ss)
nvoOpTimer	SNVT_count_32	Messgerätbetriebs-Timer: Die Zeit in Sekunden, die seit der letzten Einschaltung des Messgeräts vergangen ist.
Informationen zur Systemkonfiguration		
nciSystemType	SNVT_count	Systemtypkonfiguration: 0 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-N 1 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-L 2 = Einphasig, 3-Leiter-System, L-L, mit N 3 = Dreiphasig, 3-Leiter-System 11 = Dreiphasig, 4-Leiter-System 13 = Einphasig, 4-Leiter-System, Mehrfach-L-N
nciWireNum	SNVT_count	Anzahl der Leiter 2, 3, 4
nciPhaseNum	SNVT_count	Anzahl der Phasen 1, 3
nciCtNum	SNVT_count	Anzahl Stromwandler 1, 2, 3 **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3275
nciVtNum	SNVT_count	Anzahl Spannungswandler 0–10 **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3275
nciVtPrimary	SNVT_count_32	SPW primär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3275
nciVTSecondary	SNVT_count	SPW sekundär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3275
nciCtPrimary	SNVT_count	STW primär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3275
nciCtSecondary	SNVT_count	STW sekundär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3275
nciVtConnType	SNVT_count	SPW-Anschlussart: 0 = Direktanschluss, keine SPW 1 = Dreiphasig, 3-Leiter-System (2 SPW) 2 = Dreiphasig, 4-Leiter-System (3 SPW)
nciNominalFreq	SNVT_freq_hz	Netzfrequenz 50, 60
Digitaleingangskonfiguration und -Statusinformationen		
nciDICtrMode	SNVT_count	Steuerungsmodus des Digitaleingangs: 0 = Normal (Eingangsstatus) 2 = Mehrfachtarif-Steuerung 3 = Eingangsimpulsmessung 5 = Rücksetzung alle Teilenergien (konfigurieren zur Rücksetzung aller Teilenergie-Protokolle)
nciDIPulseConst	SNVT_count_32	Impulskonstante (Impulse/Einheit)
nvoDIStatus	SNVT_count	Digitaleingangsstatus (nur Bit 1 wird verwendet):

Netzwerkvariablen-Bezeichnung	SNVT-/UCPT-Typ	Beschreibung
		0 = Relais offen 1 = Relais geschlossen **HINWEIS:** Die Informationen, die von dieser Variable bereitgestellt werden, gelten nur, wenn der Steuerungsmodus des Digitaleingangs auf „Input Status“ eingestellt ist.
Alarmstatus		
nvoAlmStatus	SNVT_count	Alarmstatus (nur Bit 1 wird verwendet): 0 = Alarm ist nicht aktiv 1 = Alarm ist aktiv
nvoAlmUnAckState	SNVT_count	Quittierungsstatus (nur Bit 1 wird verwendet): 0 = Verlaufsalarm wird vom Benutzer quittiert 1 = Verlaufsalarm wird vom Benutzer nicht quittiert
nvoAlmLastTime	SNVT_time_stamp	Zeitstempel des letzten Alarms (DD/MM/YYYY hh:mm:ss)
nvoAlmLastValue	SNVT_power_f	Wert bei letztem Alarm
nciAlmEnable	SNVT_count	Überlastalarm-Konfiguration: 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
nciAlmPkUpSetPt	SNVT_power_f	Alarm-Auslösesollwert für Wirkleistung in kW

Rücksetzungen

Netzwerkvariablen-Bezeichnung	Typ	Beschreibung	Maßnahme
nciRstPartEnergy	SNVT_switch	Damit werden alle Teilenergiesummen auf 0 zurückgesetzt: Teil-Wirkenergie-Import (nvoPartialkWh, nvoPartialWh) Teil-Blindenergie-Import (nvoPartialkVARh, nvoPartialVARh) Satz A, Wirkenergie-Import (nvoTariffAkWh, nvoTariffAWh) Satz B, Wirkenergie-Import (nvoTariffBkWh, nvoTariffBWh) Satz C, Wirkenergie-Import (nvoTariffCkWh, nvoTariffCWh) Satz D, Wirkenergie-Import (nvoTariffDkWh, nvoTariffDWh) Wirkenergie-Import, Phase 1 (nvoPh1kWh, nvoPh1Wh) Wirkenergie-Import, Phase 2 (nvoPh2kWh, nvoPh2Wh) Wirkenergie-Import, Phase 3 (nvoPh3kWh, nvoPh3Wh)	Stellen Sie für eine Rücksetzung das Zustandsfeld auf „1“ ein.
nciRstInMeterAcc	SNVT_switch	Damit wird der Kumulierungswert der Eingangsimpulsmessung (nvoInMeterAcc) auf „0“ zurückgesetzt.	Stellen Sie für eine Rücksetzung das Zustandsfeld auf „1“ ein.

Eigenschaften der Messgerätkonfiguration

Sie können das Messgerät mit Hilfe der Konfigurationseigenschaften konfigurieren, die in diesem Abschnitt aufgelistet sind. Wenn Sie jedoch das Messgerät für die LonWorks-Kommunikation konfigurieren, wird die Verwendung des Echelon LonMaker-Plug-Ins empfohlen.

HINWEIS: Wenn „Com. Protection“ aktiviert ist, erhalten Sie möglicherweise eine Fehlermeldung bei dem Versuch, das Messgerät über die Kommunikation zu konfigurieren.

Einrichtung von Datum/Uhrzeit

Funktionsprofil	UCPT	Strukturmitglieder	Bereich/Optionen
nciCfgDateTime	UCPTDateTime	Jahr	2000–2099
		Monat	1–12
		Tag	1–31
		Stunde	0–23
		Minute	0–59
		Sekunde	0–59

Grundeinstellung

Funktionsprofil	UCPT	Strukturmitglieder	Bereich/Optionen	Beschreibung
nciCfgWiring	UCPTWiring	SystemType	0, 1, 2, 3, 11, 13	Systemtypkonfiguration: 0 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-N 1 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-L 2 = Einphasig, 3-Leiter-System, L-L, mit N 3 = Dreiphasig, 3-Leiter-System 11 = Dreiphasig, 4-Leiter-System 13 = Einphasig, 4-Leiter-System, mehrere Verbraucher mit N
		NominFreq	50, 60	Nennfrequenz in Hz
		VtPrimary	0 bis 1000000,0	SPW primär Der Mindestwert für VtPrimary muss gleich oder größer sein als der für VtSecondary eingestellte Wert. **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3275
		VtSecondary	100, 110, 115, 120	SPW sekundär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3275
		CtNum	1, 2, 3	Anzahl der Stromwandler **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3275
		CtPrimary	1 bis 32767	STW primär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3275
		CtSecondary	1, 5	STW sekundär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3275
		VtConnType	0, 1, 2	SPW-Anschlussart: 0 = Direktanschluss 1 = Dreiphasig, 3-Leiter-System (2 SPW) 2 = Dreiphasig, 4-Leiter-System (3 SPW) **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3275

Digitaleingänge einrichten

Funktionsprofil	UCPT	Strukturmitglieder	Bereich/Optionen	Beschreibung
nciCfgDigitInpt	UCPTDigitalInput	—	0, 1	Damit wird der Digitaleingang mit der Rücksetzung von Teilenergiedaten verknüpft: 0 = Der Digitaleingang ist nicht mit der Rücksetzung von Teilenergiedaten verknüpft. 1 = Der Digitaleingang ist mit der Rücksetzung von Teilenergiedaten verknüpft. Wenn diese Eigenschaft auf „1“ eingestellt wird, wird die Einstellung von nciDICtrlMode (UCPTDiCtrlMode) auf „All Energy Reset“ aktualisiert.

Eingangsimpulsmessung einrichten

Funktionsprofil	UCPT	Strukturmitglieder	Bereich/ Optionen	Beschreibung
nciCfgInptMetAcc	UCPTInputMetering	PulseWeight	1–10000	Damit wird das Impulsgewicht eingestellt (1–10000 ms) Wenn diese Eigenschaft eingestellt wird, wird auch nciDIPulseConst (UCPTDiPulseConst) auf den gleichen Wert eingestellt.
		DigitalAssociation	0, 1	Damit wird der Digitaleingang mit der Eingangsimpulsmessung verknüpft: 0 = Der Digitaleingang ist nicht mit der Eingangsimpulsmessung verknüpft 1 = Der Digitaleingang ist mit der Eingangsimpulsmessung verknüpft Wenn diese Eigenschaft auf „1“ eingestellt wird, wird die Einstellung von nciDICtrlMode (UCPTDiCtrlMode) auf „Input Metering“ aktualisiert.

Überlastalarm-Einrichtung

Funktionsprofil	UCPT	Strukturmit-glieder	Bereich/ Optionen	Beschreibung
nciCfgOvLoadAlm	UCPTOverLoadAlarm	AlmEnable	0, 1	Aktivierung oder Deaktivierung des Überlastalarms: 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
		PkUpSetpoint	1–9999999	Der Auslösewert für den Überlastalarm
nciCfgOvLoadAck	UCPTOverLoadAlmAck	—	0, 1	Quittierungsstatus (nur Bit 1 wird verwendet): 0 = Verlaufsalarm wird vom Benutzer quittiert 1 = Verlaufsalarm wird vom Benutzer nicht quittiert

Mehrfachtarif-Einrichtung

Funktionsprofil	UCPT	Strukturmitglie-der	Bereich/ Optionen	Beschreibung
nciCfgCommTariff	UCPTTariffMode	—	0, 1	Einstellung des Mehrfachtarif-Steuerungsmodus auf „Disabled“ oder auf „by Communication“: 0 = Disabled 1 = by Communication **HINWEIS:** Verwenden Sie die MMS, um die Mehrfachtariffunktion so zu konfigurieren, dass sie durch den Digitaleingang oder über die interne Uhr gesteuert wird.
nciCfgTarifeel	UCPTTarifeelect	—	1, 2, 3, 4	Einstellung des aktiven Tarifs: 1 = Satz A (Tarif 1) 2 = Satz B (Tarif 2) 3 = Satz C (Tarif 3) 4 = Satz D (Tarif 4) **HINWEIS:** Sie können den Tarif nur dann mit dieser Methode einstellen, wenn „Tariff Mode“ auf „by Communication“ eingestellt ist.

Einrichtung der Netzwerkaktualisierungsrate

Die folgenden Konfigurationseigenschaften unterstützen die Steuerung des Netzwerkverkehrs, indem sie die Rate bestimmen, mit der Variablenwerte an Ihren LNS gesendet werden

nci variable	UCPTs/SCPTs	Gilt für ...	Beschreibung
nciMaxNvSntPerSec	UCPTNVUpdtLimit	• nciErrors • nciAllEnergy • nciAllPower • nciAllVoltage • nciAllCurrent • nciAllPowerFactor • nciFrequency.	Damit wird die Gesamtzahl der Aktualisierungen, die pro Sekunde gesendet werden, für die aufgeführten nci-Variablen eingeschränkt. Wenn sich mehr als die festgelegte Anzahl an Aktualisierungen, die innerhalb eines 1-Sekunden-Zeitraums zu senden sind, in der Warteschlange befinden, werden die überzähligen Aktualisierungen bis zur nächsten Sekunde verzögert, um den Netzwerkverkehr zu verringern. Die Anzahl der pro Sekunde gesendeten Aktualisierungen variiert in Abhängigkeit von den Verbindungstyp-Aktualisierungen der Netzwerkvariablen, die nicht durch diese Konfigurationseigenschaft gesteuert werden.
nciErrors	SCPTmaxSendTime	nvoErrors	Das maximale Zeitintervall in Sekunden zwischen den Übertragungen von Fehlerwerten an das Netzwerk. Der Wert der jeweiligen Variable wird nach Ablauf dieses Intervalls gesendet, und zwar unabhängig davon, ob sich der Wert der Variable geändert hat oder nicht. Der Zähler wird auf „0“ zurückgesetzt.

nci variable	UCPTs/SCPTs	Gilt für ...	Beschreibung
nciAllEnergy	SCPTminSendTime	Fließkomma-Energiewerte: • nvoTotWhImp • nvoTotWhExp • nvoTotVARhImp • nvoTotVARhExp • nvoPartialWh • nvoPartialVARh • nvoPh1Wh • nvoPh2Wh • nvoPh3Wh • nvoTariffAWh • nvoTariffBWh • nvoTariffCWh • nvoTariffDWh	Das minimale Zeitintervall in Sekunden zwischen aufeinanderfolgenden Übertragungen der Werte von aufgeführten Variablen an das Netzwerk. Erst nach dem Ablauf dieses Intervalls werden die Wertaktualisierungen der jeweiligen Variablen gesendet, und zwar unabhängig davon, ob sich der Wert einer Variable tatsächlich geändert hat oder nicht. Nach dem Senden einer Aktualisierung wird der Zähler auf „0“ zurückgesetzt.
nciAllPower	SCPTminSendTime	• nvoActPowerPh1 • nvoActPowerPh2 • nvoActPowerPh3 • nvoActPower-Sum • nvoRctPower-Sum • nvoAppPower-Sum	
nciAllVoltage	SCPTminSendTime	• nvoVoltsL1N • nvoVoltsL2N • nvoVoltsL3N • nvoVoltsLNAvg • nvoVoltsL1L2 • nvoVoltsL2L3 • nvoVoltsL3L1 • nvoVoltsLLAvg	
nciAllCurrent	SCPTminSendTime	• nvoCurrentPh1 • nvoCurrentPh2 • nvoCurrentPh3 • nvoCurrentAvg	
nciAllPowerFactor	SCPTminSendTime	nvoAvgPwrFactor	
nciFrequency	SCPTminSendTime	nvoFrequency	

Echelon LonMaker-Plug-In für die Datenanzeige und Messgerätkonfiguration

Die Informationen in diesem Abschnitt basieren auf der Annahme, dass Sie über fortgeschrittene Kenntnisse zur Systemadministration mit Echelon LonMaker verfügen.

Das LonMaker-Plug-In bietet eine grafische Benutzeroberfläche, über die Sie Messgerätwerte anzeigen und Messgeräteinstellungen konfigurieren können. Nachdem Sie das Plug-In installiert und bei LonMaker registriert haben, öffnet es sich anstelle des LonMaker-Standardbrowsers, wenn Sie das Messgerät in LonMaker durchsuchen.

Um Geräte zu LonMaker hinzuzufügen, brauchen Sie bei der Inbetriebnahme des Geräts die Service-Pin oder Neuron-ID des Geräts, die an einer gut zugänglichen Stelle vermerkt ist.

LonMaker-Plug-In installieren und registrieren

Vor der Installation des Plug-Ins:

- Laden Sie das Plug-In und die XIF-Datei für Ihr Gerät unter www.se.com herunter oder fordern Sie sie bei dem für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter an.
- Vergewissern Sie sich, dass Echelon LonMaker geschlossen ist.

1. Navigieren Sie zum Speicherort des Plug-Ins. Falls sich die Dateien in einer ZIP-Datei befinden, extrahieren Sie sie.
2. Doppelklicken Sie auf „setup.exe“. Es wird ein Begrüßungsbildschirm angezeigt. Klicken Sie auf **Next**.
3. Wählen Sie den Installationsordner aus, in dem Sie das Plug-In installieren wollen. Falls Sie einen anderen Installationsort auswählen möchten, klicken Sie auf **Browse**. Klicken Sie auf **Next**. Es wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Next**, um mit der Installation zu beginnen.

   HINWEIS: Wenn LonMaker geöffnet ist, werden Sie aufgefordert, LonMaker zu schließen und die Installation des Plug-Ins neu zu starten.

   Sobald die Installation abgeschlossen ist, öffnet sich ein entsprechender Bildschirm. Klicken Sie auf **Close**.
5. Navigieren Sie zu **Start > Programs > Schneider Electric** und wählen Sie den Registrierungseintrag für das Plug-In aus, das Sie installiert haben (z. B. **Schneider Electric iEM3275 Plugin Registration**). Das Dialogfeld **LNS Plugin Registration** erscheint mit der Angabe, dass die Registrierung abgeschlossen ist.

   Vergewissern Sie sich, dass das Plug-In in der Liste der in LonMaker registrierten Plug-Ins angezeigt wird, bevor Sie über das Plug-In eine Verbindung zu einem Messgerät herstellen. Wird das Plug-In nicht angezeigt, müssen Sie es möglicherweise erneut registrieren.

   Sobald das Plug-In installiert und registriert ist, fügen Sie das Messgerät zu LonMaker hinzu. Sie können entweder bei der Inbetriebnahme des Geräts die Vorlage (.XIF) aus dem Gerät auslesen oder die Vorlage „EnergyMeter5A“ bzw. „EnergyMeter63A“ auswählen, wenn Sie das Gerät zu LonMaker hinzufügen.

Messgerät mit LonMaker-Plug-In durchsuchen

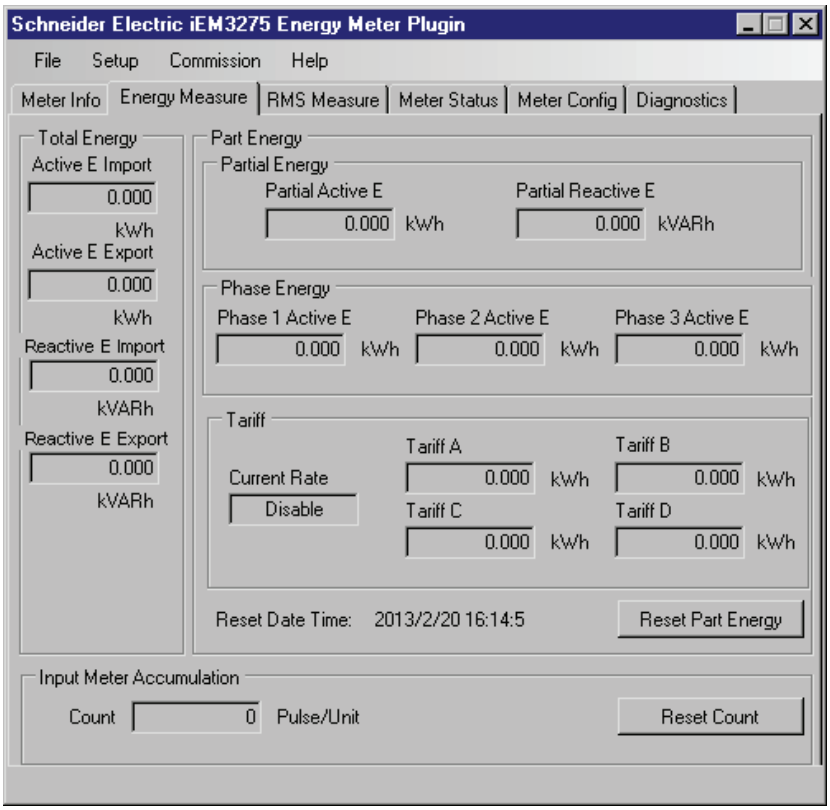
Damit das Plug-In zur Anzeige von Daten und zur Konfiguration des Messgeräts verwendet werden kann:

- Muss das Plug-In installiert und registriert werden.
- Muss das Messgerät zu LonMaker hinzugefügt und in Betrieb genommen werden.

1. Öffnen Sie LonMaker.
2. Rechtsklicken Sie auf das Messgerät-Symbol und wählen Sie **Browse** aus. Das Messgerät-Plug-In erscheint.

   HINWEIS: Wenn sich das Messgerät-spezifische Plug-In nicht öffnet, ist das Plug-In möglicherweise nicht richtig registriert oder das Messgerät wurde in LonMaker nicht ordnungsgemäß in Betrieb genommen. Überprüfen Sie erneut die Registrierung und die Messgerät-Inbetriebnahme. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation von Echelon LonMaker.

LonMaker-Plug-In-Benutzeroberfläche



Das Plug-In verfügt über die folgenden Registerkarten:

Registerkarten-Bezeichnung	Beschreibung
Meter Info	Diese Registerkarte enthält grundlegende Informationen über das Messgerät (z. B. Modell und Seriennummer) sowie die Codes aller aktiven Fehler.
Energy Measure	Diese Registerkarte enthält die Gesamt- und Teilenergiewerte sowie Angaben zur Energie pro Phase und Energie nach Tarif. Außerdem können Sie auf dieser Registerkarte die Kumulierungswerte der Energie und Eingangsimpulsmessung zurücksetzen.
RMS Measure	Diese Registerkarte enthält Leistungs-, Strom- und Spannungswerte sowie Angaben zur Frequenz und zum Leistungsfaktor.
Meter Status	Diese Registerkarte enthält Informationen zu den Einstellungen und Status des Digitaleingangs und der Alarme sowie zu vorhandenen Stromnetzeinstellungen.
Meter Config	Diese Registerkarte ermöglicht den Zugriff auf die Messgerätkonfigurationseigenschaften. Hier können Sie die Stromnetz-, Digitaleingangs-, Alarm-, Mehrfachtarif- und Zeiteinstellungen konfigurieren. **HINWEIS:** Falls eine Nachricht angezeigt wird, dass die Konfiguration nicht erfolgreich war, dann vergewissern Sie sich: 1) ob das Messgerät in LonMaker ordnungsgemäß in Betrieb genommen wurde und das Plug-In mit dem Messgerät kommuniziert sowie 2) ob „Com. Protection“ auf dem Messgerät deaktiviert ist.
Diagnostics	Diese Registerkarte enthält LonMaker-Diagnoseinformationen zum Messgerät.

Kommunikation mit M-Bus

M-Bus-Kommunikation – Übersicht

Die Kommunikation mit dem M-Bus-Protokoll ist auf den Messgerätmodellen iEM3135 / iEM3235 / iEM3335 verfügbar.

M-Bus ist ein Kommunikationsprotokoll, 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.

Die Informationen in diesem Abschnitt richten sich an Benutzer, die über fortgeschrittene Kenntnisse zum M-Bus-Protokoll, zu ihrem Kommunikationsnetzwerk und zu ihrem Stromnetz verfügen.

Konfiguration von grundlegenden Kommunikationseinstellungen

Bevor Sie über das M-Bus-Protokoll mit dem Messgerät kommunizieren, konfigurieren Sie mithilfe der MMS die folgenden Einstellungen:

Einstellung	Mögliche Werte
Baudrate	300 600 1200 2400 4800 9600
Primäradresse	1–250

HINWEIS: Für die M-Bus-Kommunikation verbraucht das Gerät zwei Standardlasten (2 Einheitslasten oder 2UL).

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.

Kommunikations-LED-Anzeige für M-Bus-Messgeräte

Die Kommunikations-LED gibt den Status der Kommunikation zwischen dem Messgerät und dem Netzwerk folgendermaßen an:

LED-Zustand	Beschreibung
Die LED blinkt	Die Kommunikation mit dem Messgerät wurde hergestellt. **HINWEIS:** Die LED blinkt, auch wenn ein Kommunikationsfehler vorliegt.
Die LED ist aus	Es gibt keine aktive Kommunikation.

Telegramminformationen der variablen Datenstruktur

Kopfzeile mit festen Daten

Byte 1–4 Identifikati-onsnr.	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 Kommunikati-onskarte 10 = Version 1.0	02 hex (Elektrizität)	Zähler für erfolgreiche Zugriffsversuche	Zeigt M-Bus-Anwendungsfeh-ler an	Nicht belegt

Sekundären Adresse und M-Bus-Seriennummer dekodieren

Jedes M-Bus-Messgerät hat eine unverwechselbare sekundäre Adresse. Die sekundäre Adresse eines Messgeräts besteht aus 4 Teilen: Seriennummer, M-Bus-Firmwareversion, Medium und Hersteller.

Die sekundäre Adresse hat das Format **SSSSSSSSMAVVME**. Die sekundäre Adresse wird wie nachstehend angegeben decodiert:

SSSSSSSS: Seriennummer

MA: Hersteller

VV: M-Bus-Firmwareversion

ME: Medium

Liste mit üblichen Medien:

01 = Öl

02 = Elektrizität

03 = Gas

04 = Wärme

Die Seriennummer der Hauptplatine hat das Format **YYWWDNNN**. Die M-Bus-Seriennummer wird wie nachstehend angegeben decodiert. Im Anschluss ist ein Beispiel angegeben:

YY: Jahr

WW: Woche

D: Tag

NNN: Nummer

Im folgenden Beispiel wird zwischen den M-Bus-Seriennummern für die Messgeräte iEM3135 / iEM3235 / iEM3335 unterschieden.

Hauptplatinen-SN	M-Bus-SN		
	iEM3135	iEM3235	iEM3335
14053100 YY	01053100 YY-13	31053100 YY+17	61053100 YY+47

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
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 (DI-Bits 5–4)

Funktionstyp	bin
Momentanwert	00
Maximalwert	01

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 im INT64 kWh mit einer Auflösung von 10^3 im FLOAT32
Leistung	E000 1110	xE	kW mit einer Auflösung von 10^3
Zeitpunkt	E110 1101	xD	Datum und Uhrzeit im Datentyp F gemäß der Beschreibung in der Dokumentation zum M-Bus-Protokoll
Busadresse	E111 1010	xA	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
Digitalausgang	E001 1010	xA	—
Digitaleingang	E001 1011	xB	—
Kumulierungszähler	E110 0001	x1	Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung
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
L1-Wert	E000 0001	01
L2-Wert	E000 0010	02
L3-Wert	E000 0011	03
Exportenergiewert	E000 1001	09
Teilenergiewert	E000 1101	0D
Strommittelwert	E000 0000	00
L-N Avg	E000 0100	04
L1-L2	E000 0101	05
L2-L3	E000 0110	06
L3-L1	E000 0111	07
L-L Avg	E000 1000	08
Leistungsfaktor	E000 1010	0A
Frequenz	E000 1011	0B
Energierücksetzung, Datum und Uhrzeit	E000 1100	0C
Rücksetzung der Eingangsimpulsmessung, Datum und Uhrzeit	E000 1110	0E
Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung	E000 1111	0F
Aktiver Tarif (Wirkenergie-Tarifsatz)	E001 0000	10
Tarif-Steuerungsmodus	E001 0001	11
Messgerätbetriebs-Timer	E010 0000	20
Anzahl der Phasen	E010 0001	21
Anzahl der Leiter	E010 0010	22
Systemtypkonfiguration	E010 0011	23
Nennfrequenz	E010 0100	24
Anzahl Spannungswandler	E010 0101	25
SPW primär	E010 0110	26
SPW sekundär	E010 0111	27
Anzahl Stromwandler	E010 1000	28

Beschreibung	bin	hex
STW primär	E010 1001	29
STW sekundär	E010 1010	2A
SPW-Anschlussart	E010 1011	2B
Energieimpulsdauer	E010 1100	2C
Verknüpfung des Digitalausgangs mit den Wirkenergie-Impulsen	E010 1101	2D
Impulsgewicht	E010 1110	2E
Impulskonstante	E010 1111	2F
Digitaleingangsverknüpfung	E011 0000	30
Digitaleingangsstatus	E011 0010	32
Überlastalarm-Einrichtung	E011 0100	34
Auslösesollwert	E011 0101	35
Verknüpfung des Digitalausgangs mit dem Überlastalarm	E011 0110	36
Aktivierungsstatus	E011 0111	37
Quittierung	E011 1000	38
Datum und Uhrzeit des letzten Alarms	E011 1001	39
Wert bei letztem Alarm	E011 1010	3A

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 18-Bit-ASCII = Schneider Electric
0D	E000 1100	0C	Modell

Datenformat	Primäre VIF-Erweiterung		Beschreibung
	bin	hex	
0D	E000 1110	0E	Firmwareversion
03	E0001 0111	17	Messgerät-Fehlercodes: 0 = Code 101: EEPROM-Fehler 1 = Code 102: Keine Kalibrierungstabelle 2 = Code 201: Die Frequenzeinstellungen stimmen nicht mit den Frequenzmesswerten überein 3 = Code 202: Die Anschlusseinstellungen stimmen nicht mit den Eingangsanschlüssen überein 4 = Code 203: Die Phasenfolge ist falsch 5 = Code 204: Gesamt-Wirkenergie negativ aufgrund falscher Spannungs- oder Stromanschlüsse 6 = Code 205: Datum und Uhrzeit werden aufgrund eines Spannungsausfalls zurückgesetzt 7 = Code 206: Der Impuls fehlt wegen eines zu schnellen Energieimpulsausgangs 8 = Code 207: Die interne Uhr funktioniert nicht richtig 9 = Interner Datenbus-Kommunikationsfehler

Messwerte für Energie und Energie nach Tarif (INT64 und FLOAT32)

Die Messwerte für Energie und Energie nach Tarif, die nachstehend aufgeführt sind, bleiben bei Spannungsausfällen erhalten. Energiewerte im FLOAT32-Format wurden in den vorhandenen 64-Bit-Registern hinzugefügt.

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	
INT64							
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
07	—	83	—	—	E000 0001	01	Wirkenergie-Import, Phase 1
07	—	83	—	—	E000 0010	02	Wirkenergie-Import, Phase 2
07	—	83	—	—	E000 0011	03	Wirkenergie-Import, Phase 3
03	—	—	—	—	E001 0000	10	Aktiver Tarif 0 = Mehrfachtariffunktion deaktiviert 1 = Satz A (Tarif 1) aktiv 2 = Satz B (Tarif 2) aktiv 3 = Satz C (Tarif 3) aktiv 4 = Satz D (Tarif 4) aktiv
87	10	03	—	—	—	—	Satz A (Tarif 1), Wirkenergie-Import
87	20	03	—	—	—	—	Satz B (Tarif 2), Wirkenergie-Import
87	30	03	—	—	—	—	Satz C (Tarif 3), Wirkenergie-Import
87	80 10	03	—	—	—	—	Satz D (Tarif 4), Wirkenergie-Import
07	—	—	E110 0001	61	—	—	Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung

Daten-format	DIFE	Primäres VIF	Primäres VIFE		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
			bin	hex	bin	hex	
04	—	ED	—	—	E000 1100	0C	Datum und Uhrzeit der letzten Teilenergie-Rücksetzung
04	—	ED	—	—	E000 1110	0E	Datum und Uhrzeit der letzten Eingangsimpulsmessungsrücksetzung
FLOAT32							
05	—	03	—	—	—	—	Gesamtwirkenergie-Import
05	—	83	—	—	E000 1001	09	Gesamtwirkenergie-Export
85	40	83	—	—	—	—	Gesamtblindenergie-Import
85	40	83	—	—	E000 1001	09	Gesamtblindenergie-Export
05	—	83	—	—	E000 1101	0D	Teil-Wirkenergie-Import
85	40	83	—	—	E000 1101	0D	Teil-Blindenergie-Import
05	—	83	—	—	E000 0001	01	Wirkenergie-Import, Phase 1
05	—	83	—	—	E000 0010	02	Wirkenergie-Import, Phase 2
05	—	83	—	—	E000 0011	03	Wirkenergie-Import, Phase 3
85	10	03	—	—	—	—	Satz A (Tarif 1), Wirkenergie-Import
85	20	03	—	—	—	—	Satz B (Tarif 2), Wirkenergie-Import
85	30	03	—	—	—	—	Satz C (Tarif 3), Wirkenergie-Import
85	80 10	03	—		—	—	Satz D (Tarif 4), Wirkenergie-Import
05	—	—	E110 0001	61	—	—	Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung

HINWEIS: Die Einheit des FLOAT32-Energiewerts ist kWh/kVARh.

Messung Momentanwerte

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

Daten-format	DIFE	Primäres VIF	Primäres VIFE		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
			bin	hex	bin	hex	
05	—	AE	—	—	E000 0001	01	Wirkleistung, Phase 1
05	—	AE	—	—	E000 0010	02	Wirkleistung, Phase 2
05	—	AE	—	—	E000 0011	03	Wirkleistung, Phase 3
05	—	2E	—	—	—	—	Gesamtwirkleistung
85	40	2E	—	—	—	—	Gesamtblindleistung
85	80 40	2E	—	—	—	—	Gesamtscheinleistung
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0001	01	Spannung L1-N
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0010	02	Spannung L2-N
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0011	03	Spannung L3-N
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0100	04	Durchschnittsspannung Phase-Neutralleiter
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0101	05	Spannung L1-L2
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0110	06	Spannung L2-L3
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0111	07	Spannung L3-L1
05	—	—	E100 1001	C9	E000 1000	08	Durchschnittsspannung Phase-Phase

Daten-format	DIFE	Primäres VIF	Primäres VIFE		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
			bin	hex	bin	hex	
05	—	—	E101 1100	Gleich-span-nung	E000 0001	01	Strom Phase 1
05	—	—	E101 1100	Gleich-span-nung	E000 0010	02	Strom Phase 2
05	—	—	E101 1100	Gleich-span-nung	E000 0011	03	Strom Phase 3
05	—	—	E101 1100	Gleich-span-nung	E000 0000	00	Strommittelwert
05	—	—	—	—	E000 1010	0A	Gesamtleistungsfaktor
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.

Datums- und Uhrzeitinformationen

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

Datenfor-mat	Primäres VIF	Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
		bin	hex	
04	6D	—	—	Datum und Uhrzeit des Messgeräts (DD/MM/YYYY hh:mm:ss)
06	—	E010 0000	20	Messgerätbetriebs-Timer: Die Zeit in Sekunden, die seit der letzten Einschaltung des Geräts vergangen ist.

Informationen zur Systemtypkonfiguration

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

Datenfor-mat	Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
	bin	Hex	
03	E010 0011	23	Systemtypkonfiguration: 0 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-N 1 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-L 2 = Einphasig, 3-Leiter-System, L-L, mit N 3 = Dreiphasig, 3-Leiter-System 11 = Dreiphasig, 4-Leiter-System 13 = Einphasig, 4-Leiter-System, mehrere Verbraucher mit N
03	E010 0010	22	Anzahl der Leiter 2, 3, 4
03	E010 0001	21	Anzahl der Phasen 1, 3
03	E010 1000	29	Anzahl der Stromwandler 1, 2, 3

Datenformat	Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
	bin	Hex	
			HINWEIS: Gilt nur für iEM3235
03	E010 0101	25	Anzahl der Spannungswandler 0 bis 10 **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3235
03	E010 0110	26	VT primär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3235
03	E010 0111	27	VT sekundär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3235
03	E010 1001	29	CT primär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3235
03	E010 1010	2 A	CT sekundär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3235
03	E010 1011	2B	SPW-Anschlussart: 0 = Direktanschluss, keine SPW 1 = Dreiphasig, 3-Leiter-System (2 SPW) 2 = Dreiphasig, 4-Leiter-System (3 SPW)
03	E010 0100	24	Nennfrequenz 50, 60

Digitaleingangs- und -ausgangsstatusinformationen

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

Datenformat	Primäres VIFE		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
	bin	hex	bin	hex	
03	E001 1011	1B	—	—	Steuerungsmodus des Digitaleingangs: 0 = Normal (Eingangsstatus) 2 = Mehrfachtarif-Steuerung 3 = Eingangsimpulsmessung 5 = Rücksetzung aller Teilenergie-Protokolle
05	—	—	E010 1111	2F	Impulskonstante (Impulse/Einheit)
02	—	—	E011 0010	32	Digitaleingangsstatus: 0 = Relais offen 1 = Relais geschlossen **HINWEIS:** Diese Informationen gelten nur, wenn der Steuerungsmodus des Digitaleingangs auf „Input Status“ eingestellt ist.
03	—	—	E011 0000	30	Verknüpfung des Digitaleingangs mit der Rücksetzung von Teilenergiedaten 0 = Der Digitaleingang ist nicht mit der Rücksetzung von Teilenergiedaten verknüpft 1 = Der Digitaleingang ist mit der Rücksetzung von Teilenergiedaten verknüpft
03	—	—	E010 1100	2C	Energieimpulsdauer in Millisekunden **HINWEIS:** Diese Informationen gelten nur, wenn der Steuerungsmodus des Digitaleingangs auf Energieimpulse eingestellt ist.
05	—	—	E010 1110	2E	Impulsgewicht des Digitalausgangs **HINWEIS:** Diese Informationen gelten nur, wenn der Steuerungsmodus des Digitaleingangs auf Energieimpulse eingestellt ist.
03	E001 1010	1A	—	—	Steuerungsmodus der Digitalausgänge 2 = für Alarm

Daten-format	Primäres VIFE		Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
	bin	hex	bin	hex	
					3 = für Impuls (kWh) 0xFFFF = Deaktiviert
03	—	—	E010 1101	2D	Verknüpfung des Digitalausgangs mit Energieimpulsen: 0 = Digitalausgang ist deaktiviert 1 = für Impuls (der Digitalausgang ist mit dem Wirkenergie-Impulsausgang verknüpft)
02	—	—	E011 0110	36	Verknüpfung des Digitalausgangs mit dem Überlastalarm: 0X0000 = Digitalausgang ist deaktiviert 0X0100 = für Alarm (der Digitalausgang ist mit dem Überlastalarm verknüpft)

Alarmstatusinformationen

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

Datenfor-mat	Primäres VIF	Herstellerspezifische VIFE		Beschreibung
		bin	hex	
02	—	E011 0111	37	Alarmstatus: 0x0000 = Alarm ist nicht aktiv 0x0100 = Alarm ist aktiv
02	—	E011 1000	38	Quittierungsstatus: 0x0000 = Verlaufsalarm wird vom Benutzer quittiert 0x0100 = Verlaufsalarm wird vom Benutzer nicht quittiert
04	ED	E011 1001	39	Zeitstempel des letzten Alarms (DD/MM/YYYY hh:mm:ss)
05	—	E011 1010	3A	Wert bei letztem Alarm
02	—	E011 0100	34	Überlastalarm-Konfiguration: 0x0000 = Deaktiviert 0x0100 = Aktiviert
05	—	E011 0101	35	Der Auslösesollwert in KW für den Überlastalarm

Telegram decode information (all values are in hexadecimal)

1. Telegramminformationen

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
1	1	68	Startzeichen
2	1	F4	L-Feld, berechnet vom C-Feld zu den letzten Benutzerdaten
3	1	F4	L-Feld, wiederholt
4	1	68	Startzeichen
5	1	08	C-Feld, RSP_UD
6	1	XX	A-Feld, Adresse
7	1	72	CI-Feld, variable Datenreaktion, LSB zuerst
8–11	4	XXXX	Identifikationsnummer, 8 BCD-Stellen
12–13	2	4CA3	Hersteller: SCH
14	1	00	Version
15	1	02	Medium, 02 = Elektrizität
16	1	X	Anzahl der Zugriffe

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
17	1	X	Status
18–19	2	0000	Signatur (0000 = keine Verschlüsselung)
20	1	0D	DIF-Größe, Spezialfunktion
21	1	FD	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
22	1	0A	Herstellername
23	1	12	Länge der Zeichenfolge
24–41	18	XXXXXXXXXXXXXX-XXXX	Schneider Electric
42	1	0D	DIF-Größe, Spezialfunktion
43	1	0D	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
44	1	FD	Modell
45–53	9	0C	Messgerätmodell
54	1	XXXXXXXXX	DIF-Größe, Spezialfunktion
55	1	0D	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
56	1	FD	Firmwareversion
57–64	8	0E	Messgerät-Firmwareversion
65	1	XXXXXXXX	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
66	1	03	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
67	1	FD	Fehler-Kennzeichen
68–70	3	17	Fehler-Kennzeichen (Diagnose aktive Bitmaps(1))
71	1	XXX	DIF-Größe, 32-Bit-Real
72	1	05	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
73	1	FD	Strom
74	1	Gleichspannung	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
75	1	FF	L1
76–79	4	01	Strom pro Phase, I1
80	1	XXXX	DIF-Größe, 32-Bit-Real
81	1	05	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
82	1	FD	Strom
83	1	Gleichspannung	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
84	1	FF	L2
85–88	4	02	Strom pro Phase, I2
89	1	XXXX	DIF-Größe, 32-Bit-Real
90	1	05	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
91	1	FD	Strom
92	1	Gleichspannung	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
93	1	FF	L3
94–97	4	03	Strom pro Phase, I3
98	1	XXXX	DIF-Größe, 32-Bit-Real
99	1	05	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
100	1	FD	Strom
101	1	Gleichspannung	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
102	1	FF	Mittelwert
103–106	4	00	Strommittelwert

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
107	1	XXXX	DIF-Größe, 32-Bit-Real
108	1	05	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
109	1	FD	Spannung
110	1	C9	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
111	1	FF	L1-L2
112–115	4	05	Spannung, L1-L2
116	1	XXXX	DIF-Größe, 32-Bit-Real
117	1	05	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
118	1	C9	Spannung
119	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
120	1	06	L2-L3
121–124	4	XXXX	Spannung, L2-L3
125	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
126	1	FD	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
127	1	C9	Spannung
128	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
129	1	07	L3-L1
130–133	4	XXXX	Spannung, L3-L1
134	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
135	1	FD	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
136	1	C9	Spannung
137	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
138	1	08	Mittelwert L-L
139–142	4	XXXX	Spannungsmittelwert, L -L
143	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
144	1	FD	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
145	1	C9	Spannung
146	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
147	1	01	L1
148–151	4	XXXX	Spannung, L1
152	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
153	1	FD	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
154	1	C9	Spannung
155	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
156	1	02	L2
157–160	4	XXXX	Spannung, L2
161	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
162	1	FD	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
163	1	C9	Spannung
164	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
165	1	03	L3
166–169	4	XXXX	Spannung, L3
170	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
171	1	FD	VIF-Erweiterung der VIF-Codes
172	1	C9	Spannung
173	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
174	1	04	L-N, Mittelwert
175–178	4	XXXX	Mittelwert, L-N
179	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
180	1	AE	Leistung
181	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
182	1	01	L1
183–186	4	XXXX	Leistung, L1
187	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
188	1	AE	Leistung
189	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
190	1	02	L2
191–194	4	XXXX	Leistung, L2
195	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
196	1	AE	Leistung
197	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
198	1	03	L3
199–202	4	XXXX	Leistung, L3
203	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
204	1	2E	Leistung
205–208	4	XXXX	Gesamtleistung
209	1	85	DIF-Größe, 32-Bit-Real
210	1	40	DIFE: Einheit 1
211	1	2E	Leistung
212–215	4	XXXX	Blindleistung
216	1	85	DIF-Größe, 32-Bit-Real
217	1	80	DIFE
218	1	40	DIFE: Einheit 2
219	1	2E	Leistung
220–223	4	XXXX	Scheinleistung
224	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
225	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
226	1	0A	Leistungsfaktor
227–230	4	XXXX	Leistungsfaktorwert
231	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
232	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
233	1	0B	Frequenz
234–237	4	XXXX	Frequenzwert
238	1	07	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
239	1	03	Energie
240–247	8	XXXXXXXX	Gesamtwirkenergie-Import

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
248	1	1F	DIF, weitere Datensätze folgen im nächsten Telegramm
249	1	X	CS-Prüfsumme, berechnet vom C-Feld zu den letzten Benutzerdaten
250	1	16	Stoppzeichen

HINWEIS: Fehler-Kennzeichen stellen dar:

0 = Inaktiv

1 = Aktiv

Bit 0 = Code 101

Bit 1 = Code 102

Bit 2 = Code 201

Bit 3 = Code 202

Bit 4 = Code 203

Bit 5 = Code 204

Bit 6 = Code 205

Bit 7 = Code 206

Bit 8 = Code 207

2. Telegramminformationen

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
1	1	68	Startzeichen
2	1	F6	L-Feld, berechnet vom C-Feld zu den letzten Benutzerdaten
3	1	F6	L-Feld, wiederholt
4	1	68	Startzeichen
5	1	08	C-Feld, RSP_UD
6	1	X	A-Feld, Adresse
7	1	72	CI-Feld, variable Datenreaktion, LSB zuerst
8–11	4	XXXX	Identifikationsnummer, 8 BCD-Stellen
12–13	2	4CA3	Hersteller: SCH
14	1	00	Version
15	1	02	Medium, 02 = Elektrizität
16	1	X	Anzahl der Zugriffe
17	1	00	Status
18–19	2	0000	Signatur (0000 = keine Verschlüsselung)
20	1	07	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
21	1	83	Energie
22	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
23	1	09	Exportenergie
24–31	8	XXXXXXXX	Gesamtwirkenergie-Export
32	1	87	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
33	1	87	DIFE: Unit1
34	1	40	Energie
35–42	8	03	Gesamtblindenergie-Import
43	1	XXXXXXXX	DIF-Größe, 64-Bit-Integer

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
44	1	87	DIFE: Einheit 1
45	1	40	Energie
46	1	83	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
47	1	FF	Exportenergie
48–55	8	09	Gesamtblindenergie-Export
56	1	XXXXXXXX	DIF-Größe, 32-Bit-Integer
57	1	04	Datum/Uhrzeit
58	1	ED	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
59	1	FF	Energierücksetzung
60–63	4	0C	Energierücksetzung Datum/Uhrzeit
64	1	XXXX	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
65	1	07	Energie
66	1	83	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
67	1	FF	Teilenergie
68–75	8	0D	Teil-Wirkenergie-Import
76	1	XXXXXXXX	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
77	1	87	DIFE: Einheit 1
78	1	40	Energie
79	1	83	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
80	1	FF	Teilenergie
81–88	8	0D	Teil-Blindenergie-Import
89	1	XXXXXXXX	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
90	1	07	Energie
91	1	83	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
92	1	FF	L1
93–100	8	01	Wirkenergie geliefert, L1
101	1	XXXXXXXX	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
102	1	07	Energie
103	1	83	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
104	1	FF	L2
105–112	8	02	Wirkenergie geliefert, L2
113	1	XXXXXXXX	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
114	1	07	Energie
115	1	83	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
116	1	FF	L3
117–124	8	03	Wirkenergie geliefert, L3
125	1	XXXXXXXX	DIF-Größe, 32-Bit-Integer
126	1	04	Datum/Uhrzeit
127	1	ED	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
128	1	0E	Rücksetzung Eingangsimpulsmessung
129–132	4	XXXX	Rücksetzung Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung D/U
133	1	07	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
134	1	FD	VIF-Erweiterung

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
135	1	61	Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung Kanal 1
136–143	8	XXXXXXXX	Eingangsimpulsmessung Kanal 1, Wert
144	1	03	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
145	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
146	1	10	Wirkenergie-Satz
147–149	3	XXX	Wirkenergie-Satz, Nummer
150	1	87	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
151	1	10	DIFE: Tarif 1
152	1	03	Energie
153–160	8	XXXXXXXX	Wirkenergie geliefert, Satz 1
161	1	87	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
162	1	20	DIFE: Tarif 2
163	1	03	Energie
164–171	8	XXXXXXXX	Wirkenergie geliefert, Satz 2
172	1	87	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
173	1	30	DIFE: Tarif 3
174	1	03	Energie
175–182	8	XXXXXXXX	Wirkenergie geliefert, Satz 3
183	1	87	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
184	1	80	DIFE: Tarif 4
185	1	10	DIFE: Tarif 4
186	1	03	Energie
187–194	8	XXXXXXXX	Wirkenergie geliefert, Satz 4
195	1	04	DIF-Größe, 32-Bit-Integer
196	1	6D	Datum/Uhrzeit
197–200	4	XXXX	Systemdatum/-uhrzeit
201	1	03	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
202	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
203	1	2C	Energieimpulsdauer
204–206	3	XXX	Wert, Energieimpulsdauer
207	1	03	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
208	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
209	1	2D	Digitalausgangsverknüpfung
210–212	3	XXX	Wert, Digitalausgangsverknüpfung
213	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
214	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
215	1	2E	Impulsgewicht
216–219	4	XXXX	Wert, Impulsgewicht
220	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
221	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
222	1	2F	Impulskonstante
223–226	4	XXXX	Wert, Impulskonstante
227	1	03	DIF-Größe, 24-Bit-Integer

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
228	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
229	1	30	Digitaleingangsverknüpfung
230–232	3	XXX	Wert, Digitaleingangsverknüpfung
233	1	03	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
234	1	FD	VIF-Erweiterung
235	1	1B	Steuerungsmodus des Digitaleingangs
236–238	3	XXX	Wert, Steuerungsmodus des Digitaleingangs
239	1	02	DIF-Größe, 16-Bit-Integer
240	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
241	1	32	Digitaleingangsstatus
242–243	2	XX	Wert, Digitaleingangsstatus
244	1	03	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
245	1	FD	VIF-Erweiterung
246	1	1A	Steuerungsmodusstatus des Digitalausgangs
247–249	3	XXX	Wert, Steuerungsmodusstatus des Digitalausgangs
250	1	1F	DIF, weitere Datensätze folgen im nächsten Telegramm
251	1	X	CS-Prüfsumme, berechnet vom C-Feld zu den letzten Benutzerdaten
252	1	16	Stoppzeichen

3. Telegramminformationen

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
1	1	68	Startzeichen
2	1	F1	L-Feld, berechnet vom C-Feld zu den letzten Benutzerdaten
3	1	F1	L-Feld, wiederholt
4	1	68	Startzeichen
5	1	08	C-Feld, RSP_UD
6	1	X	A-Feld, Adresse
7	1	72	CI-Feld, variable Datenreaktion, LSB zuerst
8–11	4	XXXX	Identifikationsnummer, 8 BCD-Stellen
12–13	2	4CA3	Hersteller: SCH
14	1	00	Version
15	1	02	Medium, 02 = Elektrizität
16	1	X	Anzahl der Zugriffe
17	1	00	Status
18–19	2	0000	Signatur (0000 = keine Verschlüsselung)
20	1	02	DIF-Größe, 16-Bit-Integer
21	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
22	1	34	Überlastalarm-Einrichtung
23–24	2	XX	Wert, Überlastalarm-Einrichtung
25	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
26	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
27	1	FF	Auslösesollwert

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
28–31	4	35	Wert, Auslösesollwert
32	1	XXXX	DIF-Größe, 16-Bit-Integer
33	1	02	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
34	1	FF	Digitalausgangsverknüpfung
35–36	2	36	Wert, Digitalausgangsverknüpfung
37	1	XX	DIF-Größe, 16-Bit-Integer
38	1	02	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
39	1	FF	Aktivierungsstatus
40–41	2	37	Wert, Aktivierungsstatus
42	1	XX	DIF-Größe, 16-Bit-Integer
43	1	02	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
44	1	FF	Nicht-quittierter Status
45–46	2	38	Wert, nicht-quittierter Status
47	1	XX	DIF-Größe, 32-Bit-Integer
48	1	04	Datum/Uhrzeit
49	1	ED	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
50	1	FF	Datum und Uhrzeit letzter Alarm
51–54	4	39	Wert, Datum und Uhrzeit letzter Alarm
55	1	XXXX	DIF-Größe, 32-Bit-Real
56	1	05	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
57	1	FF	Wert letzter Alarm
58–61	4	3A	Wert letzter Alarm
62	1	XXXX	DIF-Größe, 48-Bit-Integer
63	1	06	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
64	1	FF	Messgerätbetriebszeit
65–70	6	20	Wert, Messgerätbetriebszeit
71	1	XXXXXX	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
72	1	03	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
73	1	FF	Anzahl der Phasen
74–76	3	21	Wert, Anzahl der Phasen
77	1	XXX	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
78	1	03	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
79	1	FF	Anzahl der Leiter
80–82	3	22	Wert, Anzahl der Leiter
83	1	XXX	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
84	1	03	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
85	1	FF	Systemtypkonfiguration
86–88	3	23	Wert, Systemtypkonfiguration
89	1	XXX	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
90	1	03	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
91	1	FF	Nennfrequenz
92–94	3	24	Wert, Nennfrequenz
95	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
96	1	03	Energie
97–100	4	XXXX	Gesamtwirkenergie-Import
101	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
102	1	83	Energie
103	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
104	1	09	Exportenergie
105–108	4	XXXX	Gesamtwirkenergie-Export
109	1	85	DIF-Größe, 32-Bit-Real
110	1	40	DIFE: Unit1
111	1	03	Energie
112–115	4	XXXX	Gesamtblindenergie-Import
116	1	85	DIF-Größe, 32-Bit-Real
117	1	40	DIFE: Einheit 1
118	1	83	Energie
119	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
120	1	09	Exportenergie
121–124	4	XXXX	Gesamtblindenergie-Export
125	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
126	1	83	Energie
127	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
128	1	0D	Teilenergie
129–132	4	XXXX	Teil-Wirkenergie-Import
133	1	85	DIF-Größe, 32-Bit-Real
134	1	40	DIFE: Einheit 1
135	1	83	Energie
136	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
137	1	0D	Teilenergie
138–141	4	XXXX	Teil-Blindenergie-Import
142	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
143	1	83	Energie
144	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
145	1	01	L1
146–149	4	XXXX	Wirkenergie geliefert, L1
150	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
151	1	83	Energie
152	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
153	1	02	L2
154–157	4	XXXX	Wirkenergie geliefert, L2
158	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
159	1	83	Energie
160	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
161	1	03	L3
162–165	4	XXXX	Wirkenergie geliefert, L3

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
166	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
167	1	FD	VIF-Erweiterung
168	1	61	Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung Kanal 1
169–172	4	XXXX	Eingangsimpulsmessung Kanal 1, Wert
173	1	85	DIF-Größe, 32-Bit-Real
174	1	10	DIFE: Tarif 1
175	1	03	Energie
176–179	4	XXXX	Wirkenergie geliefert, Satz 1
180	1	85	DIF-Größe, 32-Bit-Real
181	1	20	DIFE: Tarif 2
182	1	03	Energie
183–186	4	XXXX	Wirkenergie geliefert, Satz 2
187	1	85	DIF-Größe, 32-Bit-Real
188	1	30	DIFE: Tarif 3
189	1	03	Energie
190–193	4	XXXX	Wirkenergie geliefert, Satz 3
194	1	85	DIF-Größe, 32-Bit-Real
195	1	80	DIFE: Tarif 4
196	1	10	DIFE: Tarif 4
197	1	03	Energie
198–201	4	XXXX	Wirkenergie geliefert, Satz 4
202	1	03	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
203	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
204	1	25	Anzahl der Spannungswandler
205–207	3	XXX	Wert, Anzahl der Spannungswandler
208	1	05	DIF-Größe, 32-Bit-Real
209	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
210	1	26	SPW primär
211–214	4	XXXX	Wert, SPW primär
215	1	03	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
216	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
217	1	27	SPW sekundär
218–220	3	XXX	Wert, SPW sekundär
221	1	03	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
222	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
223	1	28	Anzahl der Stromwandler
224–226	3	XXX	Wert, Anzahl der Stromwandler
227	1	03	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
228	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
229	1	29	STW primär
230–232	3	XXX	Wert, STW primär
233	1	03	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
234	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
235	1	2A	STW sekundär
236–238	3	XXX	Wert, STW sekundär
239	1	03	DIF-Größe, 24-Bit-Integer
240	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
241	1	2B	SPW-Anschlussart
242–244	3	XXX	Wert, SPW-Anschlussart
245	1	0F	DIF zeigt an, dass dies das letzte Telegramm ist
246	1	X	CS-Prüfsumme, berechnet vom C-Feld zu den letzten Benutzerdaten
247	1	16	Stoppzeichen

4. Telegramminformationen

Byte-Nr.	Größe	Wert	Beschreibung
1	1	68	Startzeichen
2	1	X	L-Feld, berechnet vom C-Feld zu den letzten Benutzerdaten
3	1	X	L-Feld, wiederholt
4	1	68	Startzeichen
5	1	08	C-Feld, RSP_UD
6	1	X	A-Feld, Adresse
7	1	72	CI-Feld, variable Datenreaktion, LSB zuerst
8–11	4	XXXX	Identifikationsnummer, 8 BCD-Stellen
12–13	2	4CA3	Hersteller: SCH
14	1	00	Version
15	1	02	Medium, 02 = Elektrizität
16	1	X	Anzahl der Zugriffe
17	1	X	Status
18–19	2	0000	Signatur (0000 = keine Verschlüsselung)
20	1	07	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
21	1	03	Energie
22–29	8	XXXXXXXX	Gesamtwirkenergie-Import
30	1	07	DIF-Größe, 64-Bit-Integer
31	1	83	Energie
32	1	FF	Das nächste VIF-Byte ist herstellerspezifisch
33	1	FF	Exportenergie
34–41	8	09	Gesamtwirkenergie-Export
42	1	XXXXXXXX	DIF-Größe, 32-Bit-Real
43	1	05	Leistung
44–47	4	2E	Gesamtleistung
48	1	XXXX	DIF zeigt an, dass dies das letzte Telegramm ist
49	1	0F	CS-Prüfsumme, berechnet vom C-Feld zu den letzten Benutzerdaten
50	1	X	Stoppzeichen

Telegramminformationen für Messgerätkonfiguration

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

HINWEIS: Wenn „Com. Protection“ aktiviert ist, erhalten Sie möglicherweise eine Fehlermeldung bei dem Versuch, das Messgerät über die Kommunikation zu konfigurieren.

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.

Einrichtung von Datum/Uhrzeit

Datenformat	Primäres VIF	Beschreibung
04	6D	Datentyp F gemäß der Beschreibung in der Dokumentation zum M-Bus-Protokoll. Unterstützt Datum und Uhrzeit im Format YYYY:MM:DD hh:mm:ss.

Stromnetzeinrichtung

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

SND_UD-Code	Datenfor-mat	Herstellerspezifische VIFE		Bereich/Optionen	Beschreibung
		bin	Hex		
00	02	E010 0011	23	0, 1, 2, 3, 11, 13	Systemtypkonfiguration: 0 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-N 1 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-L 2 = Einphasig, 3-Leiter-System, L-L, mit N 3 = Dreiphasig, 3-Leiter-System 11 = Dreiphasig, 4-Leiter-System 13 = Einphasig, 4-Leiter-System, mehrere Verbraucher mit N
00	02	E010 0100	24	50, 60	Nennfrequenz
00	05	E010 0110	26	SPW sekundär bis 1000000,0	VT primär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3235
00	02	E010 0111	27	100, 110, 115, 120	VT sekundär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3235
00	02	E010 1000	28	1, 2, 3	Anzahl der Stromwandler **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3235
00	02	E010 1001	29	1 bis 32767	CT primär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3235

SND_UD-Code	Datenfor-mat	Herstellerspezifische VIFE		Bereich/Optionen	Beschreibung
		bin	Hex		
00	02	E010 1010	2 A	1, 5	CT sekundär **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3235
00	02	E010 1011	2B	0, 1, 2	SPW-Anschlussart: 0 = Direktanschluss 1 = Dreiphasig, 3-Leiter-System (2 SPW) 2 = Dreiphasig, 4-Leiter-System (3 SPW) **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3235

Mehrfachtarif-Einrichtung

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

SND_UD code	Datenfor-mat	Herstellerspezifische VIFE		Bereich/Optionen	Beschreibung
		bin	hex		
00	02	E001 0001	11	0,1	Einstellung des Mehrfachtarif-Steuerungsmodus auf „Disabled“ oder auf „by Communication“: 0 = Disabled 1 = by Communication **HINWEIS:** Verwenden Sie die MMS, um die Mehrfachtariffunktion so zu konfigurieren, dass sie durch den Digitaleingang oder über die interne Uhr gesteuert wird.
00	02	E001 0000	10	1, 2, 3, 4	Einstellung des aktiven Tarifs: 1 = Satz A (Tarif 1) 2 = Satz B (Tarif 2) 3 = Satz C (Tarif 3) 4 = Satz D (Tarif 4) **HINWEIS:** Sie können den Tarif nur dann mit dieser Methode einstellen, wenn „Tariff Mode“ auf „by Communication“ eingestellt ist.

Kommunikationseinrichtung

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

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	BC
9600	BD

Digitaleingänge einrichten

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

SND_UD-Code	Datenformat	Herstellerspezifische VIFE		Bereich/Optionen	Beschreibung
		bin	hex		
00	02	E001 1011	1B	0, 3, 5	Steuerungsmodus des Digitaleingangs: 0 = Normal (Eingangsstatus) 3 = Eingangsimpulsmessung 5 = Teilenergie-Rücksetzung
00	05	E010 1111	2F	1–10000	Impulskonstante (Impulse/Einheit; gilt, wenn der Digitaleingang für die Eingangsimpulsmessung verwendet wird)

Digitalausgänge einrichten

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

SND_UD-Code	Datenformat	Herstellerspezifische VIFE		Bereich/Optionen	Beschreibung
		bin	hex		
00	02	E001 1010	1A	2, 3, 0xFFFF	Steuerungsmodus des Digitalausgangs: 2 = Alarm 3 = Energie (Energieimpulse) 0xFFFF = Deaktivieren
00	05	E010 1110	2E	iEM3135 / iEM3335: 1, 10, 20, 100, 200, 1000 iEM3235: 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	Impulskonstante **HINWEIS:** Diese Informationen gelten nur, wenn der Steuerungsmodus des Digitaleingangs auf „Pulse“ eingestellt ist.
00	02	E010 1100	2C	50, 100, 200, 300	Impulsdauer in ms **HINWEIS:** Diese Informationen gelten nur, wenn der Steuerungsmodus des Digitaleingangs auf „Pulse“ eingestellt ist.

Überlastalarm-Einrichtung und -Quittierung

Verwenden Sie die Informationen in der nachstehenden Tabelle, um den Überlastalarm zu konfigurieren.

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

SND_UD-Code	Datenformat	Herstellerspezifische VIFE		Bereich/Optionen	Beschreibung
		bin	hex		
00	05	E011 0101	35	0–9999999	Der Auslösesollwert in KW für den Überlastalarm
00	02	E011 0100	34	0, 1	Überlastalarm-Einrichtung: 0 = Deaktiviert 1 = aktiviert

Verwenden Sie die Informationen in der nachstehenden Tabelle, um den Überlastalarm zu quittieren.

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

SND_UD-Code	Datenformat	Herstellerspezifische VIFE		Bereich/Optionen	Beschreibung
		bin	hex		
07	00	E011 1000	B8	—	Alarm quittieren

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.
07	00	E110 0001	E1	—	—	Damit wird der Kumulierungswert der Eingangsimpulsmessung auf „0“ zurückgesetzt.

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**.
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

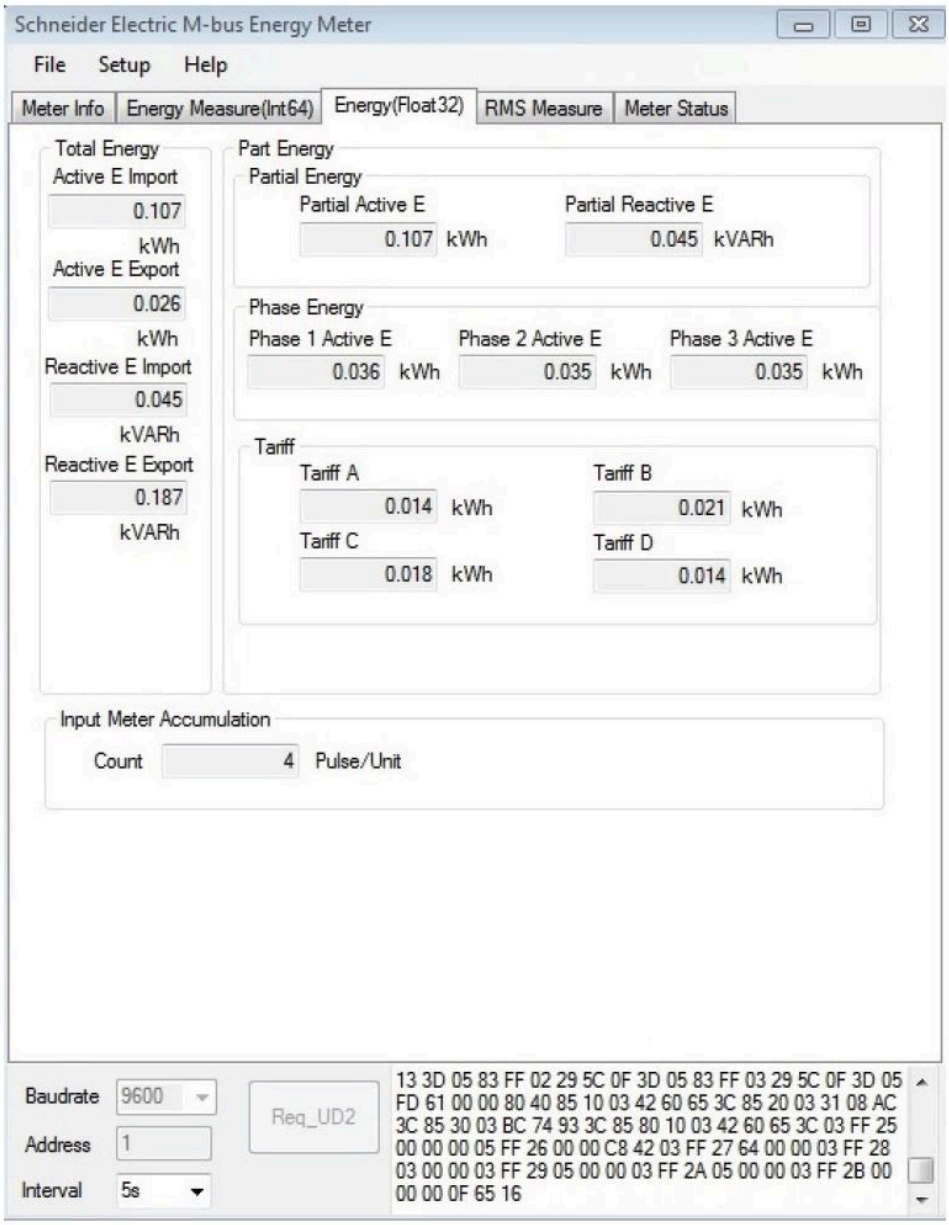
Bevor Sie mit dem M-Bus-Tool auf das Messgerät zugreifen, müssen Sie:

- 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 **SE_iEM3135_3235_3335 Mbus 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



HINWEIS: Die Software-Version des M-Bus-Messgerät-Konfigurationstools ist V3.0.

Ihnen stehen zwei Modi zur Verfügung, um Daten aus dem Gerät anzuzeigen:

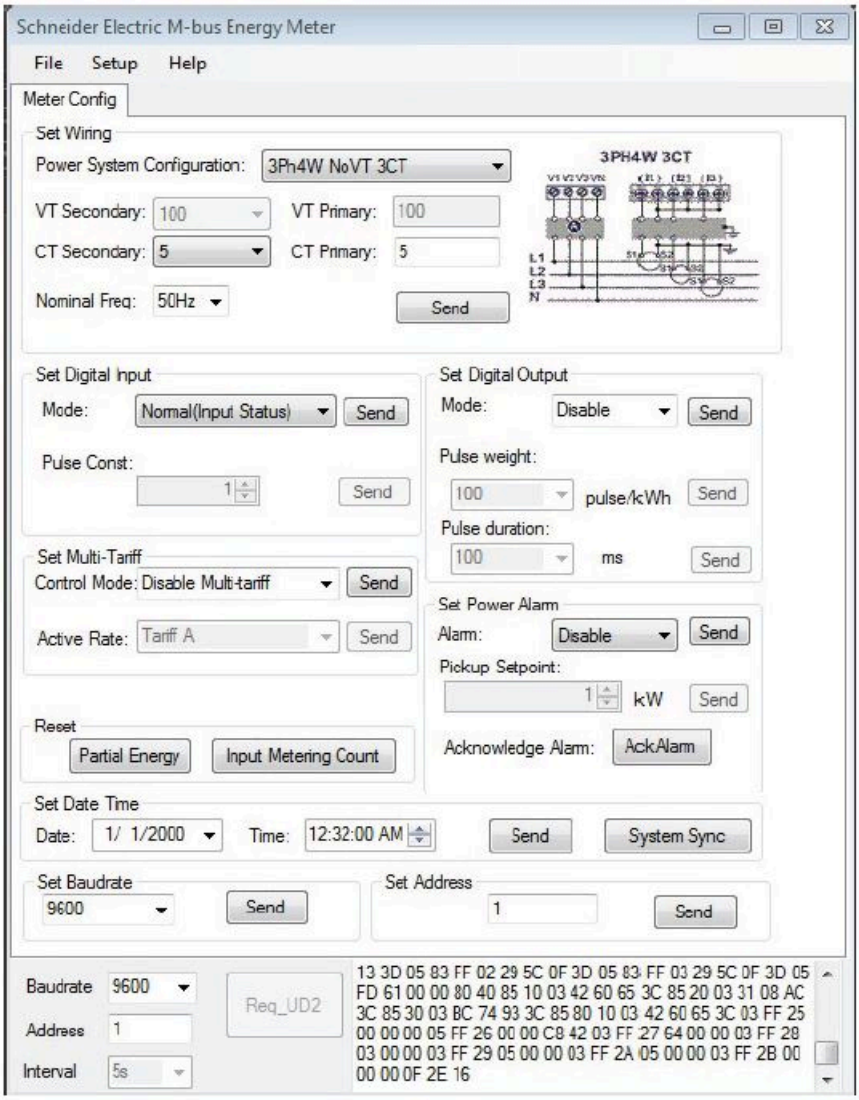
- Automatik-Modus: Wählen Sie das Aktualisierungsintervall aus der Dropdown-Liste **Interval** aus.
- Manueller Modus: Drücken Sie auf **Req_UD2**, um Daten vom Messgerät anzufordern.

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

Das Tool bietet die folgenden Registerkarten zur Anzeige von Messgerätinformationen:

Registerkarten-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 Teilenergiedaten, die Informationen zu Energie pro Phase und Energie nach Tarif, die Kumulierungswerte der Eingänge sowie das Datum und die Uhrzeit der letzten Eingangsmessungs- und Teilenergie-Rücksetzungen.
RMS Measure	Diese Registerkarte enthält Leistungs-, Strom- und Spannungswerte sowie Angaben zur Frequenz und zum Leistungsfaktor.
Meter Status	Diese Registerkarte enthält Informationen zu den Einstellungen und Status des Digitaleingangs, des Digitalausgangs und der Alarme sowie zu vorhandenen Stromnetzeinstellungen.

Messgerät mit M-Bus-Tool konfigurieren



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**. Um zum Beispiel die Nennfrequenz zu ändern, wählen Sie einen anderen Wert aus der Liste aus und klicken dann im Bereich **Set Wiring** auf **Send**.

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

   HINWEIS: Wenn „Com. Protection“ aktiviert ist, erhalten Sie möglicherweise eine Nachricht, dass die Konfiguration nicht erfolgreich durchgeführt wurde. Verwenden Sie die MMS, um entweder: 1) das Messgerät zu konfigurieren oder 2) „Com. Protection“ zu deaktivieren. Konfigurieren Sie das Messgerät anschließend mit dem Tool.

   Der Konfigurationsbildschirm enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Beschreibung
Set Wiring	Damit werden die Stromnetzeinstellungen konfiguriert (z. B. die Systemtypkonfiguration und die Nennfrequenz).
Set Digital Input	Damit werden der Digitaleingangsmodus und die Impulskonstante eingestellt.
Set Digital Output	Damit wird der Digitalausgang aktiviert bzw. deaktiviert und der Steuerungsmodus, das Impulsgewicht und die Impulsdauer werden eingestellt.
Set Multi Tariff	Damit wird die Mehrfachtariffunktion deaktiviert oder der Steuerungsmodus auf „by Communication“ eingestellt sowie der aktive Tarif festgelegt, wenn der Steuerungsmodus auf „by Communication“ eingestellt ist.
Set Power Alarm	Damit wird der Überlastalarm aktiviert bzw. deaktiviert, der Sollwert wird eingegeben und Alarme werden quittiert.
Reset	Damit werden die Kumulierungswerte der Teilenergie und Eingangsimpulsmessung zurückgesetzt.
Set Date Time	Damit werden Datum und Uhrzeit eingestellt oder es wird ein Zeitsynchronisationssignal gesendet, um das Messgerät auf die Computerzeit einzustellen.
Set Baudrate	Damit wird die Baudrate eingestellt.
Set Address	Damit wird die Messgerätadresse eingestellt.

Kommunikation mit BACnet

BACnet-Kommunikation – Übersicht

Die Kommunikation mit dem BACnet MS/TP-Protokoll ist auf den Messgerätmodellen iEM3165 / iEM3265 / iEM3365 verfügbar.

Die Informationen in diesem Abschnitt richten sich an Benutzer, die über fortgeschrittene Kenntnisse zum BACnet-Protokoll, zu ihrem Kommunikationsnetzwerk und zu ihrem Stromnetz verfügen.

Wichtige Begriffe

Begriff	Definition
APDU	Application Protocol Data Unit (Anwendungsprotokoll-Dateneinheit) – der Datenteil der BACnet-Meldung.
Bestätigte Meldung	Eine Meldung, auf die das Gerät eine Antwort erwartet.
COV	Change of value (Wertänderung) – damit wird der Betrag festgelegt, um den sich der Wert ändern muss, damit das Messgerät eine Abonnementsbenachrichtigung sendet.
Gerät	Ein BACnet-Gerät ist ein Gerät, das für das Verstehen und die Nutzung des BACnet-Protokolls konzipiert ist (z. B. ein BACnet-fähiges Messgerät oder Softwareprogramm). Es enthält Informationen über das Gerät und die Gerätedaten in Objekten und Objekteigenschaften. Ihr Messgerät ist ein BACnet-Gerät.
MS/TP	Master-Slave/Token-Passing über RS-485.
Objekt	Stellt das Gerät und die Gerätedaten dar. Jedes Objekt hat einen Typ (z. B. Analogeingabe oder Binäreingabe) und eine Reihe von Eigenschaften.
Aktueller Wert	Der aktuelle Wert eines Objekts.
Eigenschaft	Die kleinste Informationseinheit bei der BACnet-Kommunikation. Sie besteht aus einem Namen, dem Datentyp und einem Wert.
Dienst	Meldungen von einem BACnet-Gerät zu einem anderen
Abonnement	Erstellt eine Beziehung zwischen dem Server und dem Messgerät, sodass eine Benachrichtigung gesendet wird, wenn sich die Eigenschaft „Aktueller Wert“ eines Objekts um mehr als den konfigurierten COV-Schwellenwert (COV_Increment) ändert.
Abonnementbenachrichtigung	Die Nachricht, die das Messgerät sendet, um darauf hinzuweisen, dass ein Wertänderungsereignis (COV) aufgetreten ist.
Nicht bestätigte Meldung	Eine Meldung, auf die das Gerät keine Antwort erwartet

BACnet-Protokollunterstützung

Rufen Sie www.se.com auf und suchen Sie nach Ihrem Messgerätmodell, um die Konformitätserklärung des Herstellers (PICS – Protocol Implementation Conformance Statement) für Ihr Messgerät abzurufen.

Das Messgerät unterstützt das BACnet-Protokoll wie folgt:

BACnet-Komponente	Beschreibung
Protokollversion	1
Protokollrevision	6
Standard-Geräteprofil (Anhang L)	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
BACnet-Interoperabilitätsbausteine (Anhang K)	DS-RP-B (Data Sharing – Read Property – B)
	DS-RPM-B (Data Sharing – Read Property Multiple – B)

BACnet-Komponente	Beschreibung
	DS-WP-B (Data Sharing – Write Property – B)
	DS-COV-B (Data Sharing – COV – B)
	DM-DDB-B (Device Management – Dynamic Device Binding – B)
	DM-DOB-B (Device Management – Dynamic Object Binding – B)
	DM-DCC-B (Device Management – Device Communication Control – B)
Netzwerkoptionen (Datenverbindungsschicht)	MS/TP-Master (Klausel 9) Baudrate 9600, 19200, 38400, 57600, 76800
Zeichensatz	ANSI X3.4
Unterstützte Dienste	subscribeCOV readProperty readPropertyMultiple writeProperty deviceCommunicationControl who-HAS who-Is I-Am I-Have Bestätigte COV-Benachrichtigung Unbestätigte COV-Benachrichtigung
Segmentierung	Das Messgerät unterstützt keine Segmentierung.
Einbindung statischer Geräteadressen	Das Messgerät unterstützt keine Einbindung statischer Geräteadressen.
Vernetzungsoptionen	Keine

Die folgenden Standard-Objekttypen werden unterstützt:

Objekttyp	Unterstützte optionale Eigenschaften	Unterstützte schreibbare Eigenschaften	Proprietäre Eigenschaften
Geräteobjekt	Max_Master Max_Info_Frames Beschreibung Standort Local_Date Local_Time Active_COV_Subscriptions Profilname	Object_Name Max_Master Max_Info_Frames Beschreibung Standort APDU_Timeout Number_Of_APDU_Retries	D_800 ID_801 ID_802
Analogeingabeobjekt	COV_Increment		—
Analogwertobjekt	—		—
Binäreingabeobjekt	—	—	—

Implementierung der BACnet-Kommunikation

Grundlegende Kommunikationsparameter konfigurieren

Bevor Sie über das BACnet-Protokoll mit dem Messgerät kommunizieren, konfigurieren Sie mithilfe des Front-Bedienfelds die folgenden Einstellungen:

Einstellung	Mögliche Werte
Baudrate	9600 19200 38400 57600 76800
MAC-Adresse	1–127
Geräte-ID	0–4194303

Vergewissern Sie sich, dass die MAC-Adresse in der seriellen Schleife einzigartig und die Geräte-ID in Ihrem BACnet-Netzwerk unverwechselbar ist.

Kommunikations-LED-Anzeige für BACnet-Messgeräte

Die LED zeigt den Status der Messgerätkommunikation mit dem Netzwerk an.

LED-Zustand	Beschreibung
Die LED ist aus	Die Kommunikation ist nicht aktiv.
Die LED blinkt	Die Kommunikation ist aktiv. **HINWEIS:** Die LED blinkt, auch wenn ein Kommunikationsfehler vorliegt.

COV-Abonnements

Das Messgerät unterstützt bis zu 14 COV-Abonnements (Wertänderungsabonnements). Sie können mit Ihrer BACnet-kompatiblen Software COV-Abonnements zu Analogeingabe- und Binäreingabeobjekten hinzufügen.

BACnet-Objekt- und -Eigenschaftsinformationen

In den folgenden Abschnitten sind die auf dem Messgerät unterstützten Objekte und Eigenschaften aufgeführt.

Geräteobjekt

Die folgende Tabelle enthält die Eigenschaften des Geräteobjekts sowie Hinweise, ob eine Eigenschaft schreibgeschützt ist oder nicht und ob der Wert der Eigenschaft im integrierten nichtflüchtigen Speicher des Messgeräts gespeichert wird.

Eigenschaft des Geräteobjekts	L/S	Gespei-chert	Mögliche Werte	Beschreibung
Object_Identifier	R	—	Konfigurierbar	Das ist die unverwechselbare ID-Nummer des Messgeräts im Format <Gerät, Nr.>. **HINWEIS:** Sie müssen das Front-Bedienfeld für die Konfiguration der Geräte-ID-Nummer verwenden.
Object_Name	L/S	√	Konfigurierbar	Ein konfigurierbarer Name für das Messgerät. Werkseitig wird das Messgerät mit dem Namen <Modellbezeichnung>_<Seriennummer> (z. B. _0000000000) ausgeliefert.
Object_Type	R	—	Gerät	Der Objekttyp für das Messgerät.

Eigenschaft des Geräteobjekts	L/S	Gespei-chert	Mögliche Werte	Beschreibung
System_Status	R	—	Betriebsbereit	Der Wert dieser Eigenschaft ist immer „Operational“.
Vendor_Name	R	—	Schneider Electric	Name des Messgeräthersstellers
Vendor_Identifier	R	—	10	Die Kennung des BACnet-Anbieters für Schneider Electric.
Model_Name	R	—	iEM3165 / iEM3265 / iEM3365	Gerätemodell (z. B. iEM3265) und Seriennummer im Format <Modellbezeichnung>_<Seriennummer> (z. B. iEM3265_0000000000).
Firmware_Revision	R	—	Variiert	BACnet-Firmwareversion gespeichert im Format x.x.x (z. B. 1.7.2).
Application_Software_ Version	R	—	Variiert	Messgerät-Firmwareversion gespeichert im Format x.x.xxx (z. B. 1.0.305).
Description	L/S	√	Konfigurierbar	Optionale Beschreibung des Messgeräts – auf 64 Zeichen begrenzt.
Location	L/S	√	Konfigurierbar	Optionale Beschreibung des Messgerät-Einbauorts – auf 64 Zeichen begrenzt.
Protocol_Version	R	—	Variiert	BACnet-Protokollversion (z. B. Version 1)
Protocol_Revision	R	—	Variiert	BACnet-Protokollrevision (z. B. Revision 6)
Protocol_Services_ Supported	R	—	0000 0100 0000 1011 0100 0000 0000 0000 0110 0000	Vom Messgerät unterstützte BACnet-Dienste: subscribeCOV, readProperty, readPropertyMultiple, writeProperty, deviceCommunicationControl, who-HAS, who-Is
Protocol_Object_Types_ Supported	R	—	1011 0000 1000 0000 0000 0000 0000 0000	Vom Messgerät unterstützte BACnet-Objekttypen: Analogeingabe, Binäreingabe, mehrstufige Eingabe, Gerät.
Object_list	R	—	Variiert	Liste der Objekte im Messgerät: iEM3165 / iEM3365: DE1, AI0–AI48, AV0, BI0–BI6 iEM3265: DE1, AI0–AI55, AV0, BI0–BI6
Max_APDU_Length_ Accepted	R	—	480	Maximale Paketgröße (bzw. Anwendungsprotokoll-Dateneinheit), die das Messgerät verarbeiten kann – in Byte.
Segmentation_Supported	R	—	0x03	Das Messgerät unterstützt keine Segmentierung.
Local_Date	R	—	Konfigurierbar	Date **HINWEIS:** Sie müssen das Front-Bedienfeld verwenden, um das Datum für das Messgerät einzustellen.
Local_Time	R	—	Konfigurierbar	Time **HINWEIS:** Sie müssen das Front-Bedienfeld verwenden, um das Datum für das Messgerät einzustellen.
APDU_Timeout	L/S	√	1000–30000	Der Zeitraum (in Millisekunden), nach dem das Messgerät versucht, eine bestätigte Nachricht, die nicht beantwortet wurde, erneut zu senden.
Number_Of_APDU_ Retries	L/S	√	1–10	Die Anzahl der Versuche, die das Messgerät unternimmt, um eine unbeantwortete bestätigte Anforderung erneut zu senden.
Max_Master	L/S	√	1 – 127	Die höchste Master-Adresse, die das Messgerät zu erkennen versucht, wenn der nächste Knoten unbekannt ist.
Max_Info_Frames	L/S	√	1–14	Die maximale Anzahl an Nachrichten, die das Messgerät senden kann, bevor es das Token weitergeben muss.

Eigenschaft des Geräteobjekts	L/S	Gespei-chert	Mögliche Werte	Beschreibung
Device_Address_Binding	R	—	—	Die Geräteadressen-Verknüpfungstabelle ist stets leer, weil das Messgerät den Dienst „who-Is“ nicht einleitet.
Database_Revision	R	√	Variiert	Eine Zahl, die erhöht wird, wenn sich die Objektdatenbank im Messgerät ändert (zum Beispiel wenn ein Objekt erstellt oder gelöscht wird oder wenn sich die ID eines Objekts ändert).
Active_COV_ Subscriptions	R	—	Variiert	Liste der COV-Abonnements (COV = Change of Value – Wertänderung), die aktuell im Messgerät aktiv sind.
Profile_Name	R	—	Variiert	Gerätekennung mit dem Hersteller, der Baureihe und dem speziellen Modell des Messgeräts (z. B. 10_iEM3000_iEM3265).
ID 800	R	—	Variiert	Datum und Uhrzeit der letzten Energierücksetzung
ID 801	R	—	Variiert	Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung des Kumulierungswerts der Eingangsimpulsmessung
ID 802	R	—	Variiert	Datum und Uhrzeit des letzten Alarms (DD/MM/YYYY hh:mm:ss)

Analogeingabeobjekte

In den folgenden Tabellen sind die Analogeingabeobjekte (AI) zusammen mit den Einheiten und dem COV-Standardwert (sofern zutreffend) für jedes AI-Objekt aufgelistet.

HINWEIS: Der Werttyp für alle AI-Objekte ist „Real“.

Messwerte für Energie und Energie nach Tarif

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

Objekt-ID	Units	Vorgabe-COV	Objektbezeichnung/-beschreibung
27	Wh	100	AI27 – Total active energy import
28	Wh	100	AI28 – Total active energy export
29	Wh	100	AI29 – Total reactive energy import
30	Wh	100	AI30 – Total reactive energy export
31	Wh	100	AI31 – Partial active energy import
32	Wh	100	AI32 – Partial reactive energy import
33	Wh	100	AI33 – Active energy import phase 1
34	Wh	100	AI34 – Active energy import phase 2
35	Wh	100	AI35 – Active energy import phase 3
36	—	10	AI36 – Accumulation Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung
37	—	1	AI37 – Tariff Energy Active Rate Bezeichnet den aktiven Tarif: 0 = Mehrfachtariffunktion deaktiviert 1 = Satz A (Tarif 1) aktiv 2 = Satz B (Tarif 2) aktiv 3 = Satz C (Tarif 3) aktiv 4 = Satz D (Tarif 4) aktiv

Objekt-ID	Units	Vorgabe-COV	Objektbezeichnung/-beschreibung
38	Wh	100	AI38 – Rate A (Tariff 1) active energy import
39	Wh	100	AI39 – Rate B (Tariff 2) active energy import
40	Wh	100	AI40 – Rate C (Tariff 3) active energy import
41	Wh	100	AI41 – Rate D (Tariff 4) active energy import

Momentan-Effektivmessungen (RMS)

Objekt-ID	Units	Vorgabe-COV	Objektbezeichnung/-beschreibung
7	A	50	AI07 – Current Phase 1
8	A	50	AI08 – Current Phase 2
9	A	50	AI09 – Current Phase 3
10	A	50	AI10 – Current Average
11	V	10	AI11 – Voltage L1-L2
12	V	10	AI12 – Voltage L2-L3
13	V	10	AI13 – Voltage L3-L1
14	V	10	AI14 – Voltage Average L-L
15	V	10	AI15 – Voltage L1-N
16	V	10	AI16 – Voltage L2-N
17	V	10	AI17 – Voltage L3-N
18	V	10	AI18 – Voltage Average L-N
19	kW	10	AI19 – Active Power Phase 1
20	kW	10	AI20 – Active Power Phase 2
21	kW	10	AI21 – Active Power Phase 3
22	kW	10	AI22 – Active Power Total
23	kVAR		AI23 – Reactive Power Total
24	kVA	10	AI24 – Apparent Power Total
25	—	0,2	AI25 – Power Factor Total
26	Hz	10	AI26 – Frequency

Messgerätinformationen

Die folgenden AI-Objekte zeigen Informationen zum Messgerät und dessen Konfiguration an.

HINWEIS: Auf die Konfigurationsdaten des Messgeräts kann über die BACnet-Kommunikationsschnittstelle zugegriffen werden. Allerdings müssen Sie die Messgeräteinstellungen über das Front-Bedienfeld konfigurieren.

Objekt-ID	Einheiten	Vorgabe-COV	Objektbezeichnung/-beschreibung
44	Sekunden	10	AI44 – Meter operation time Die Zeit in Sekunden, die seit der letzten Einschaltung des Messgeräts vergangen ist.
45	—	1	AI45 – Number of phases 1, 3
46	—	1	AI46 – Number of wires 2, 3, 4

Objekt-ID	Einheiten	Vorgabe-COV	Objektbezeichnung/-beschreibung
47	—	1	AI47 – Power system type 0 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-N 1 = Einphasig, 2-Leiter-System, L-L 2 = Einphasig, 3-Leiter-System, L-L, mit N 3 = Dreiphasig, 3-Leiter-System 11 = Dreiphasig, 4-Leiter-System 13 = Einphasig, 4-Leiter-System, Mehrfach-L-N
48	Hz	1	AI48 – Nominal frequency 50, 60
49	—	1	AI49 – Number of VTs 0–10 **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3265
50	V	1	AI50 – VT Primary **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3265
51	V	1	AI51 – VT Secondary **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3265
52	—	1	AI52 – Number of CTs 1, 2, 3 **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3265
53	A	1	AI53 – CT Primary **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3265
54	A	1	AI54 – CT Secondary **HINWEIS:** Gilt nur für iEM3265
55	—	1	AI55 – VT connection type 0 = Direktanschluss, keine SPW 1 = Dreiphasig, 3-Leiter-System (2 SPW) 2 = Dreiphasig, 4-Leiter-System (3 SPW)

Informationen zu den Kommunikationseinstellungen

Die folgenden AI-Objekte zeigen Informationen zu den Kommunikationseinstellungen des Messgeräts an.

HINWEIS: Sie können per BACnet-Kommunikation auf die Kommunikationskonfigurationsdaten des Messgeräts zugreifen. Allerdings müssen Sie die Messgeräteinstellungen über das Front-Bedienfeld konfigurieren.

Objekt-ID	Units	Vorgabe-COV	Objektbezeichnung/-beschreibung
00	—	1	AI00 – BACnet MAC Address
01	—	1	AI01 – BACnet Baud Rate

Informationen zum Digitaleingangs- und -ausgangsstatus

Die folgenden AI-Objekte zeigen Informationen zu den E/A-Einstellungen des Messgeräts an.

HINWEIS: Sie können per BACnet-Kommunikation auf die E/A-Konfigurationsdaten des Messgeräts zugreifen. Allerdings müssen Sie die Messgeräteinstellungen über das Front-Bedienfeld konfigurieren.

Objekt-ID	Units	Vorgabe-COV	Objektbezeichnung/-beschreibung
02	ms	1	AI02 – Pulse Duration Die Energieimpulsdauer des Digitalausgangs in Millisekunden. **HINWEIS:** Diese Informationen gelten nur, wenn der Steuerungsmodus des Digitaleingangs auf Energieimpulse eingestellt ist.
03	—	1	AI03 – Pulse Weight Die Einstellung für Impulse/Einheit des Digitaleingangs, wenn er für die Eingangsimpulsmessung konfiguriert ist. **HINWEIS:** Diese Informationen gelten nur, wenn der Digitaleingang auf „Input Metering“ eingestellt ist.
04	—	1	AI04 – Pulse Constant Die Einstellung für Impulse/kWh des Digitalausgangs. **HINWEIS:** Diese Informationen gelten nur, wenn der Steuerungsmodus des Digitaleingangs auf Energieimpulse eingestellt ist.
05	—	1	AI05 – Digital Input Mode 0 = Normal (Eingangsstatus) 2 = Mehrfachtarif-Steuerung 3 = Eingangsimpulsmessung 5 = Rücksetzung aller Teilenergie-Protokolle
06	—	1	AI06 – Digital Output Mode 2 = Alarm 3 = Energie 0xFFFF (65535 Dez.) = Deaktiviert
42	kW	10	AI42 – Pickup Setpoint Alarm-Auslösesollwert für Wirkleistung in kW
43	kW	10	AI43 – Last Alarm Value

Analogwertobjekt

Auf dem Messgerät ist ein Analogwerteobjekt (AV-Objekt) mit der Bezeichnung „AV00 – Command“ verfügbar. Die verfügbaren Befehle sind in der folgenden Tabelle angegeben. Geben Sie die in der Spalte „Present_Value“ angegebene Zahl in der Eigenschaft „Present_Value“ des AV-Objekts ein, um den damit verknüpften Befehl in das Messgerät zu schreiben.

Befehle	Present_Value entry	Objektbezeichnung/-beschreibung
Überlastalarm quittieren	20001.00	Damit quittieren Sie einen Überlastalarm. Nachdem Sie den Alarm quittiert haben, verschwindet die Alarmanzeige vom Display des Front-Bedienfelds. Dadurch ändert sich jedoch nichts an dem Zustand, der zu dem Alarm geführt hat.
Teilenergiezähler zurücksetzen	2020.00	Damit wird der Kumulierungswert der Teilenergie auf „0“ zurückgesetzt. Die Register für Teil-Wirk-/Teil-Blindenergie, Energie nach Tarif und Phasenenergie werden zurückgesetzt.
Eingangsimpulsmessungs-zähler zurücksetzen	2023.00	Damit wird der Kumulierungswert der Eingangsimpulsmessung auf „0“ zurückgesetzt.

Binäreingabeobjekte

Die folgende Tabelle enthält die Binäreingabeobjekte (BI-Objekte), die im Messgerät verfügbar sind.

HINWEIS: Der Werttyp für alle BI-Objekte ist „boolesch“.

Objekt-ID	Objektbezeichnung/-beschreibung
0	BI00 – Digital Output Enable Gibt an, ob der Digitaleingang als Energieimpulsausgang funktioniert oder nicht: 0 = Digitalausgang ist deaktiviert 1 = Der Digitalausgang ist mit dem Wirkenergie-Impulsausgang verknüpft
1	BI01 – Digital Input Association Enable Gibt an, ob der Digitaleingang mit der Eingangsimpulsmessung verknüpft ist oder nicht: 0 = Der Digitaleingang ist nicht mit der Eingangsimpulsmessung verknüpft 1 = Der Digitaleingang ist mit der Eingangsimpulsmessung verknüpft
2	BI02 – Digital Input Status 0 = Relais offen 1 = Relais geschlossen **HINWEIS:** Diese Informationen gelten nur, wenn der Digitaleingang auf „Input Status“ eingestellt ist.
3	BI03 – Alarm Enable Gibt an, ob der Überlastalarm aktiviert oder deaktiviert ist: 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
4	BI04 – Digital Output Association Enable Gibt an, ob der Digitalausgang für Alarme konfiguriert ist: 0 = Digitalausgang ist deaktiviert 1 = für Alarm (der Digitalausgang ist mit dem Überlastalarm verknüpft)
5	BI05 – Alarm Status 0 = Alarm ist nicht aktiv 1 = Alarm ist aktiv
6	BI06 – Unacknowledged status 0 = Verlaufsalarm wurde quittiert 1 = Verlaufsalarm wurde nicht quittiert

Leistung, Energie und Leistungsfaktor

Leistung (PQS)

Die typische Last eines elektrischen Wechselspannungssystems weist sowohl ohmsche als auch (induktive oder kapazitive) Blindkomponenten auf. Ohmsche Lasten verbrauchen Wirkleistung (P) und Blindlasten verbrauchen Blindleistung (Q).

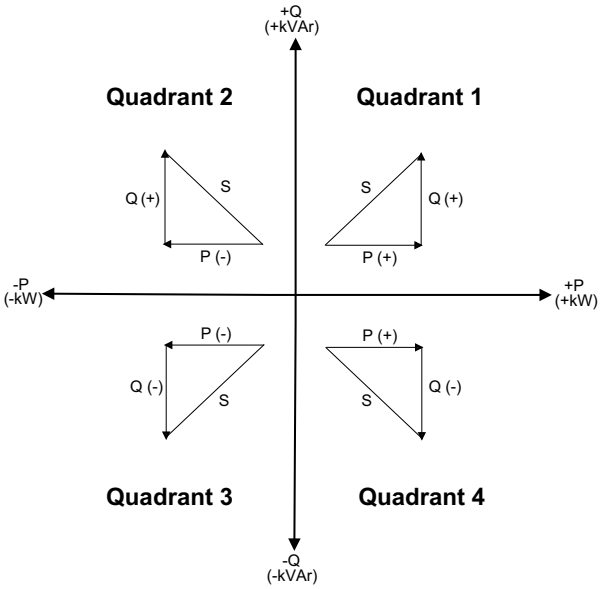
Die Scheinleistung (S) ist die Vektorsumme aus Wirkleistung (P) und Blindleistung (Q):

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

Die Wirkleistung wird in Watt (W oder kW), die Blindleistung wird in Var (VAr oder kVAr) und die Scheinleistung wird in Voltampere (VA oder kVA) gemessen.

Leistung und PQ-Koordinatensystem

Das Messgerät verwendet zur Berechnung der Scheinleistung die Werte der Wirkleistung (P) und der Blindleistung(Q) im PQ-Koordinatensystem.



Leistungsfluss

Ein positiver Leistungsfluss P(+) und Q(+) bedeutet, dass Leistung von der Spannungsquelle in Richtung Last fließt. Ein negativer Leistungsfluss P(–) und Q (–) bedeutet, dass Leistung von der Last in Richtung Spannungsquelle fließt.

Energie geliefert (importiert)/Energie bezogen (exportiert)

Das Messgerät wertet die Energie gemäß der Flussrichtung der Wirkleistung (P) als geliefert (importiert) bzw. als bezogen (exportiert).

Gelieferte (importierte) Energie bedeutet einen positiven Wirkleistungsfluss (+P) und bezogene (exportierte) Energie bedeutet einen negativen Wirkleistungsfluss (–P).

Quadrant	Wirkleistungsfluss (P)	Energie geliefert (importiert) oder bezogen (exportiert)
Quadrant 1	Positiv (+)	Energie geliefert (importiert)
Quadrant 2	Negativ (–)	Energie bezogen (exportiert)
Quadrant 3	Negativ (–)	Energie bezogen (exportiert)
Quadrant 4	Positiv (+)	Energie geliefert (importiert)

Leistungsfaktor (LF)

Der Leistungsfaktor (LF) ist das Verhältnis zwischen Wirkleistung (P) und Scheinleistung (S).

Der LF wird als Zahl zwischen –1 und 1 oder als Prozentwert von –100 % bis 100 % bereitgestellt, wobei das Vorzeichen von der Konvention bestimmt wird.

$$PF = \frac{P}{S}$$

Eine rein ohmsche Last hat keine Blindkomponenten, so dass ihr Leistungsfaktor 1 ist (LF = 1 bzw. Leistungsfaktor Eins). Induktive oder kapazitive Verbraucher führen die Blindleistungskomponente (Q) im Stromkreis ein, was dazu führt, dass der LF näher ans 1 heranrückt.

Realer LF

Der reale Leistungsfaktor umfasst den Oberwellenanteil.

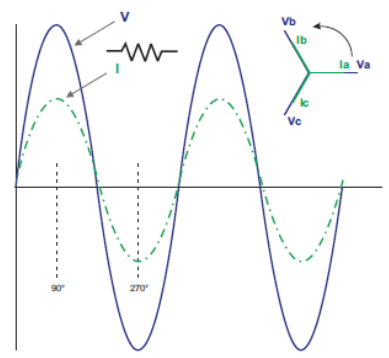
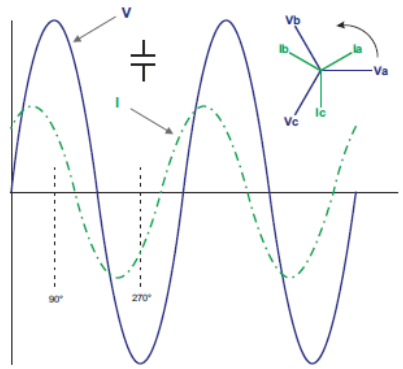
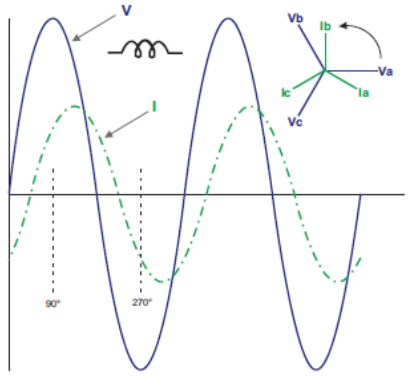
Konventionen für LF voreilend/nacheilend

Das Messgerät wertet den Leistungsfaktor als voreilend (LF kapazitiv) bzw. als nacheilend (LF induktiv) wenn die Stromwellenform gegenüber der Spannungswellenform entsprechend vor- oder nacheilt.

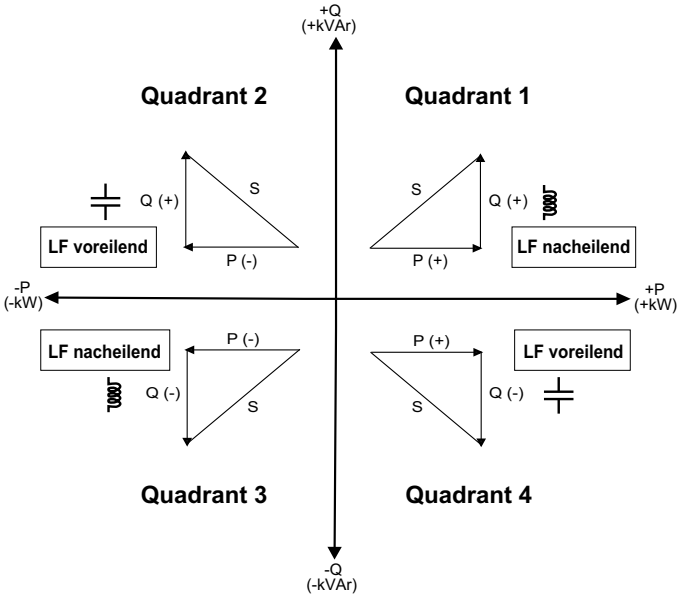
Stromphasenverschiebung gegenüber der Spannung

Bei rein ohmschen Lasten ist die Stromwellenform phasengleich mit der Spannungswellenform. Bei kapazitiven Lasten eilt der Strom der Spannung voraus. Bei induktiven Lasten eilt der Strom der Spannung nach.

Stromvoreilung/-nacheilung und Lasttyp

Strom und Spannung gleichphasig (ohmsch)	Strom eilt der Spannung voraus (kapazitiv)	Strom eilt der Spannung nach (induktiv)
		

Leistung und LF voreilend/nacheilend



Übersicht über LF voreilend/nacheilend

HINWEIS: Die Unterscheidung zwischen „voreilend“ und „nacheilend“ entspricht **NICHT** der Unterscheidung zwischen einem positiven oder negativen Wert. Der Begriff „nacheilend“ bezieht sich stattdessen auf eine induktive Last und der Begriff „voreilend“ auf eine kapazitive Last.

Quadrant	Stromphasenver-schiebung	Lasttyp	
Quadrant 1	Strom eilt der Spannung nach	Induktiv	LF nacheilend
Quadrant 2	Strom eilt der Spannung voraus	Kapazitiv	LF voreilend
Quadrant 3	Strom eilt der Spannung nach	Induktiv	LF nacheilend
Quadrant 4	Strom eilt der Spannung voraus	Kapazitiv	LF voreilend

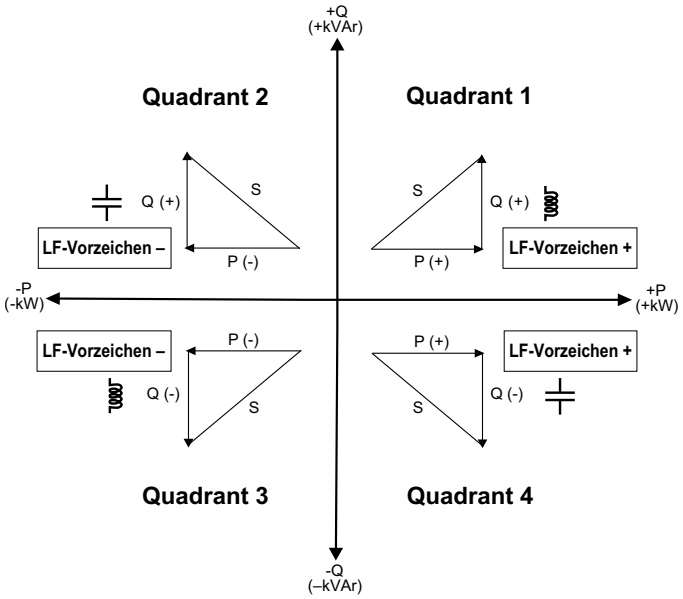
LF-Vorzeichenkonvention

Das Messgerät zeigt positive oder negative Leistungsfaktorwerte gemäß den IEC-Normen an.

LF-Vorzeichen im IEC-Modus

Das Messgerät gleicht das Leistungsfaktorvorzeichen (LF-Vorzeichen) an die Flussrichtung der Wirkleistung (P) an.

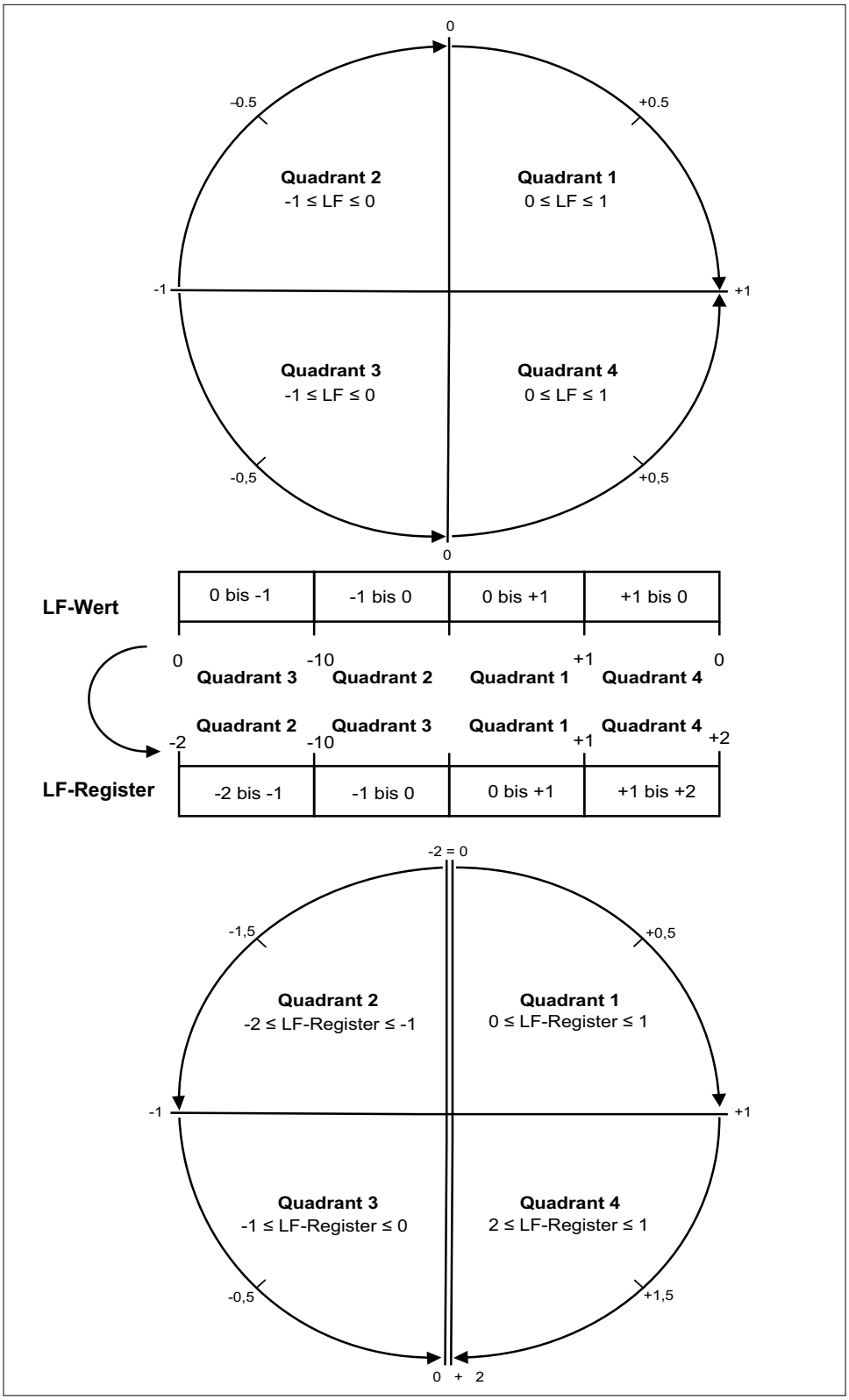
- Bei positiver Wirkleistung (+P) ist das LF-Vorzeichen positiv (+).
- Bei negativer Wirkleistung (–P) ist das LF-Vorzeichen negativ (–).



Leistungsfaktor-Registerformat

Das Messgerät führt einen einfachen Algorithmus für den LF-Wert aus und speichert diesen im LF-Register.

Jeder Leistungsfaktorwert (LF-Wert) besetzt ein Fließkommaregister für den Leistungsfaktor (LF-Register). Das Messgerät und die Software werten das LF-Register für alle Berichte oder Dateneingabefelder gemäß dem folgenden Diagramm aus:



Der LF-Wert wird mit der folgenden Formel anhand des LF-Registerwertes berechnet:

Quadrant	LF-Bereich	LF-Registerbereich	LF-Formel
Quadrant 1	0 bis +1	0 bis +1	LF-Wert = LF-Registerwert
Quadrant 2	-1 bis 0	-2 bis -1	LF-Wert = (–2) – (LF-Registerwert)

Quadrant	LF-Bereich	LF-Registerbereich	LF-Formel
Quadrant 3	0 bis -1	-1 bis 0	LF-Wert = LF-Registerwert
Quadrant 4	+1 bis 0	+1 bis +2	LF-Wert = (+2) – (LF-Registerwert)

Fehlerbehebung

Überblick

Das Messgerät enthält keine Teile, die vom Benutzer selbst gewartet werden müssen. Sollte Ihr Messgerät gewartet werden müssen, wenden Sie sich dafür an den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter von Schneider Electric.

HINWEIS

GEFAHR VON GERÄTESCHÄDEN

- Öffnen Sie das Messgerätgehäuse nicht.
- Reparieren Sie keine Komponenten des Messgeräts.

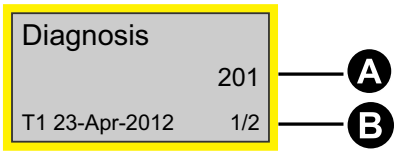
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zur Beschädigung des Geräts führen.

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

Diagnosebildschirm

Auf dem Diagnosebildschirm werden alle aktuellen Diagnosecodes aufgelistet.

HINWEIS: Der Diagnosebildschirm wird nur angezeigt, wenn ein bestimmtes Ereignis auftritt.



A	Diagnosecode
B	Vorhandene Ereignisse

1. Drücken Sie auf die Abwärtstaste, um durch die Hauptbildschirme zu scrollen, bis Sie den Bildschirm **Diagnosis** erreichen.
2. Drücken Sie auf die Taste ▽, um durch alle vorhandenen Ereignisse zu scrollen.

Diagnosecodes

Falls die Kombination aus Hintergrundbeleuchtung und Fehler- bzw. Warnsymbol eine Störung oder eine abnormale Situation anzeigt, navigieren Sie zum Diagnosebildschirm und machen Sie den Diagnosecode ausfindig. Wenn das Problem nach dem Ausführen der Anweisungen in der Tabelle immer noch besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.

Diagnosecode (1)	Beschreibung	Mögliche Lösung
—	Die LCD-Anzeige zeigt nichts an.	Überprüfen und korrigieren Sie den LCD-Kontrast.
—	Die Drucktaster reagieren nicht.	Starten Sie das Messgerät neu, indem Sie es aus- und danach wieder einschalten.
101	Die Zählung wird wegen eines EEPROM-Fehlers angehalten.	Wechseln Sie in den Konfigurationsmodus und wählen Sie **Reset Config** aus.

(1) Nicht alle Diagnosecodes gelten für alle Geräte.

Diagnosecode [2]	Beschreibung	Mögliche Lösung
	Drücken Sie auf **OK**, um den Gesamtenergieverbrauch anzuzeigen.	
102	Die Messung wird wegen einer fehlenden Kalibrierungstabelle angehalten. Drücken Sie auf **OK**, um den Gesamtenergieverbrauch anzuzeigen.	Wechseln Sie in den Konfigurationsmodus und wählen Sie **Reset Config** aus.
201	Die Messung dauert an. Die Frequenzeinstellungen stimmen nicht mit den Frequenzmesswerten überein.	Korrigieren Sie die Frequenzeinstellungen entsprechend der Nennfrequenz des Stromnetzes.
202	Die Messung dauert an. Die Anschlusseinstellungen stimmen nicht mit den Eingangsanschlüssen überein.	Korrigieren Sie die Anschlusseinstellungen entsprechend den Eingangsanschlüssen.
203	Die Messung dauert an. Die Phasenfolge ist falsch.	Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse und korrigieren Sie ggf. die Anschlusseinstellungen.
204	Die Messung dauert an. Die Gesamt-Wirkenergie ist aufgrund falscher Spannungs- und Stromanschlüsse negativ.	Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse und korrigieren Sie ggf. die Anschlusseinstellungen.
205	Die Messung dauert an. Datum und Uhrzeit wurden aufgrund eines Spannungsausfalls zurückgesetzt.	Stellen Sie das Datum und die Uhrzeit ein.
206	Die Messung dauert an. Der Impuls fehlt wegen einer Überlastung des Energieimpulsausgangs.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Energieimpulsausgangs und korrigieren Sie sie bei Bedarf.
207	Die Messung dauert an. Die interne Uhr funktioniert nicht richtig.	Starten Sie das Messgerät durch Aus- und erneutes Einschalten neu und stellen Sie das Datum und die Uhrzeit neu ein.

(2) Nicht alle Diagnosecodes gelten für alle Geräte.

Technische Daten

Elektrische Kenndaten

Stromnetzeingänge: iEM3100 Reihe

Merkmal	Wert
Gemessene Spannung	Sternschaltung: 100–277 V L-N, 173–480 V L-L ± 20 % Dreieckschaltung: 173–480 V L-L ± 20 %
Maximalstrom	63 A
Gemessener Strom	0,5 A bis 63 A
Überlast	332 V L–N bzw. 575 V L–L
Spannungsimpedanz	3 MΩ
Stromimpedanz	< 0,3 mΩ
Frequenz	50/60 Hz ± 10 %
Messkategorie	III
Erforderliche Mindesttemperaturfestigkeit der Leitungen	90 °C
Bürde	< 10 VA bei 63 A
Leiter	16 mm^2 (Empfohlen: Kupferdraht mit einem kompatiblen Kabelschuh aus Kupfer)
Abisolierlänge	11 mm
Anzugsmoment	1,8 Nm
Zulässige Überlastung	63 A dauernd, 160 A bei 10 s/h
Stoßspannung (Uimp)	6 kV für 1,2 µs
Nutzungskategorie	UC1

Stromnetzeingänge: iEM3300 Reihe

Merkmal	Wert
Gemessene Spannung	Sternschaltung: 100–277 V L-N, 173–480 V L-L ± 20 % Dreieckschaltung: 173–480 V L-L ± 20 %
Maximalstrom	125 A
Gemessener Strom	1 A bis 125 A
Überlast	332 V L–N bzw. 575 V L–L
Spannungsimpedanz	6 MΩ
Stromimpedanz	< 0,2 mΩ
Frequenz	50/60 Hz ± 10 %
Messkategorie	III
Erforderliche Mindesttemperaturfestigkeit der Leitungen	105 °C
Bürde	< 10 VA bei 125 A
Leiter	50 mm^2 (Empfohlen: Kupferdraht mit einem kompatiblen Kabelschuh aus Kupfer)

Merkmal	Wert
Abisolierlänge	13 mm
Anzugsmoment	3,5 Nm
Zulässige Überlastung	125 A dauernd, 320 A bei 10 s/h
Stoßspannung	6 kV für 1,2 µs
Nutzungskategorie	UC3

Stromnetzeingänge: iEM3200 Reihe

Merkmal		Wert
Spannungseingänge	Gemessene Spannung	Sternschaltung: 100–277 V L-N, 173–480 V L-L ± 20 % Dreieckschaltung: 173–480 V L-L ± 20 %
	Überlast	332 V L–N bzw. 575 V L–L
	Impedanz	3 MΩ
	Stoßspannung (Uimp)	6 kV für 1,2 µs
	Frequenz	50/60 Hz ± 10 %
	Messkategorie	III
	Erforderliche Mindesttemperaturfestigkeit der Leitungen	90 °C
	Bürde	< 10 VA
	Leiter	2,5 mm^2 (Empfohlen: Kupferdraht)
	Abisolierlänge	8 mm
	Anzugsmoment	0,5 Nm
Stromeingänge	Nennstrom	1 A oder 5 A
	Gemessener Strom	20 mA bis 6 A
	Zulässige Überlastung	10 A dauernd, 20 A bei 10 s/h
	Erforderliche Mindesttemperaturfestigkeit der Leitungen	90 °C
	Impedanz	< 1 mΩ
	Frequenz	50/60 Hz ± 10 %
	Bürde	< 0,036 VA bei 6 A
	Leiter	6 mm^2 (Empfohlen: Kupferdraht)
	Abisolierlänge	8 mm
	Anzugsmoment	0,8 Nm

Ein- und Ausgänge

Merkmal		Wert	Messgerät
Programmierbarer Digitalausgang	Nummer	1	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365
	Typ	Typ A	
	Lastspannung	5–40 V DC	

Merkmal			Wert	Messgerät
	Maximaler Laststrom		50 mA	
	Ausgangswiderstand		0,1–50 Ω	
	Isolation		3,75 kVeff.	
	Leiter		1,5 mm²	
	Abisolierlänge		6 mm	
	Anzugsmoment		0,5 Nm	
Impulsausgang	Nummer		1	iEM3110 / iEM3210 / iEM3310
	Impulse/kWh		Konfigurierbar	
	Spannung		5–30 V DC	
	Strom		1–15 mA	
	Impulsdauer		Konfigurierbar Mindestdauer ist 50 ms	
	Isolation		3,75 kVeff.	
	Leiter		2,5 mm²	
	Abisolierlänge		7 mm	
	Anzugsmoment		0,5 Nm	
Programmierbarer Digitaleingang	Nummer		2	iEM3115 / iEM3215
			1	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
	Typ		Typ 1 (BS/EN/IEC 61131-2)	iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 /iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
	Maximaler Eingang	Spannung	40 V DC	
		Strom	4 mA	
	Spannung im AUS-Zustand		0–5 V DC	
	Spannung im EIN-Zustand		11–40 V DC	
	Nennspannung		24 V DC	
	Isolation		3,75 kVeff.	
	Leiter		1,5 mm²	
	Abisolierlänge		6 mm	
	Anzugsmoment		0,5 Nm	

Mechanische Eigenschaften

Merkmal	Wert		Messgerät
IP-Schutzklasse	Front-Bedienfeld	IP40	Reihe iEM3100 / iEM3200 / iEM3300
	Gerätekörper	IP20	Reihe iEM3100 / iEM3200
	Gerätekörper, ausgenommen untere Verdrahtungsoberfläche	IP20	Reihe iEM3300
Stoßfestigkeit	IK08		Reihe iEM3100 / iEM3200 / iEM3300
Wirkenergie-Anzeigebereich	In kWh oder MWh bis zu 99999999 MWh		Reihe iEM3200
	In kWh: 8 + 1 Ziffern bis zu 99999999.9		Reihe iEM3100 / iEM3300
Energieimpuls-LED	500 imp/k(W/VAR)h		Reihe iEM3100

Merkmal	Wert	Messgerät
(gelb [(2)])	5000 imp/k(W/VAR)h ohne Berücksichtigung der Wandlerverhältnisse	Reihe iEM3200
	200 imp/k(W/VAR)h	Reihe iEM3300

Umgebungsbedingungen

Merkmal	Wert
Betriebstemperatur	–25 bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 bis 85 °C
Verschmutzungsgrad	2
Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 % RH nicht kondensierend Höchster Taupunkt 36 °C
Aufstellungshöhe	≤ 3000 m über NN
Platzierung	Zur Verwendung in einer stationären Schalttafel in Innenräumen Muss dauerhaft angeschlossen und feststehend sein
Produktlebensdauer	> 15 Jahre, 45 °C, relative Luftfeuchtigkeit 60 %

Sicherheits-, EMI/EMV- und Produktnormen

Sicherheit	BS / EN / IEC / UL 61010-1: 2010 + A1: 2019	
Schutzklasse	II Zugängliche Teile doppelt isoliert	
Normenkonformität	IEC 62052-31: 2015 IEC 62052-11: 2020 IEC 62053-21: 2020 IEC 62053-22: 2020 IEC 62053-23: 2020 IEC 61557-12: 2018/ AMD1: 2021	BS/ EN 62052-31 BS/ EN 62052-11 BS/ EN 62053-21 BS/ EN 62053-22 BS/ EN 62053-23 BS/ EN 61557-12 BS/ EN 50470-1 BS/ EN 50470-3

Messgenauigkeit

Merkmal		Wert	Messgerät
63 A	Wirkenergie	Klasse 1 konform mit BS/EN/IEC 62053-21 und BS/EN/IEC 61557-12 (PMD- II/ DD/ K70/ 1): I_{max} = 63 A, I_b = 10 A und I_{st}= 0,04 A	Reihe iEM3100
		Klasse B konform mit BS/EN 50470-3: I_{max} = 63 A, I_{ref} = 10 A, I_{min} = 0,5 A und I_{st} = 0,04 A	iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175
	Blindenergie	MID-Konformität, Klasse 2 konform mit BS/EN/IEC 62053-23 und BS/EN/IEC 61557-12 (PMD- II/ DD/ K70/ 2): I_{max} = 63 A, I_b = 10 A und I_{st}= 0,05 A	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175

(2) Die Impulse/kWh der Energieimpuls-LED können nicht verändert werden.

Merkmal		Wert	Messgerät
125 A	Wirkenergie	Klasse 1 konform mit BS/EN/IEC 62053-21 und BS/EN/IEC 61557-12 (PMD- II/ DD/ K70/ 1): I_{max} = 125 A, I_b = 20 A und I_{st}= 0,08 A	Reihe iEM3300
		Klasse B konform mit BS/EN 50470-3: I_{max} = 125 A, I_{ref} = 20 A, I_{min} = 1 A und I_{st} = 0,08 A	iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
	Blindenergie	MID-Konformität, Klasse 2 konform mit BS/EN/IEC 62053-23 und BS/EN/IEC 61557-12 (PMD- II/ DD/ K70/ 2): I_{max} = 125 A, I_b = 20 A und I_{st}= 0,1 A	iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
Für x/1A-Stromeingang	Wirkenergie	Klasse 1 konform mit BS/EN/IEC 62053-21 und BS/EN/IEC 61557-12 (PMD-II/ SD/ SS/ 1 [1-A-STW]): I_{max} = 1,2 A, I_n = 1 A und I_{st} = 0,002 A	Reihe iEM3200
		Klasse B konform mit BS/EN 50470-3: I_{max} = 1,2 A, I_n = 1 A, I_{min} = 0,01 A und I_{st} = 0,002 A	iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
	Blindenergie	MID-Konformität, Klasse 2 konform mit BS/EN/IEC 62053-23 und BS/EN/IEC 61557-12 PMD-II/ SD/ SS/ 2 (1-A-STW): I_{max} = 1,2 A, I_n = 1 A und I_{st} = 0,003 A	iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
Für x/5A-Stromeingang	Wirkenergie	Klasse 0.5S konform mit BS/EN/IEC 62053-22 und BS/EN/IEC 61557-12 (PMD-II/ SD/ SS/ 0,5 [5-A-STW]): I_{max} = 6 A, I_n = 5 A und I_{st} = 0,005 A	Reihe iEM3200
		Klasse C konform mit BS/EN 50470-3: I_{max} = 6 A, I_n = 5 A, I_{min} = 0,05 A und I_{st} = 0,005 A	iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
	Blindenergie	MID-Konformität, Klasse 2 konform mit BS/EN/IEC 62053-23 und BS/EN/IEC 61557-12 PMD-II/ SD/ SS/ 2 [5-A-STW]): I_{max} = 6 A, I_n = 5 A und I_{st} = 0,015 A	iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275

Messgröße	Wert	Messgerät
NMI	NMI 14/2/88 –25 bis 55 Grad	iEM3255
	NMI 14/2/89 –25 bis 60 Grad	iEM3350

MID/MIR

Merkmal	Wert	Messgerät
Klasse Elektromagnetische Verträglichkeit	E2	iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
Klasse Mechanische Umgebungsbedingungen	M1	

Für die MID/MIR-Konformität muss die Einstellung **Wiring > Type** auf **3PH4W** oder **1PH4W** (Gesamtenergie) eingestellt sein.

Das Messgerät entspricht der Norm MID 2014/32/EU oder MIR SI 2016 Nr. 1153, wenn es gemäß den Anweisungen in DOCA0038EN (verfügbar auf unserer Webseite) in Schaltschränken mit der Schutzklasse IP51 oder noch besser gemäß den Anweisungen in DOCA0038EN installiert wird. Die CE- und UKCA-Konformitätserklärungen sind auf der Website verfügbar. Geben Sie im Suchfeld „ECDiEM3000“ für die CE-Konformitätserklärung und „UKMIRiEM3000“ für die UKCA-Konformitätserklärung ein.

Interne Uhr

Merkmal	Wert	Messgerät
Typ	Quarzkristall-basiert Pufferung durch Superkondensator	iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
Zeitfehler	< 2,5 s/Tag (30 ppm) bei 25 °C	
Pufferzeit	3 Tage bei 25 °C	

Modbus-Kommunikation

Eigenschaft	Wert	Messgerät
Anzahl Schnittstellen	1	iEM3150 / iEM3155 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3350 / iEM3355
Bezeichnungen	0V, D0/-, D1/+, ⊖ (Abschirmung)	
Parität	Gerade, ungerade, keine	
Baudrate	9600, 19200, 38400	
Isolation	4,0 kVeff.	
Leiter	2,5 mm² geschirmtes Twisted-Pair-Kabel	
Abisolierlänge	7 mm / 0.28 in	
Anzugsmoment	0,5 Nm	

LonWorks-Kommunikation

Eigenschaft	Wert	Messgerät
Anzahl Schnittstellen	1	iEM3175 / iEM3275 / iEM3375
Isolation	3,75 kVeff.	
Leiter	2,5 mm² geschirmtes Twisted-Pair-Kabel	
Abisolierlänge	7 mm / 0.28 in	
Anzugsmoment	0,5 Nm	

M-Bus-Kommunikation

Eigenschaft	Wert	Messgerät
Anzahl Schnittstellen	1	iEM3135 / iEM3235 / iEM3335
Parität	Gerade, ungerade, keine	
Baudrate	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	
Isolation	3,75 kVeff.	
Leiter	2,5 mm² geschirmtes Twisted-Pair-Kabel	
Abisolierlänge	7 mm / 0.28 in	
Anzugsmoment	0,5 Nm	

BACnet-Kommunikation

Eigenschaft	Wert	Messgerät
Anzahl Schnittstellen	1	iEM3165 / iEM3265 / iEM3365
Bezeichnungen	0V, D0/-, D1/+, ⊖ (Abschirmung)	
Baudrate	9600, 19200, 38400, 57600, 76800	
Isolation	4,0 kVeff.	
Leiter	2,5 mm^2 geschirmtes Twisted-Pair-Kabel	
Abisolierlänge	7 mm / 0.28 in	
Anzugsmoment	0,5 Nm	

Chinesische Normenkonformität

Dieses Produkt erfüllt die folgenden chinesischen Normen:

Reihe iEM3100

BS/EN/IEC 62053-21 Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)

BS/EN/IEC 61557-12 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices

GB/T 17215.211-2006 交流电测量设备-通用要求、试验和试验条件 第11部分：测量设备

GB/T 17215.321-2008 交流电测量设备 特殊要求 第21部分：静止式有功电能表(1级和2级)

iEM3200 Reihe

BS/EN/IEC 62053-22 Electricity metering equipment (a.c.) - Particular Requirements - Part 22: Static meters for active energy (classes 0,2 S and 0,5 S)

BS/EN/IEC 61557-12 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices

GB/T 17215.211-2006 交流电测量设备-通用要求、试验和试验条件 第11部分：测量设备

GB/T 17215.322-2008 交流电测量设备 特殊要求 第22部分：静止式有功电能表（0.2S级和0.5S级）

iEM3300 Reihe

BS/EN/IEC 62053-21 Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)

BS/EN/IEC 61557-12 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Frankreich

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

© 2026 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

DOCA0005DE-16