

Energiemessgeräte

Reihe EM3100 / EM3200 / EM3300 / EM3400 / EM3700

Benutzerhandbuch

7DE02-0495-01

12/2024



Rechtliche Hinweise

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

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

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Dieses Dokument und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

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

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

Sicherheitsinformationen

Wichtige Informationen

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



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



Dies ist das Sicherheitswarnsymbol. Dieses weist Sie auf potenzielle Verletzungsgefahren hin. Befolgen Sie alle Sicherheitsmeldungen, die neben diesem Symbol aufgeführt werden, um der potenziellen Verletzungs- bzw. Lebensgefahr vorzubeugen.

GEFAHR

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

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 qualifiziertem Personal an Orten mit eingeschränktem Zugang installiert, betrieben, gewartet und instand gehalten 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).

Zu diesem Handbuch

In diesem Handbuch werden die Funktionen der Energiemessgeräte der Reihe EM3100 / EM3200 / EM3300 / EM3400 / EM3700 erläutert. Es ist für Entwickler, Anlagenbauer und Wartungstechniker vorgesehen, die über entsprechende Kenntnisse zu elektrischen Verteilersystemen und Überwachungsgeräten verfügen.

Geltungsbereich des Dokuments

Im gesamten Handbuch bezieht sich der Begriff „Messgerät“ bzw. „Gerät“ auf alle Modelle der Reihe EM3100 / EM3200 / EM3300 / EM3400 / EM3700. Alle Unterschiede zwischen den Modellen, z. B. eine Funktion, die nur ein Modell aufweist, werden mit der entsprechenden Modellnummer oder Beschreibung angegeben.

Im Handbuch sind keine Konfigurationsdaten für erweiterte Funktionen enthalten, für die ein erfahrener Anwender eine erweiterte Konfiguration ausführen würde. Es sind auch keine Anweisungen vorhanden, wie mit Hilfe von anderen Energiemanagementsystemen oder -softwares als dem ION Setup Messgerätedaten integriert oder Messgerätkonfigurationen durchgeführt werden. ION Setup ist ein kostenloses Konfigurationswerkzeug, das unter www.se.com heruntergeladen werden kann.

Weiterführende Dokumente

Kurzanleitung	Nummer
EM3122-Kurzanleitung	BRU19330 / BRU19371
EM3212 / EM3224-Kurzanleitungen	BRU19337 / BRU19377
EM3322-Kurzanleitung	BRU19338 / BRU19379
EM3412 / EM3424-Kurzanleitung	BRU19339 / BRU19380
EM3712 / EM3724-Kurzanleitung	BRU19342 / BRU19381

Sie können diese technischen Publikationen und andere technische Informationen unter www.se.com herunterladen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorkehrungen.....	11
Messgerät – Übersicht	13
Überblick über die Messgerätfunktionen	13
Hauptmerkmale.....	13
Reihe EM3100: 45-A-Messgeräte	13
Reihe EM3200: 63-A-Messgeräte	13
Reihe EM3300: 100-A-Messgeräte	14
Reihe EM3400: 125-A-Messgeräte	14
Reihe EM3700: 1-A-/5-A-Messgeräte	14
Funktionen.....	15
Reihe EM3100 / EM3200 / EM3300 und EM3400.....	15
Reihe EM3700	15
Typische Anwendungen	15
Hardware und Installation.....	17
Sicherheitsvorkehrungen	17
Abmessungen	17
Messgerätbeschreibung.....	19
Messgerät – Überblick: Reihe EM3100.....	19
Messgerät – Überblick: Reihe EM3200	20
Messgerät – Überblick: Reihe EM3300	21
Messgerät – Überblick: Reihe EM3400	22
Messgerät – Überblick: Reihe EM3700	23
Verdrahtung	24
Stromnetzverdrahtung: Reihe EM3100 / EM3200 / EM3300 /	
EM3400	24
Stromnetzverdrahtung: Reihe EM3700	25
Überlegungen zur Eingangs-, Ausgangs- und	
Kommunikationsverdrahtung	27
Impulsausgang	27
Modbus-Verdrahtung: EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424 /	
EM3724	27
Messgerät-Plombierpunkte	27
Demontage	28
Überlegungen zu Geräten der Reihe EM3100 / EM3200 / EM3300 und	
EM3400 in Verbindung mit einem Schütz.....	28
Einrichtung der Front-Bedienfeldanzeige und des	
Messgeräts	29
Überblick	29
Datenanzeige.....	29
Datenanzeige-Bildschirmübersicht	29
Beispiel: Navigation der Anzeigebildschirme	29
Messgerät-Statusinformationen	30
Hintergrundbeleuchtung und Fehler-/Warnsymbol	30
Datenanzeigebildschirme	31
Rücksetzungen	32
Kumulierte Energie über das Display zurücksetzen	32
Messgerätinformationen.....	32

Die Geräteuhr	33
Datums-/Uhrzeit-Format	33
Uhr erstmalig einstellen	33
Gerätekonfiguration	33
Wechsel in den Konfigurationsmodus	34
Parameter ändern	35
Eintrag abbrechen	36
Konfigurationsmodus-Menüs	37
Konfigurationsmenü für EM3212 / EM3412	37
Konfigurationsmenü für EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424	38
Konfigurationsmenü für EM3712	39
Konfigurationsmenü für EM3724	41
Kommunikation über Modbus	43
Modbus-Kommunikation – Übersicht	43
Modbus-Kommunikationseinstellungen	43
Kommunikations-LED-Anzeige für Modbus-Geräte	43
Modbus-Funktionen	44
Funktionsliste	44
Tabellenformat	44
Einheitentabelle	45
Befehlsschnittstelle	46
Befehlsschnittstelle – Übersicht	46
Befehlsanforderung	46
Befehlsliste	46
Datum/Uhrzeit einstellen	46
Verdrahtung einstellen	47
Impulsausgang einstellen (EM3212 / EM3412 / EM3712)	47
Überlastalarm-Einrichtung EM3712 / EM3724	48
„Aktive Last“-Sollwert (EM3724)	49
Kommunikationseinrichtung	49
Teilenergiezähler zurücksetzen	49
Aktiver Last-Timer-Rücksetzung	49
Eingangsimpulsmessungszähler zurücksetzen (EM3100 / EM3200 / EM3300 / EM3400 / EM3700)	50
Modbus-Registerliste	51
System	51
Messgeräteinrichtung und -status	51
Befehlsschnittstelle	52
Kommunikation	53
Messgerätdaten	53
Leistung und Frequenz	53
Energie	53
Überlastalarm (EM3712 / EM3724)	54
Geräteidentifikation auslesen	54
Konfiguration mit PowerLogic™ ION Setup	56
Übersicht	56
Netzwerkstandort einrichten	56
Messgerät der Reihe EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424 / EM3724 zu einem Standort hinzufügen	57
Konfigurationsbildschirme der Reihe EM3000	57

Alarmparameter für Messgeräte der Reihe EM3724	
konfigurieren	57
Grundeinrichtungparameter konfigurieren	58
Uhrparameter (Datum/Uhrzeit) konfigurieren.....	59
Messgerätrücksetzungen konfigurieren	60
RS-485-Basiskommunikation.....	60
Fehlerbehebung.....	62
Überblick	62
Diagnosebildschirm	62
Diagnosecodes	62
Technische Daten	64
Elektrische Kenndaten	64
Stromnetzeingänge: EM3122.....	64
Stromnetzeingänge: EM3212 / EM3224	64
Stromnetzeingänge: EM3322.....	65
Stromnetzeingänge: EM3412 / EM3424	65
Stromnetzeingänge: EM3712 / EM3724	66
Impulsausgänge	67
Mechanische Eigenschaften.....	67
Umgebungsbedingungen	68
Sicherheits-, EMI/EMV- und Produktnormen	68
Messgenauigkeit	68
MID/MIR	68
Interne Uhr.....	69
Modbus-Kommunikation	69
Chinesische Normenkonformität	70

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 das 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.
- Sie müssen bei der Messgerät-Montage stets einen Mindestabstand von 50,8 mm (2 Zoll) zu allen spannungsführenden Stromkreisen, einschließlich der Primärleiter, der Primärklemmen und der Primärkabelschuhe, einhalten.
- 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.
- Überprüfen Sie vor der Installation die Nennwerte und Betriebsmerkmale der Überstromschutzgeräte für die Spannungsversorgung. Überschreiten Sie nicht den maximalen Nennstrom oder die maximale Nennspannung des Messgeräts.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

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. Gesamtwirkenergie und Wirkenergie pro Phase), die erforderlich sind, um eine elektrische 1-Phasen- oder 3-Phasen-Anlage zu überwachen.

Die Messgeräte weisen folgende Hauptmerkmale auf:

- Messung der Wirkenergie
- MID/MIR-Konformität für viele der Messgeräte
- Impulsausgänge
- Display (Energiesmessungen)
- Kommunikation über Modbus

Hauptmerkmale

Reihe EM3100: 45-A-Messgeräte

Funktion		EM3122
Direkte Messung (bis zu 45 A)		✓
Genauigkeitsklasse der Wirkenergiemessung (Summe und Teil-kWh)		Klasse 1
Messanzeige (Anzahl der Zeilen)		3 Zeilen
Kommunikationsschnittstelle	Modbus	✓
Breite (18-mm-Modul für DIN-Schienenmontage)		5

Reihe EM3200: 63-A-Messgeräte

Funktion		EM3212	EM3224
Direkte Messung (bis zu 63 A)		✓	✓
Genauigkeitsklasse der Wirkenergiemessung (Summe und Teil-kWh)		Klasse 1	Klasse 1
Messanzeige (Anzahl der Zeilen)		3 Zeilen	3 Zeilen
Nur Impulsausgang		✓	—
Kommunikationsschnittstelle	Modbus	—	✓
MID/MIR-konform		—	✓
Breite (18-mm-Modul für DIN-Schienenmontage)		5	5

Reihe EM3300: 100-A-Messgeräte

Funktion		EM3322
Direkte Messung (bis zu 100 A)		√
Genauigkeitsklasse der Wirkenergiemessung (Summe und Teil-kWh)		Klasse 1
Messanzeige (Anzahl der Zeilen)		3 Zeilen
Kommunikationsschnittstelle	Modbus	√
Breite (18-mm-Modul für DIN-Schienenmontage)		7

Reihe EM3400: 125-A-Messgeräte

Funktion		EM3412	EM3424
Direkte Messung (bis zu 125 A)		√	√
Genauigkeitsklasse der Wirkenergiemessung (Summe und Teil-kWh)		Klasse 1	Klasse 1
Messanzeige (Anzahl der Zeilen)		3 Zeilen	3 Zeilen
Nur Impulsausgang		√	—
Kommunikationsschnittstelle	Modbus	—	√
MID/MIR-konform		—	√
Breite (18-mm-Modul für DIN-Schienenmontage)		7	7

Reihe EM3700: 1-A-/5-A-Messgeräte

Funktion		EM3712	EM3724
Messeingänge über Stromwandler (1 A, 5 A)		√	√
Messeingänge über Spannungswandler		√	√
1 A: Genauigkeitsklasse der Wirkenergiemessung (Summe und Teil-kWh)		Klasse 1	Klasse 1
5 A: Genauigkeitsklasse der Wirkenergiemessung (Summe und Teil-kWh)		Klasse 0.5S	Klasse 0.5S
Messanzeige (Anzahl der Zeilen)		3 Zeilen	3 Zeilen
Nur Impulsausgang		√	—
Überlastalarm		√	√
Kommunikationsschnittstelle	Modbus	—	√
MID/MIR-konform		—	√
Breite (18-mm-Modul für DIN-Schienenmontage)		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 EM3100 / EM3200 / EM3300 und EM3400

Funktionen	Vorteile
Direkte Messung von Versorgungsleitungen von bis zu: Reihe EM3100: 45 A Reihe EM3200: 63 A Reihe EM3300: 100 A Reihe EM3400: 125 A Integrierte Stromwandler (STW)	Kürzere Installationszeit und weniger Platzbedarf im Schaltschrank Übersichtliches Verteilernetz
Zur Installation mit Leistungsschaltern des Typs Acti9 iC60 (Reihe EM3100 / EM3200) oder Acti9 C120, NG125 (Reihe EM3300 / EM3400) angepasst	Geeignet für dreiphasige Systeme mit oder ohne Neutralleiter
Geeignet für einphasige Mehrkreisüberwachung	Drei einzelne Versorgungsleitungen können mit nur einem Messgerät überwacht werden.

Reihe EM3700

Funktionen	Vorteile
Strom- und Spannungswandleranschluss	Geeignet für Niederspannungsanwendungen
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 EM3100 / EM3200 / EM3300 / EM3400 / EM3700
Interne Uhr	Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung werden gespeichert	Liefert den Zeitstempel der letzten Rücksetzung des Teilenergie-Kumulierungswerts	EM3224 / EM3424 / EM3724
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	EM3212 / EM3412 / EM3712

Funktionen	Vorteile	Anwendungen	Messgerät
Modbus-Kommunikation	Kommunikation von erweiterten Parametern über das Modbus-Protokoll	Modbus-Netzwerkintegration	EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424 / EM3724
Messung der Wirkenergie	Ermöglicht die Überwachung von Energieverbrauch und -erzeugung	Verwaltung des Energieverbrauchs und fundierte Investitionsentscheidungen zur Reduzierung von Energiekosten bzw. Strafzahlungen	Reihe EM3100 / EM3200 / EM3300 / EM3400 / EM3700

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

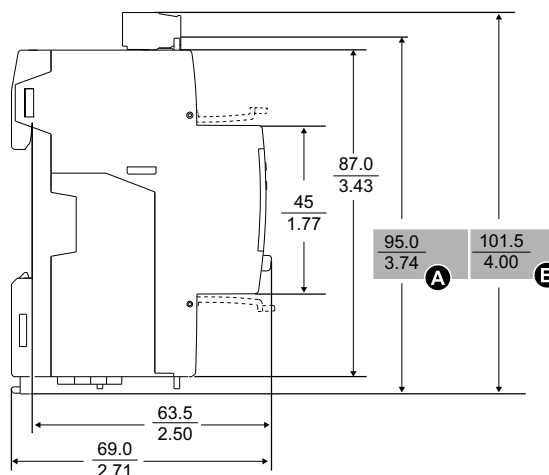
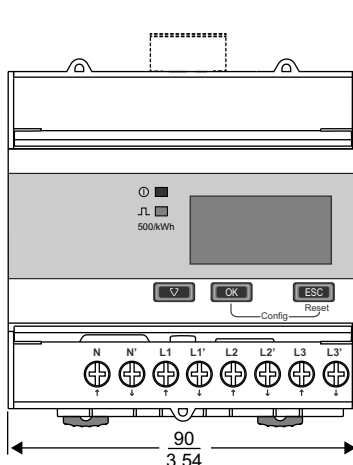
- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie sichere Arbeitsweisen für die Ausführung von Elektroarbeiten. Siehe NFPA 70E, CSA Z462 oder andere lokale Normen.
- Schalten Sie vor Arbeiten an oder in der Anlage, in der das Gerät installiert ist, die gesamte Stromversorgung 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 das Gerät einschalten.
- Überschreiten Sie die maximalen Grenzwerte dieses Geräts nicht.
- Berühren Sie die Stromklemme nicht, wenn das Messgerät eingeschaltet ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Abmessungen

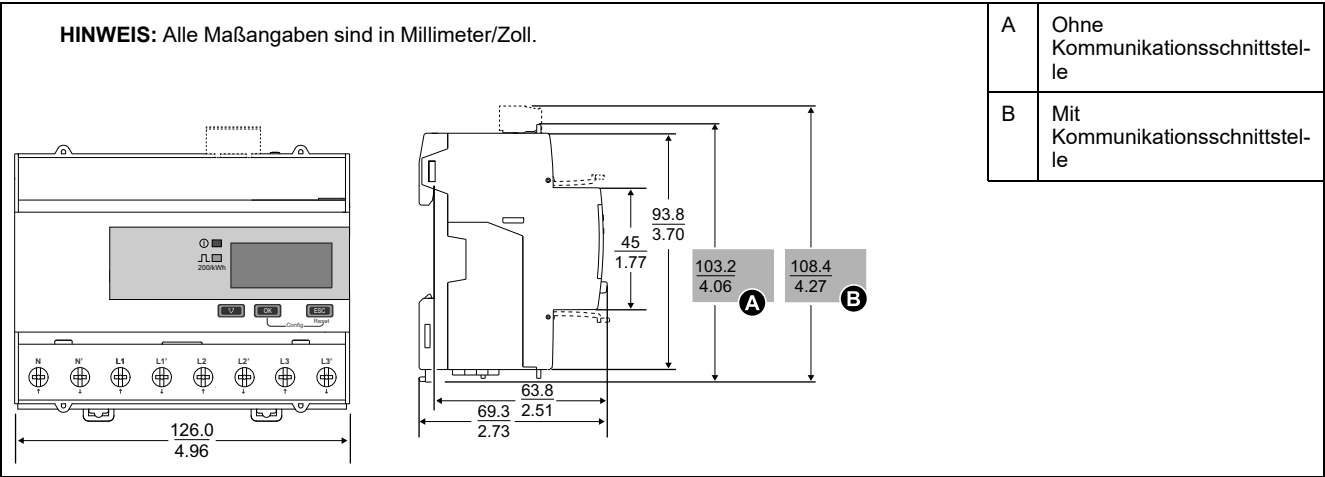
Reihe EM3100 / EM3200

HINWEIS: Alle Maßangaben sind in Millimeter/Zoll.

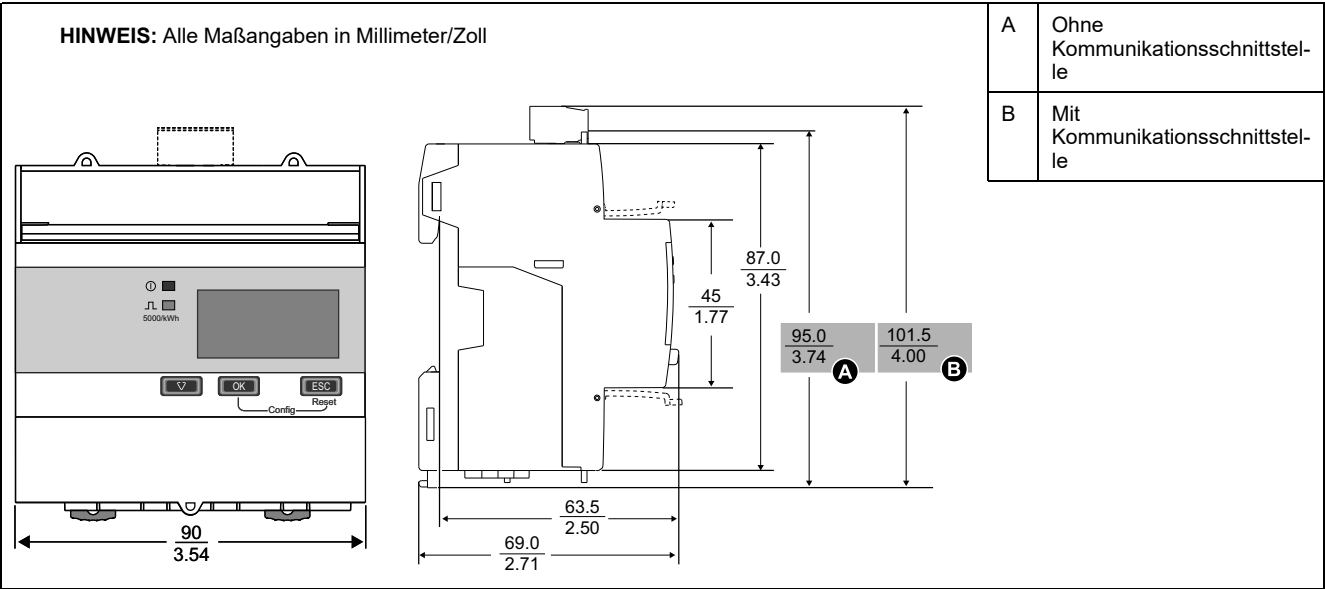


A	Ohne Kommunikationsschnittstelle
B	Mit Kommunikationsschnittstelle

Reihe EM3300 / EM3400

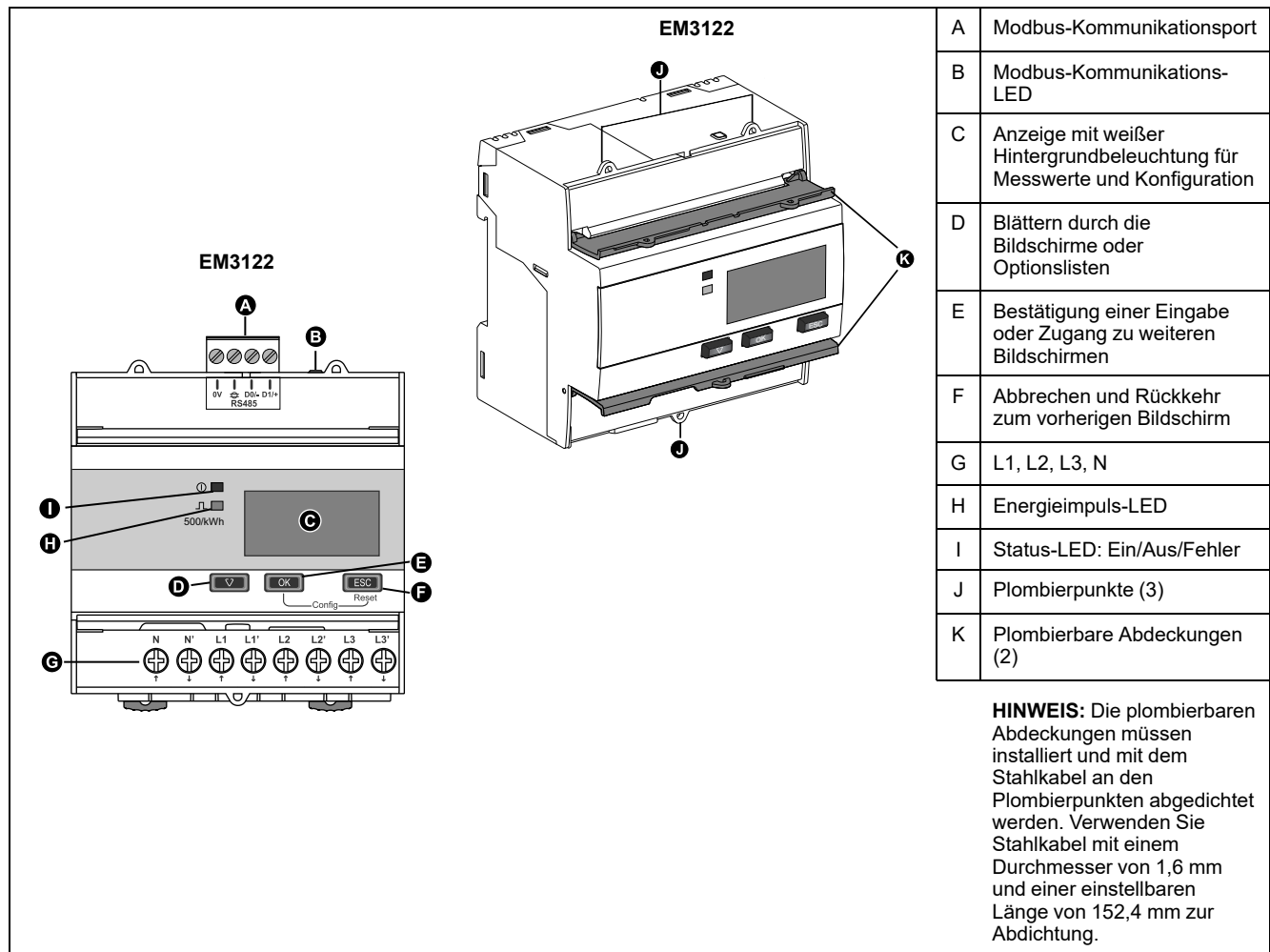


Reihe EM3700

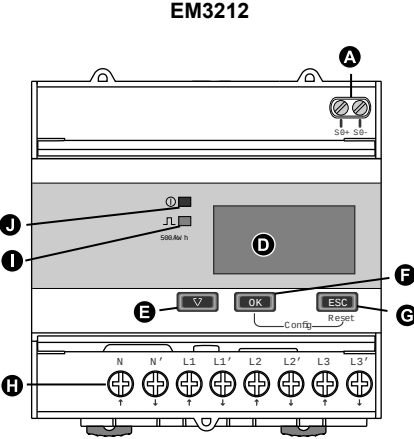


Messgerätbeschreibung

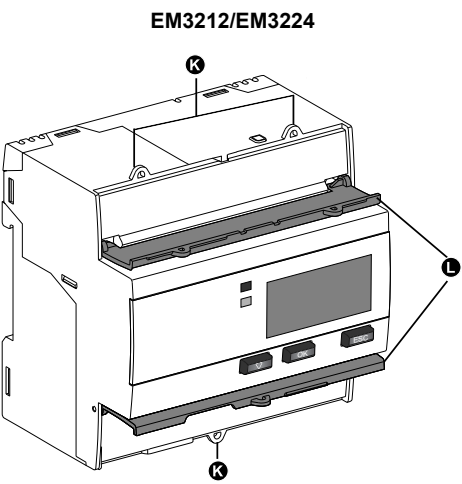
Messgerät – Überblick: Reihe EM3100



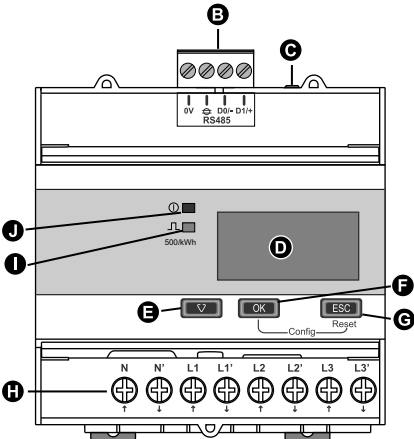
Messgerät – Überblick: Reihe EM3200



EM3212



EM3212/EM3224



EM3224

A	Impulsausgang (EM3212)
B	Modbus-Kommunikationsport (EM3224)
C	Modbus-Kommunikations-LED (EM3224)
D	Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung für Messwerte und Konfiguration
E	Zum Blättern durch die Bildschirme oder Optionslisten
F	Zur Bestätigung einer Eingabe oder Zugang zu weiteren Bildschirmen
G	Zum Abbrechen und zur Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
H	L1, L2, L3, N
I	Energieimpuls-LED
J	Status-LED: Ein/Aus/Fehler
K	Plombierpunkte (3)
L	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 EM3300

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.

Messgerät – Überblick: Reihe EM3400

EM3412

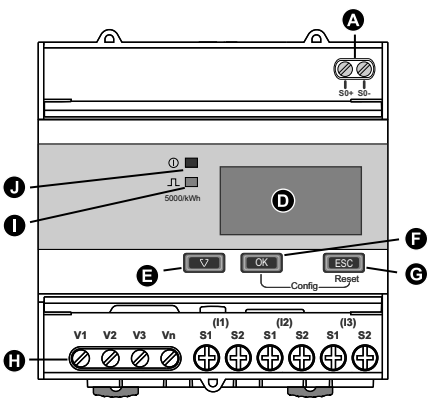
EM3424

A	Impulsausgang (EM3412)
B	Modbus-Kommunikationsport (EM3424)
C	Modbus-Kommunikations-LED (EM3424)
D	Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung für Messwerte und Konfiguration
E	Zum Blättern durch die Bildschirme oder Optionslisten
F	Zur Bestätigung einer Eingabe oder Zugang zu weiteren Bildschirmen
G	Zum Abbrechen und zur Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
H	L1, L2, L3, N
I	Energieimpuls-LED
J	Status-LED: Ein/Aus/Fehler
K	Plombierpunkte (4)
L	Plombierbare Abdeckungen (2)

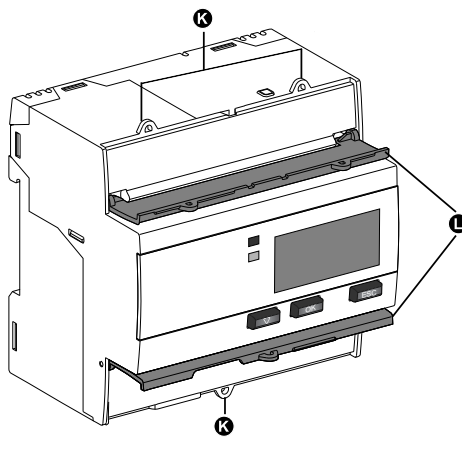
HINWEIS: Die plombierbaren Abdeckungen müssen installiert und mit dem Stahlkabel an den Plombierpunkten abgedichtet werden. Verwenden Sie Stahlkabel mit einem Durchmesser von 1,6 mm und einer einstellbaren Länge von 152,4 mm zur Abdichtung.

Messgerät – Überblick: Reihe EM3700

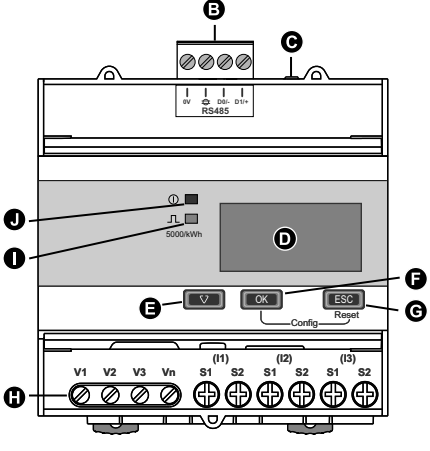
EM3712



EM3712/EM3724



EM3724



A	Impulsausgang (EM3712)
B	Modbus-Kommunikationsport (EM3724)
C	Modbus-Kommunikations-LED (EM3724)
D	Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung für Messwerte und Konfiguration
E	Zum Blättern durch die Bildschirme oder Optionslisten
F	Zur Bestätigung einer Eingabe oder Zugang zu weiteren Bildschirmen
G	Zum Abbrechen und zur Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
H	V1, V2, V3, Vn, I1, I2, I3
I	Energieimpuls-LED
J	Status-LED: Ein/Aus/Fehler
K	Plombierpunkte (3)
L	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

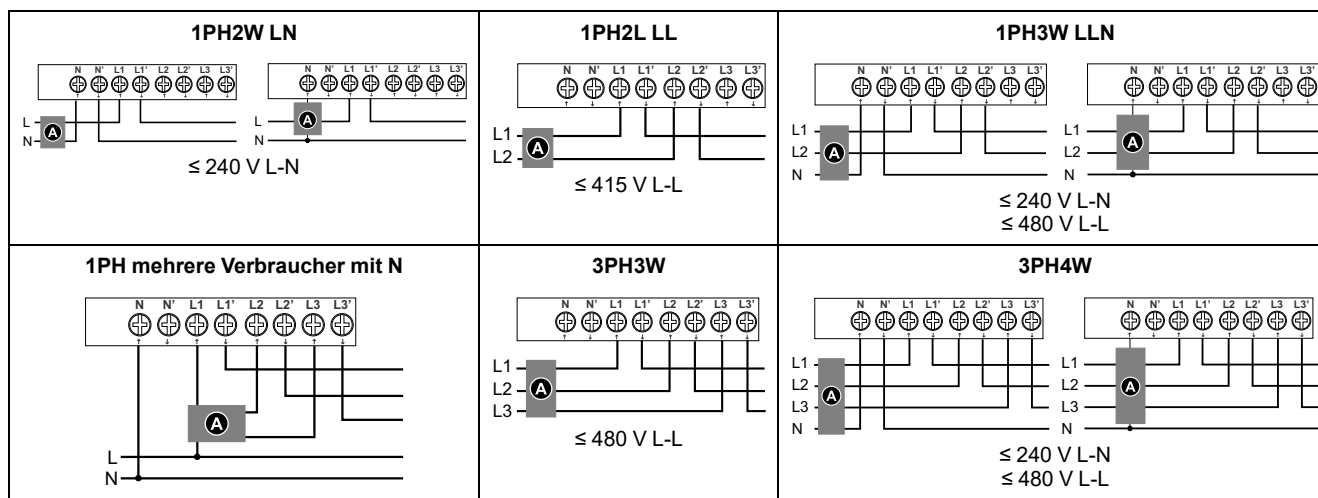
Stromnetzverdrahtung: Reihe EM3100 / EM3200 / EM3300 / EM3400

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.



ⓘ Sicherungen und Trennschalter

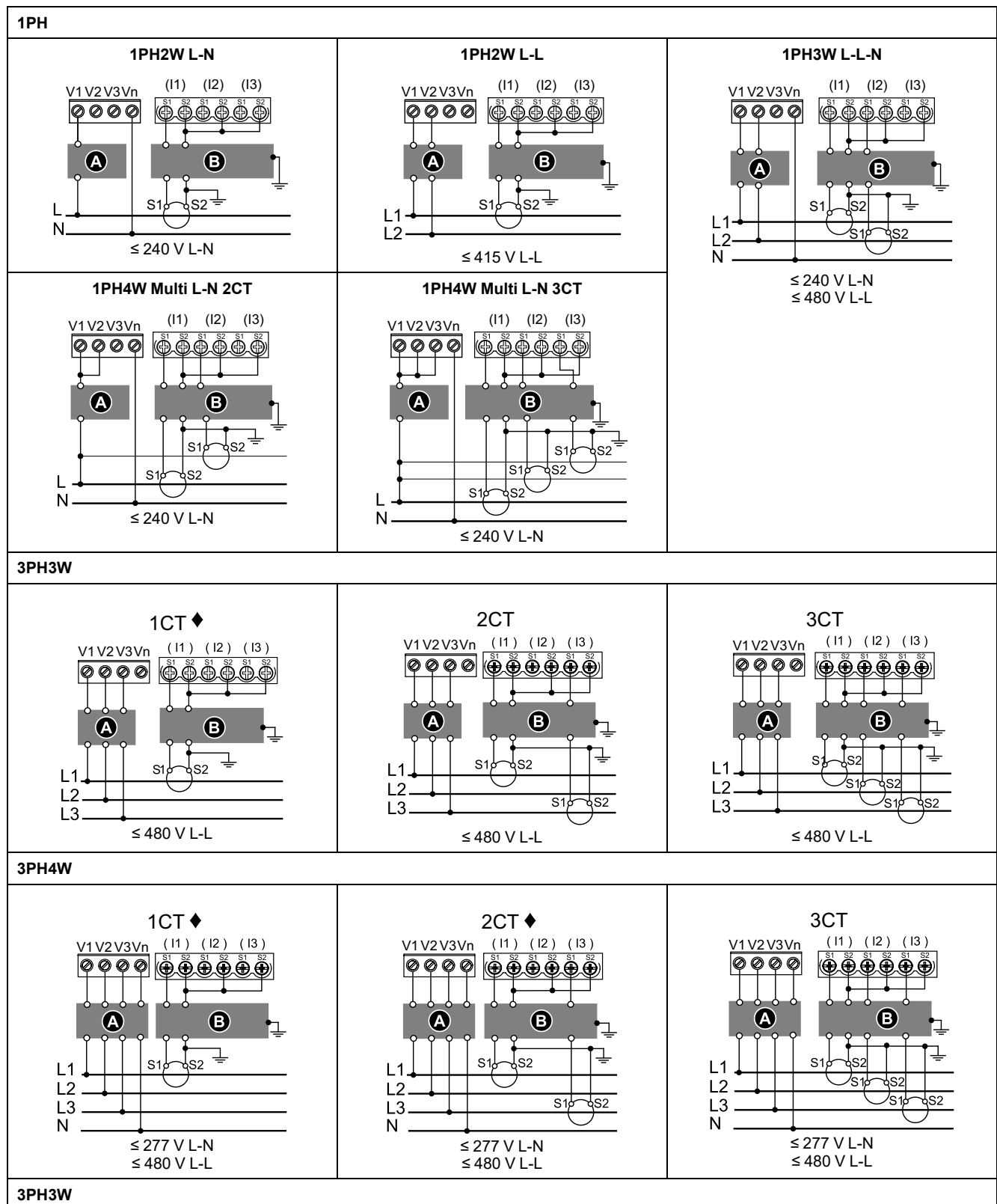
Der Stromkreistrennmechanismus für das Gerät ist eindeutig zu kennzeichnen und in bequemer Reichweite des Bedieners zu installieren.

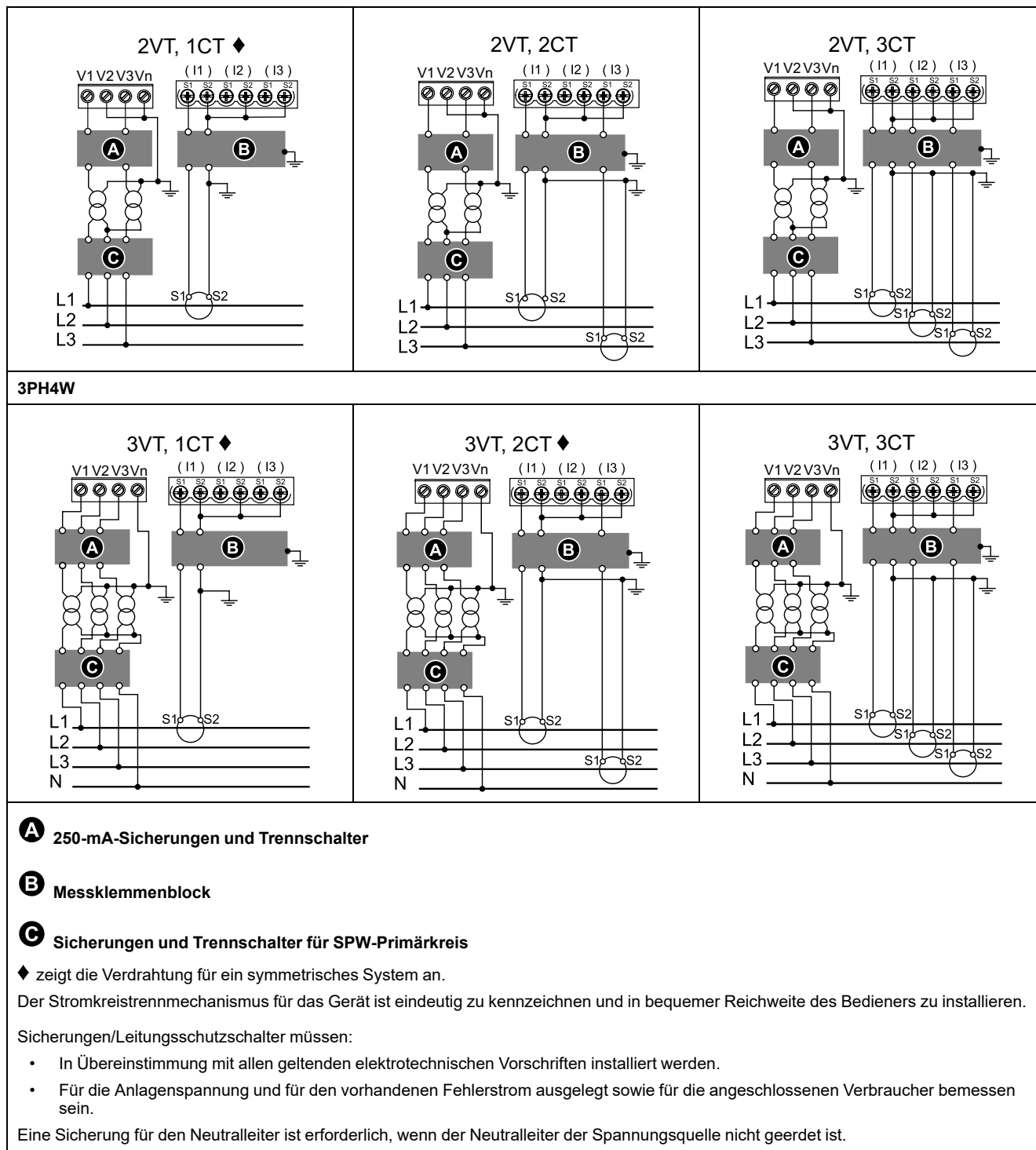
Sicherungen/Leitungsschutzschalter müssen:

- 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 Neutraleiter ist erforderlich, wenn der Neutraleiter der Spannungsquelle nicht geerdet ist.

Stromnetzverdrahtung: Reihe EM3700





Überlegungen zur Eingangs-, Ausgangs- und Kommunikationsverdrahtung

Der Impulsausgang ist mit dem S0-Format kompatibel.

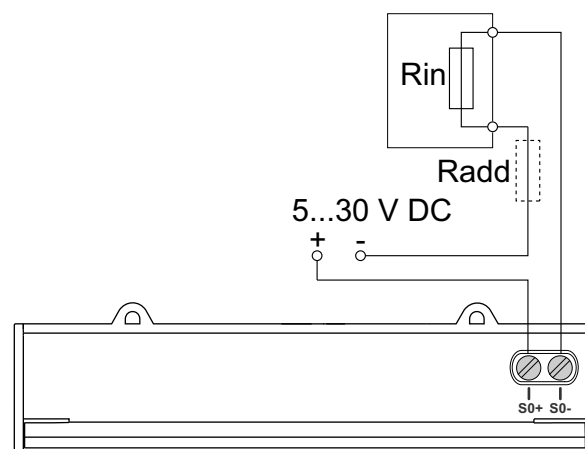
Impulsausgang

Impulsausgang: EM3212 / EM3412 / EM3712

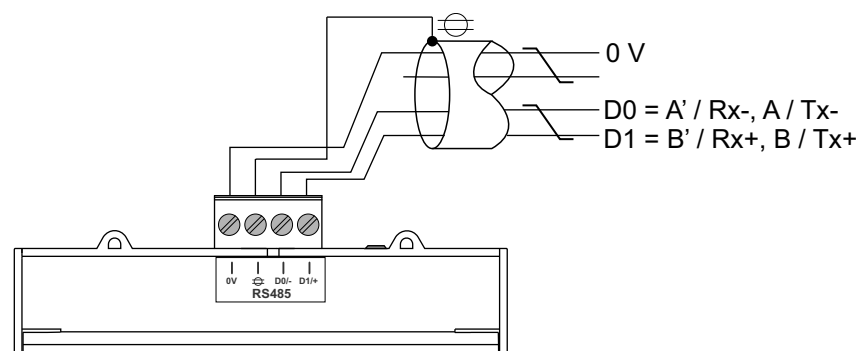
Der Impulsausgang zeigt den Primärverbrauch unter Berücksichtigung der Wandlerverhältnisse an.

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 $V_{DC} / R_{in} > 15 \text{ mA}$ ein Widerstand $R_{add} = (V_{DC} / 0,01) - R_{in} \Omega$ angeschlossen werden.



Modbus-Verdrahtung: EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424 / EM3724

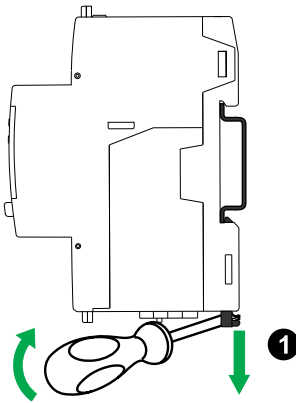


Messgerät-Plombierpunkte

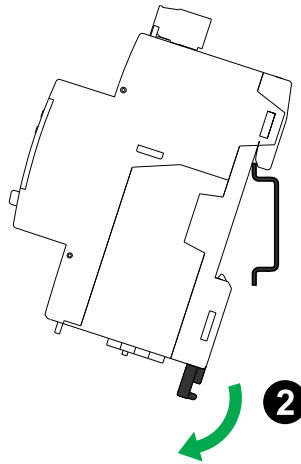
Alle Messgeräte haben Plombierabdeckungen und Plombierpunkte, um einen unbefugten Zugriff auf Ein- und Ausgänge sowie auf Strom- und Spannungsanschlüsse zu verhindern.

Demontage

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



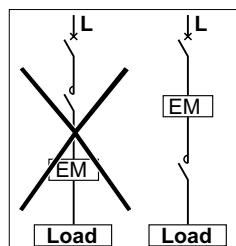
2. Heben Sie das Messgerät heraus und nach oben, um es aus der DIN-Schiene zu entfernen.



Überlegungen zu Geräten der Reihe EM3100 / EM3200 / EM3300 und EM3400 in Verbindung mit einem Schütz

Anschlussanforderungen für EM3122 / EM3212 / EM3224 / EM3322 / EM3424 / EM3424

- 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.

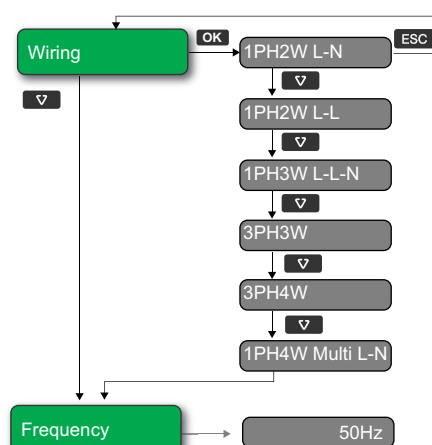
Über das Front-Bedienfeld können Sie außerdem Parameter anzeigen, konfigurieren und zurücksetzen.

Datenanzeige

Datenanzeige-Bildschirmübersicht

	A	Messung
	B	Ea = Wirkenergie (sofern verfügbar)
	C	Wert
	D	Zum Scrollen durch die verfügbaren Bildschirme
	E	Zum Anzeigen weiterer Bildschirme, die zu der Messkategorie gehören (sofern verfügbar)
	F	Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
	G	Datum und Uhrzeit (sofern zutreffend)
	H	Einheit
	I	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 **Wiring** zu **Frequency** 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 jede der verfügbaren Verdrahtungen 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.

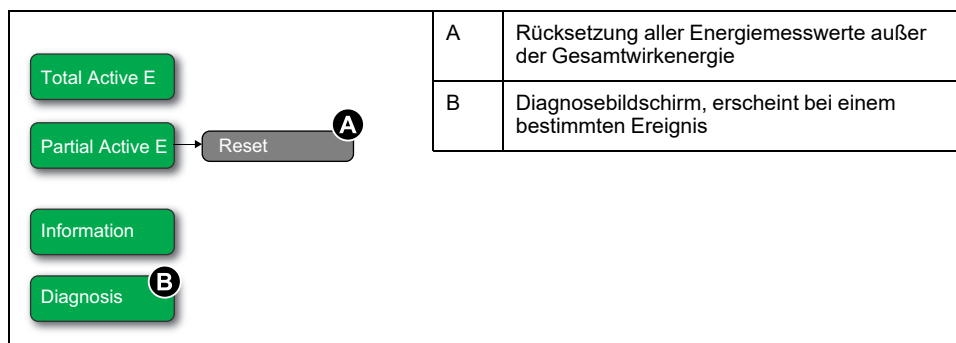
 Hintergrundbeleuchtung	 Fehler-/Warnsymbol	Beschreibung
 AUS	—	Das Gerät hat keinen Strom oder das Gerät ist ausgeschaltet
 EIN / Abdunkeln	 AUS	Das LCD ist im Energiesparmodus.
 EIN / Normal	 AUS	Normaler Betriebszustand.
 Blinkt	 Blinkt	Alarm/Diagnose ist aktiv.
 EIN / Abdunkeln	 Blinkt	Alarm/Diagnose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

Datenanzeigebildschirme

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

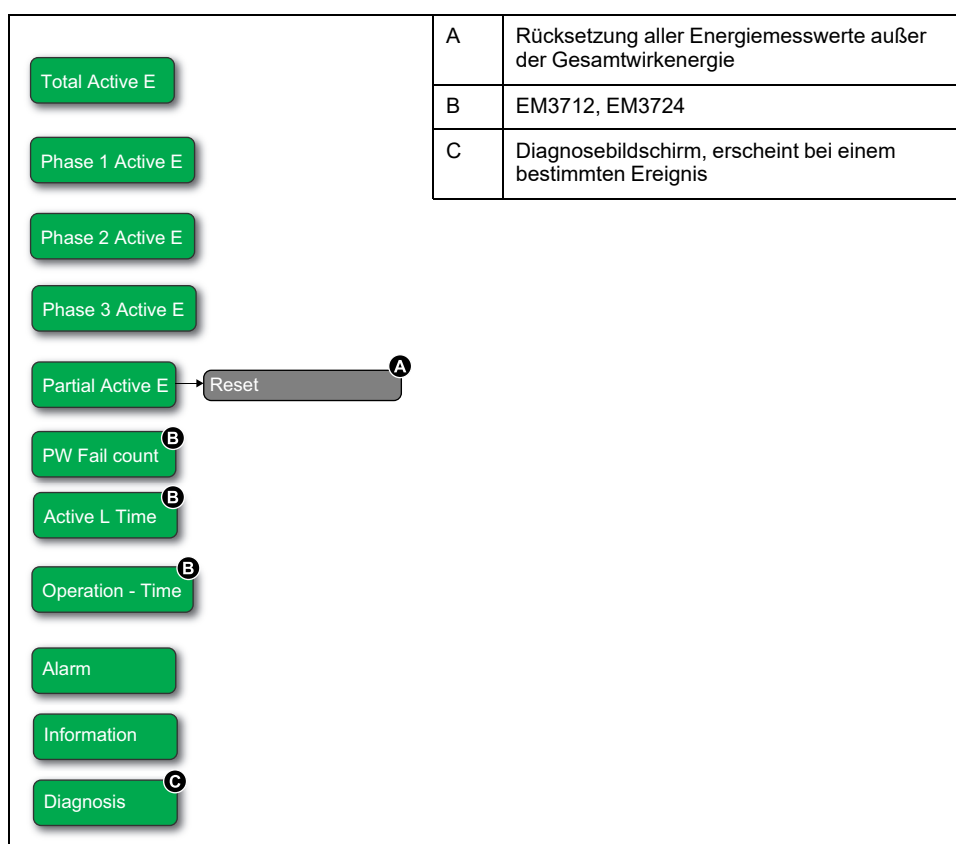
Datenanzeigebildschirme: EM3122 / EM3212 / EM3224 / EM3322 / EM3412 / EM3424

Stromnetzverdrahtung: 1PH2W L-N / 1PH2W L-L / 1PH3W L-L-N / 3PH3W / 1PH4W L-N



Datenanzeigebildschirme: EM3122 / EM3212 / EM3224 / EM3322 / EM3412 / EM3424 / EM3712 / EM3724

Stromnetzverdrahtung: 3PH4W



Rücksetzungen

Folgende Rücksetzungen sind verfügbar:

Rücksetzung	Beschreibung
Teilenergie	Löscht alle seit der letzten Rücksetzung kumulierten Werte für die Wirkenergie. Der Kumulierungswert der Gesamtwirkenergie wird dadurch jedoch nicht zurückgesetzt.

Kumulierte Energie über das Display zurücksetzen

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

Partial Active E 876.2 23-Apr-2012 kWh		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 geben Sie bei Aufforderung das Messgerät-Kennwort ein.

HINWEIS: Unabhängig davon, über welchen Bildschirm Sie auf diese Rücksetzung zugreifen, werden die Kumulierungswerte der Teil-Wirkenergie gelöscht.

Messgerätinformationen

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

Model: EM3224
Version: 2.0.000
(c) 2012 Shneider Electric
All Rights Reserved

Die Geräteuhr

Nur zutreffend für die Messgerätmodelle EM3224 / EM3424 / EM3724.

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

Uhrverhalten: EM3224 / EM3424 / EM3724

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.

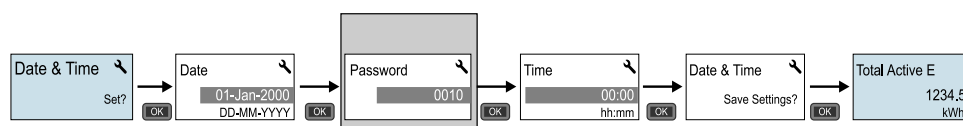
Datums-/Uhrzeit-Format

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 .



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

Gerätekonfiguration

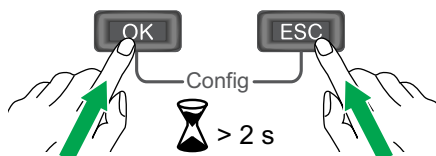
Die Werkseinstellungen sind (nach Gerätemodell) in der nachstehenden Tabelle angegeben:

Menü	Werkseinstellungen
Wiring	Reihe EM3100: 3PH4W Reihe EM3200: 3PH4W Reihe EM3300: 3PH4W Reihe EM3400: 3PH4W Reihe EM3700: 3PH4W; 3 STW auf I1, I2, I3; Direktanschluss, keine Spannungswandler
CT Ratio	Variiert je nach Messgerätmodell
CT & VT Ratio	Variiert je nach Messgerätmodell

Menü	Werkseinstellungen
Frequency	50 Hz
Date	1-Jan-2000
Time	00:00:00
Overload Alarm	Disable
Pulse Output	100 imp/kWh
Communication	Variiert je nach Protokoll
Com.Protection	Enable
Contrast	5
Password	0010

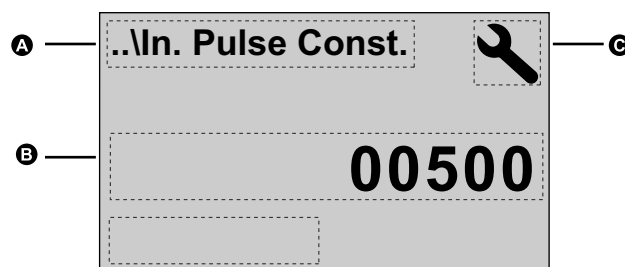
Wechsel in den Konfigurationsmodus

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	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 Kommunikationsschnittstellen dafür nutzen.

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

- Stromnetzeinstellungen (z. B. Verdrahtung, Frequenz, STW-Verhältnisse)

- Datum- und Uhrzeit-Einstellungen
- 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).

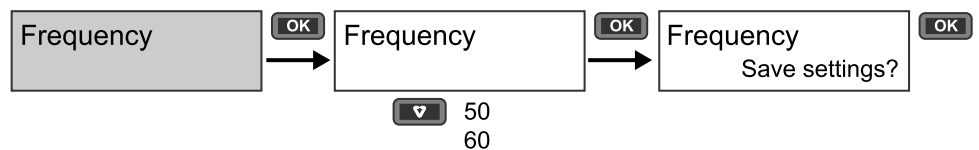
HINWEIS: Bevor Sie Parameter ändern, müssen Sie mit der MMS-Funktionalität sowie der Navigationsstruktur Ihres Geräts im Konfigurationsmodus vertraut sein.

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 , 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 , um die Frequenzkonfiguration aufzurufen.
2. Um die gewünschte Frequenz auszuwählen, drücken Sie auf die Taste  und dann auf . Drücken Sie erneut auf , 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

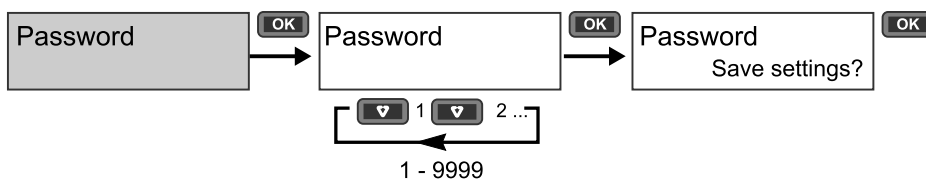
So ändern Sie einen numerischen Wert:

1. Verwenden Sie die Taste , um die ausgewählte Ziffer zu ändern.
2. Drücken Sie auf , 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 , 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  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 , um die Kennwortkonfiguration aufzurufen.
2. Zum Inkrementieren der ausgewählten Ziffer drücken Sie auf die Taste  oder drücken Sie auf , um zur nächsten Ziffer nach links zu wechseln. Wenn Sie die Ziffer ganz links erreicht haben, drücken Sie auf , um zum nächsten Bildschirm zu wechseln. Drücken Sie erneut auf , um Ihre Änderungen zu speichern.

Eintrag abbrechen

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

Konfigurationsmodus-Menüs

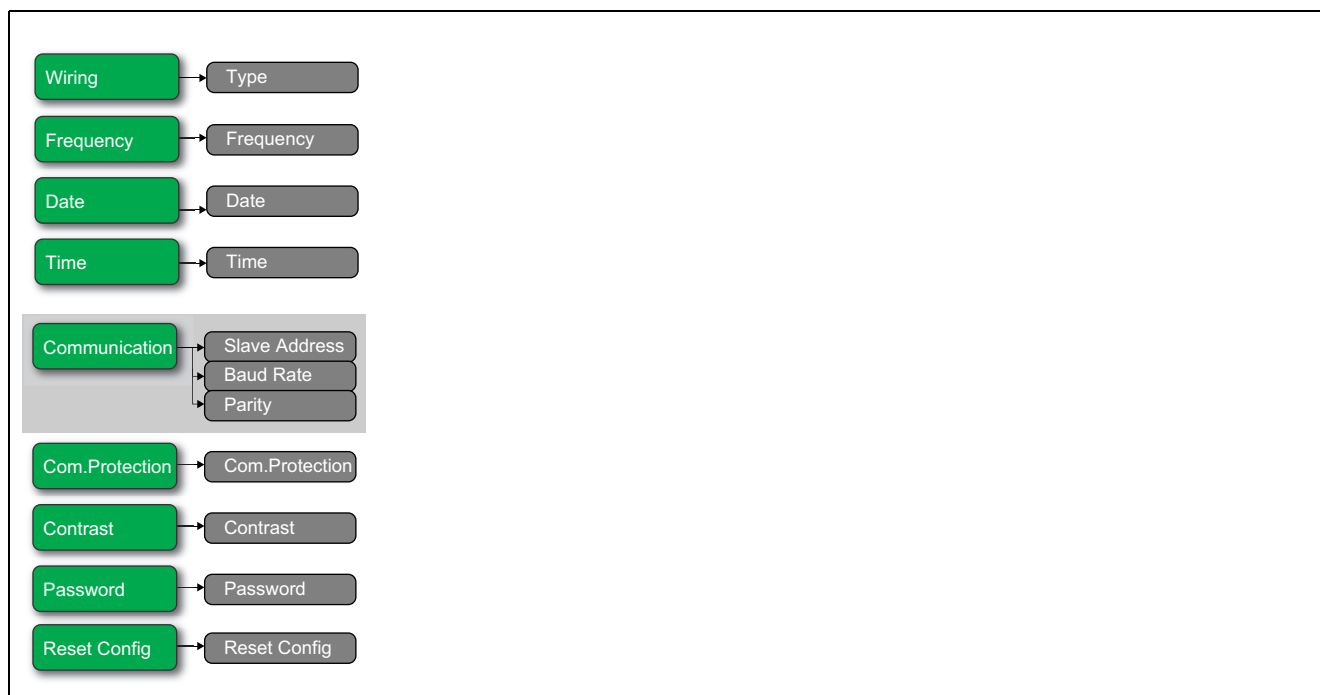
In den nachstehenden Abbildungen wird die Konfigurationsnavigation für jedes Gerät dargestellt.

Konfigurationsmenü für EM3212 / EM3412



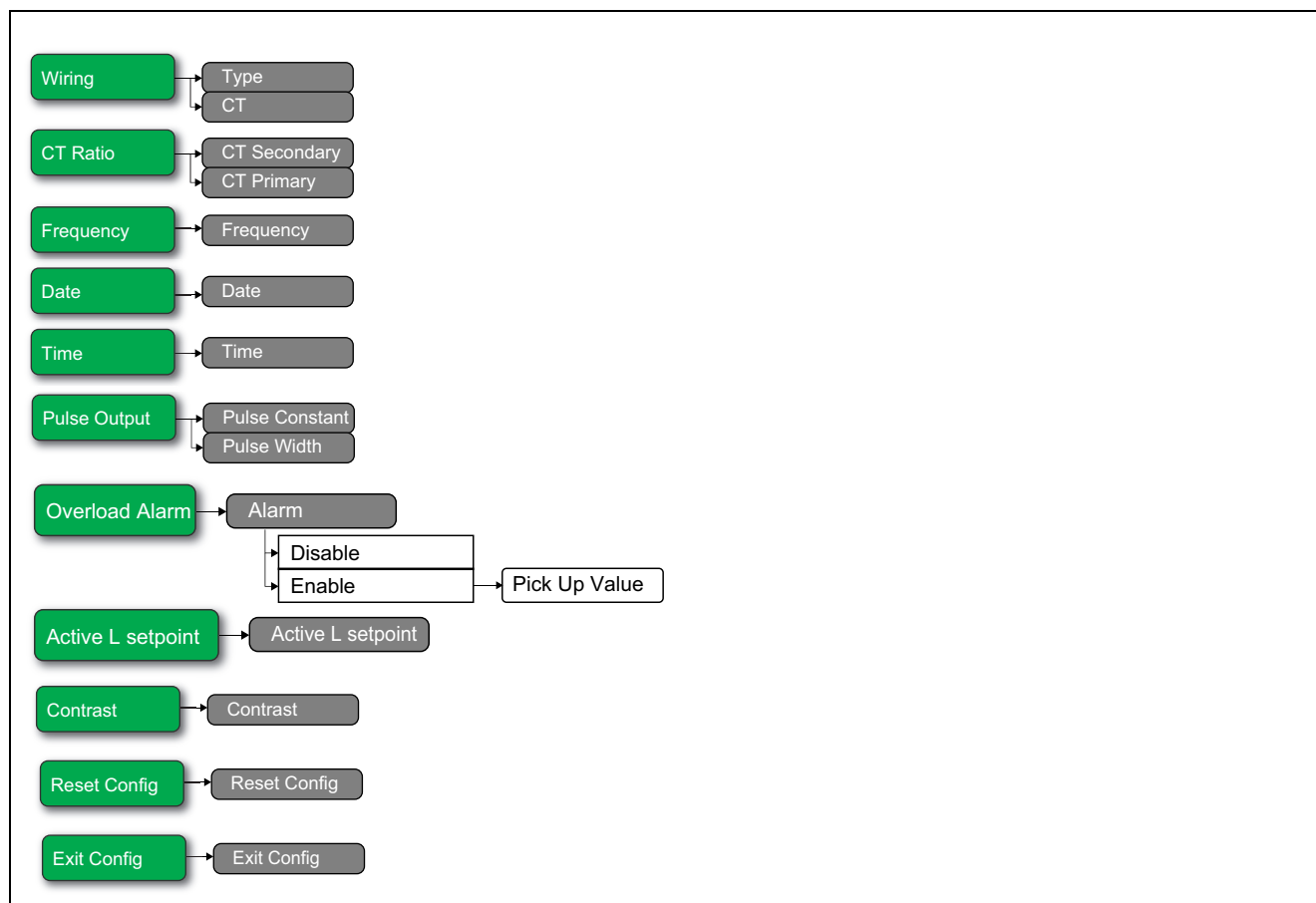
Abschnitt	Parameter	Optionen	Beschreibung
Wiring	Type	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N	Wählen Sie die Art des Stromversorgungsnetzes aus, an dem das Messgerät angeschlossen ist.
Frequency	Frequency	50 60	Wählen Sie die Frequenz des Stromversorgungsnetzes in Hz aus.
Date	Date	DD-MMM-YYYY	Stellen Sie das aktuelle Datum im angegebenen Format ein.
Time	Time	hh:mm	Stellen Sie die Uhrzeit im 24-Stunden-Format ein.
Pulse Output	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.
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 EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424



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.
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 Stopbits = 1 und 2.
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.

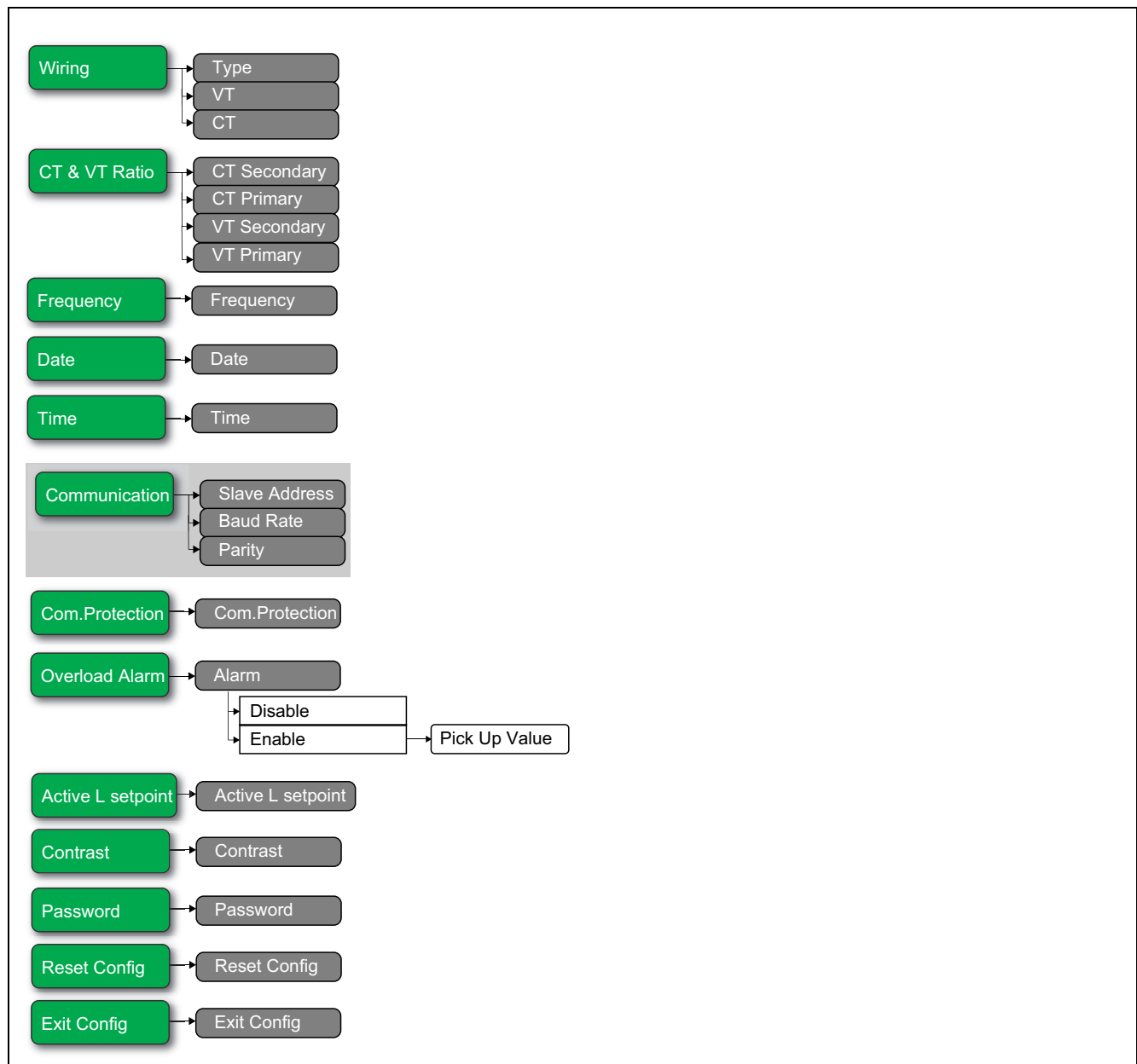
Konfigurationsmenü für EM3712



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	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
Pulse Output	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.
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.
Active L setpoint	Active L setpoint	1–9999	Gibt den Mindeststrommittelwert an der Last an, bei dem der Timer startet. Das Messgerät beginnt mit der Zählung der Anzahl der Sekunden, die der Last-Timer eingeschaltet ist (d. h. immer wenn die Messwerte gleich oder größer als dieser Ansprechwert des Strommittelwerts sind).
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 auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.
Exit Config	Exit Config	—	Zurück zur Hauptseite des Messgeräts.

Konfigurationsmenü für EM3724



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.
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	38400 19200 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 und 2
Com.Protection	Com.Protection	Enable Disable	Damit werden ausgewählte Einstellungen und Rücksetzungen vor einer Konfiguration über die Kommunikationsschnittstelle geschützt.
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.
Active L setpoint	Active L setpoint	—	Gibt den Mindeststrommittelwert an der Last an, bei dem der Timer startet. Das Messgerät beginnt mit der Zählung der Anzahl der Sekunden, die der Last-Timer eingeschaltet ist (d. h. immer wenn die Messwerte gleich oder größer als dieser Ansprechwert des Strommittelwerts sind).
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 auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.
Exit Config	Exit Config	—	Zurück zur Hauptseite des Messgeräts.

Kommunikation über Modbus

Modbus-Kommunikation – Übersicht

Das Modbus-RTU-Protokoll ist verfügbar auf EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424 / EM3724

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 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
Baudrate	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
Parität	Odd Even None HINWEIS: Anzahl der Stoppbits = 1 und 2
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	Haltereister lesen
16	0x10	Mehrere Register schreiben
43/14	0x2B/0x0E	Geräteidentifikation auslesen

Beispiel:

- Um andere Parameter aus dem Messgerät auszulesen, verwenden Sie Funktion 3 (Lesen).

Tabellenformat

Registertabellen enthalten die folgenden Spalten:

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

- **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
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 folgenden Funktionstabelle 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“.	Prüfen

Das Befehlsergebnis kann durch Auslesen des Registers 5376 abgerufen werden.

In der folgenden Funktionstabelle wird das Befehlsergebnis beschrieben:

Registeradresse	Inhalt	Größe (Int16)	Daten (Beispiel)
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

Befehls-nummer	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

Befehls-nummer	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	SPW-Primärwicklung HINWEIS: Für EM3712 / EM3724
	W	1	UInt16	V	100, 110, 115, 120	SPW-Sekundärwicklung HINWEIS: Für EM3712 / EM3724
	W	1	UInt16	—	1, 2, 3	Anzahl der Stromwandler HINWEIS: Für EM3712 / EM3724
	W	1	UInt16	A	1 bis 32767	STW-Primärwicklung HINWEIS: Für EM3712 / EM3724
	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 EM3712 / EM3724

Impulsausgang einstellen (EM3212 / EM3412 / EM3712)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2003	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	0, 1	Impulsausgang aktivieren/deaktivieren: 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
	W	2	Float32	Impuls/kWh	EM3212 / EM3412: 1, 10, 20, 100, 200, 1000	Impulskonstante

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
					EM3712: 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	
	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)
	W	1	UInt16	imp/kWh imp/KVARh	0, 1	LED-Energieimpuls: 0 = kWh 1 = KVARh

Überlastalarm-Einrichtung EM3712 / EM3724

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)
20001	W	1	UInt16	—	—	Damit quittieren Sie den Überlastalarm

„Aktive Last“-Sollwert (EM3724)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2044	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	1–9999	Strommittelwert Ampere

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) EM3100 / EM3200 / EM3300 / EM3400 / EM3700: Die Register für Teil-Wirkenergie und Phasenenergie werden zurückgesetzt.

Aktiver Last-Timer-Rücksetzung

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2010	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert) EM3700: „Aktive Last“-Zeit-Register werden zurückgesetzt

Eingangsimpulsmessungszähler zurücksetzen (EM3100 / EM3200 / EM3300 / EM3400 / EM3700)

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
0X0059	90	L	1	UInt16	—	Produkt-ID-Nummer
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
0x0723	1829	L/KS	1 x 4	UInt16	—	Zähler Spannungsausfall
0x0724–0x727	1830–1832	L/KS	1 x 4	UInt16	—	Datum/Uhrzeit der Spannungsausfälle: Reg. 1829: Jahr (b6:b0) 0–99 (Jahr von 2000 bis 2099) Reg. 1830: Monat (b11:b8), Wochentag (b7:b5), Tag (b4:b0) Reg. 1831: Stunde (b12:b8), Minute (b5:b0) Reg. 1832: Millisekunde
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	Einheiten	Beschreibung
0x07D0	2001	L	2	UInt32	Sekunde	Messgerätbetriebs-Timer HINWEIS: Nicht zutreffend für EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424
0x07D3	2004	L	2	UInt32	Sekunde	Messgerätbetriebs-Timer HINWEIS: Nicht zutreffend für EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
0x07DD	2014	L	1	UInt16	—	Anzahl der Phasen
0x07DE	2015	L	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	L	1	UInt16	—	Anzahl der Spannungswandler HINWEIS: Nicht zutreffend für EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424
0x07E9	2026	L/KS	2	Float32	V	SPW-Primärwicklung
0x07EB	2028	L/KS	1	UInt16	V	SPW-Sekundärwicklung
0x07EC	2029	L/KS	1	UInt16	—	Anzahl der Stromwandler
0x07ED	2030	L/KS	1	UInt16	A	STW-Primärwicklung
0x07EE	2031	L/KS	1	UInt16	A	STW-Sekundärwicklung
0x07F3	2036	L/KS	1	UInt16	—	SPW-Anschlussart: 0 = Direktanschluss 1 = Dreiphasig, 3-Leiter-System (2 SPW) 2 = Dreiphasig, 4-Leiter-System (3 SPW)
0x0801	2051	L	1	Float32	A	Sollwert „Aktive Last“ 1–9999 (Reserviert)

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	Einheiten	Beschreibung
0x1963	6500	L	1	UInt16	—	Protokoll 0 = Modbus
0x1964	6501	L/KS	1	UInt16	—	Address
0x1965	6502	L/KS	1	UInt16	—	Baudrate: 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400
0x1966	6503	L/KS	1	UInt16	—	Parität: 0 = Gerade 1 = Ungerade 2 = Keine HINWEIS: Anzahl der Stoppbits = 1 und 2

Messgerätdaten

Leistung und Frequenz

Address	Register	Aktion (L/S/SB)	Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
Leistung						
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
Frequenz						
0x0C25	3110	L	2	Float32	Hz	Frequenz

Energie

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

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
Teilenergie						
0x0CB7	3256	L	4	Int64	Wh	Teil-Wirkenergie-Import
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

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
Teilenergie						
0xB033	45108	L	2	Float32	kWh	Teil-Wirkenergie-Import
Phasenenergie						
0xB037	45112	L	2	Float32	kWh	Wirkenergie-Import, Phase 1
0xB039	45114	L	2	Float32	kWh	Wirkenergie-Import, Phase 2
0xB03B	45116	L	2	Float32	kWh	Wirkenergie-Import, Phase 3

Überlastalarm (EM3712 / EM3724)

Address	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
0xAFCC	45005	L	1	Bitmap	—	Aktivierungsstatus: 0x0000 = Alarm ist nicht aktiv 0x0100 = Alarm ist aktiv
0xAFCD	45006	L	1	Bitmap	—	Nicht-quittierter Status: 0x0000 = Verlaufsalarm wird vom Benutzer quittiert 0x0100 = Verlaufsalarm wird vom Benutzer nicht quittiert
0xAFCE	45007	L	4	DATETIME	—	Letzter Alarm – Zeitstempel
0xAFD2	45011	L	2	Float32	kW	Letzter Alarm – Wert

Geräteidentifikation auslesen

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	Notiz
0x00	Herstellername	20	Schneider Electric	—
0x01	Produktcode	20	Bestellreferenz	Der Produktcode-Wert ist identisch mit der Katalognummer eines jeden Geräts. Beispiel: METSEEM3122
0x02	Firmware-Version	06	XXX.YYY.ZZZ	—
0x03	Anbieter-URL	20	www.se.com	—
0x04	Produktpalette	20	EM3000	—
0x05	Produktmodell	20	Produktmodell	Beispiel: METSEEM3122
0x06	Name der Benutzeranwendung	20	Benutzerkonfigurierbar	Werkseinstellung = 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.

Konfiguration mit PowerLogic™ ION Setup

Übersicht

Konfigurieren Sie die Messgeräte mit PowerLogic™ ION Setup.

⚠ WARNUNG

NICHT VORGESEHENER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie die ION Setup-Software und die zugehörigen Geräte nicht für kritische Steuerungs- oder Schutzanwendungen, bei denen die Sicherheit von Personen oder Sachwerten von der Funktion des Steuerkreises abhängt.
- Verlassen Sie sich nicht ausschließlich auf die ION Setup-Daten, um festzustellen, ob Ihr Stromversorgungssystem ordnungsgemäß funktioniert oder ob es alle geltende Normen und Vorschriften erfüllt.
- Verwenden Sie die ION Setup-Steuerung nicht für zeitkritische Funktionen, da es zwischen dem Auslösen einer Steueraktion und dem Durchführen dieser Aktion zu Verzögerungen kommen kann.
- Konfigurieren Sie ION Setup und die zugehörigen Geräte nicht falsch.

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

HINWEIS

DATENVERLUST

Stellen Sie vor dem Ändern der Gerätekonfigurationswerte sicher, dass alle aufgezeichneten Daten an einem sicheren Ort gespeichert wurden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS

STEUERUNGSAusFALL

Deaktivieren Sie vor der Änderung der Skalierungsfaktoren alle betroffenen Alarmer und stellen Sie sicher, dass alle aufgezeichneten Daten gespeichert wurden. Eine Änderung der Skalierungsfaktoren könnte sich auf den Alarmstatus und auf aufgezeichnete Daten auswirken.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Netzwerkstandort einrichten

Sie können mit den Messgeräten der Reihe EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424 / EM3724 über das RS-485-Gateway kommunizieren. Ein Gateway-Gerät, wie z. B. ein EGX oder ION7650, muss zuerst für den Kommunikationszugriff konfiguriert werden. Das Gateway verwendet das RS-485-Protokoll für die Kommunikation über seinen seriellen Port.

Vor der Verwendung von ION Setup muss sichergestellt werden, dass alle Geräte im System ordnungsgemäß verdrahtet sind und dass die Kommunikation für die Geräte ordnungsgemäß konfiguriert wurde.

1. Starten Sie ION Setup im Netzwerkmodus.
2. Rechtsklicken Sie auf das Symbol **System** und wählen Sie **Insert Item** aus.

3. Wählen Sie **Site** aus und klicken Sie auf **OK**.
Das Dialogfeld **New Site** wird angezeigt.
4. Geben Sie im Dialogfeld **Name** einen beschreibenden Namen für den Standort ein. Wählen Sie dann **Serial** aus.
5. Wählen Sie den Kommunikationsport (**Comm Port**) aus der Dropdown-Liste aus.
6. Wählen Sie die **Port Settings** aus der Dropdown-Liste aus.
7. Wählen Sie den Wert **Baud** aus der Dropdown-Liste aus und klicken Sie dann auf **OK**.

Messgerät der Reihe EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424 / EM3724 zu einem Standort hinzufügen

1. Starten Sie ION Setup im Netzwerkmodus.
2. Rechtsklicken Sie auf das Standort-Symbol und wählen Sie **Insert Item** aus.
3. Wählen Sie **Device** aus und klicken Sie auf **OK**.
Das Dialogfeld **New Device** wird angezeigt.
4. Geben Sie im Dialogfeld **Name** einen beschreibenden Namen für Ihr Gerät (z. B. EM3224) ein.
5. Wählen Sie für **Type** die Option **PowerLogic EM3000 Series Energy Meter** aus der Dropdown-Liste aus.
6. Wählen Sie **Unit ID** aus und geben Sie einen Wert zwischen **1** und **247** ein.
7. Wählen Sie unter **Group** die Gruppe aus der Dropdown-Liste aus, der Sie das Gerät zuweisen möchten, und klicken Sie dann auf **OK**, um zum Netzwerk-Viewer zurückzukehren.

HINWEIS:

- Wenn der **Type** Ihres Messgeräts auf den Bildschirmen für die Messgeräteinrichtung nicht korrekt angezeigt wird, müssen Sie u. U. die Vorlagenoption ändern.
- Auf der Registerkarte **Display** werden unter **Template Options** die aktuellen Vorlageoptionen angezeigt, sobald die Kommunikation mit dem Messgerät hergestellt wurde. Wählen Sie unter **Template Options** (**Default** / **METSEEM3122** / **METSEEM3224** / **METSEEM3322** / **METSEEM3424** / **METSEEM3724**) die entsprechenden Vorlageoptionen für das Gerät aus und klicken Sie auf **OK**, um zum Netzwerk-Viewer zurückzukehren.

Konfigurationsbildschirme der Reihe EM3000

Alarmparameter für Messgeräte der Reihe EM3724 konfigurieren

Auf dem Bildschirm **Alarming** können Sie die Alarmparameter konfigurieren.

HINWEIS: Der Alarm ist standardmäßig deaktiviert.

1. Doppelklicken Sie auf **Alarming**, um das Einrichtung dialogfeld zu öffnen.
2. Wählen Sie den **Standardalarm** aus und klicken Sie auf **Edit**, um das Dialogfeld **Standard Alarm Setup** zu öffnen.

3. Wählen Sie in der linken Spalte **Over Active Power** aus und klicken Sie auf **Edit**, um die Werte zu bearbeiten.

Parameter	Optionen		Beschreibung
Over Active Power	Enable	–	Damit wird der Alarm für zu hohe Wirkleistung aktiviert oder deaktiviert.
	Setpoint Pickup (kW)	1 bis 9999999	

4. Klicken Sie auf **OK** und dann auf **Send**, um Ihre Änderungen im Messgerät zu speichern.

HINWEIS: Wenn die Änderungen im Messgerät nicht gespeichert wurden, zeigt die Statusleiste unten links **Download Incomplete** an.

Grundeinrichtungsparmeter konfigurieren

Auf diesem Einrichtungsbildschirm können Sie die Werte für jeden der Grundeinrichtungsparmeter einstellen. Details zu allen verfügbaren Einrichtungsparmetern für Geräte der Reihe EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424 / EM3724.

HINWEIS: EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424 sind Modelle mit Direktanschluss. Daher sind keine Strom-/Spannungswandler-Informationen für ihre Konfiguration verfügbar.

1. Doppelklicken Sie auf **Basic Setup**, um das Dialogfeld mit der Parameterliste zu öffnen.
2. Wählen Sie einen Parameter aus und klicken Sie auf **Edit**, um das jeweilige Einrichtungdialogfeld zu öffnen.

Parameter	Optionen	Beschreibung
System Type	1Ph 2Wire L-N • Number of CTs ◦ (1) One CT on I1 • Number of VTs ◦ (0) Direct Connect	Schritt 1: Wählen Sie diese Option aus, wenn das Messgerät für die Messung eines einphasigen 2-Leiter-Stromnetzes mit Phase-Neutralleiter-Spannung verdrahtet ist, und klicken Sie dann auf Next. Schritt 2: Wählen Sie unter Set System Options die Anzahl der Stromwandler (Number of CTs) und die Anzahl der Spannungswandler (Number of VTs) aus und klicken Sie dann auf Finish.
	1Ph 2Wire L-L • Number of CTs ◦ (1) One CT on I1 • Number of VTs ◦ (0) Direct Connect	Schritt 1: Wählen Sie diese Option aus, wenn das Messgerät für die Messung eines einphasigen 2-Leiter-Stromnetzes mit Phase-Phase-Spannung verdrahtet ist, und klicken Sie dann auf Next. Schritt 2: Wählen Sie unter Set System Options die Anzahl der Stromwandler (Number of CTs) und die Anzahl der Spannungswandler (Number of VTs) aus und klicken Sie dann auf Finish.
	1Ph 3Wire L-L with N • Number of CTs ◦ (2) Two CTs on I1 I2 • Number of VTs ◦ (0) Direct Connect	Schritt 1: Wählen Sie diese Option aus, wenn das Messgerät für die Messung eines einphasigen 3-Leiter-Systems mit Phase-Phase-Spannung und geerdetem Neutralleiter verdrahtet ist, und klicken Sie dann auf Next. Schritt 2: Wählen Sie unter Set System Options die Anzahl der Stromwandler (Number of CTs) und die Anzahl der Spannungswandler (Number of VTs) aus und klicken Sie dann auf Finish.
	3Ph 3Wire Ungrounded Delta • Number of CTs ◦ (1) One CT on I1 ◦ (2) Two CTs on I1 I3 ◦ (3) Three CTs • Number of VTs ◦ (2) Two VTs on V1 V3 ◦ (0) Direct Connect	Schritt 1: Wählen Sie diese Option aus, wenn das Messgerät für die Messung eines dreiphasigen 3-Leiter-Stromnetzes in nicht geerdeter Dreieckschaltung verdrahtet ist, und klicken Sie dann auf Next. Schritt 2: Wählen Sie unter Set System Options die Anzahl der Stromwandler (Number of CTs) und die Anzahl der Spannungswandler (Number of VTs) aus und klicken Sie dann auf Finish.

Parameter	Optionen	Beschreibung
	3Ph 4Wire Grounded Wye (Werkseinstellung) • Number of CTs ◦ (1) One CT on I1 ◦ (2) Two CTs on I1 I3 ◦ (3) Three CTs • Number of VTs ◦ (3) Three VTs ◦ (0) Direct Connect	Schritt 1: Wählen Sie diese Option aus, wenn das Messgerät für die Messung eines dreiphasigen 4-Leiter-Stromnetzes in geerdeter Sternschaltung verdrahtet ist, und klicken Sie dann auf Next. Schritt 2: Wählen Sie unter Set System Options die Anzahl der Stromwandler (Number of CTs) und die Anzahl der Spannungswandler (Number of VTs) aus und klicken Sie dann auf Finish.
	1PH4W Multi L with N • Number of CTs ◦ (2) Two CTs on I1 I2 ◦ (3) Three CTs • Number of VTs ◦ (0) Direct Connect	Schritt 1: Wählen Sie diese Option aus, wenn das Messgerät für die Messung mehrerer Lasten in einem einphasigen Phase-Neutral-Stromnetz verdrahtet ist, und klicken Sie dann auf Next. Schritt 2: Wählen Sie unter Set System Options die Anzahl der Stromwandler (Number of CTs) und die Anzahl der Spannungswandler (Number of VTs) aus und klicken Sie dann auf Finish.
CT Primary	1 bis 32767 (Werkseinstellung: 100)	Geben Sie den Primär-STW-Wert in Ampere ein.
CT Secondary	1 A 5 A (Werkseinstellung: 1000 mV)	Geben Sie den Sekundär-STW-Wert in Millivolt ein.
VT Primary	1 bis 1000000 (Werkseinstellung: 100)	Geben Sie den Primär-SPW-Wert in Volt ein.
VT Secondary	100 Volts 110 Volts 115 Volts 120 Volts (Werkseinstellung: 100 Volts)	Geben Sie den Sekundär-SPW-Wert in Volt ein.
Nominal Frequency	50 Hz 60 Hz (Werkseinstellung: 60 Hz)	Wählen Sie die Frequenz des Stromnetzes in Hertz aus.

3. Klicken Sie auf **OK** und dann auf **Send**, um Ihre Änderungen im Messgerät zu speichern.

HINWEIS: Wenn die Änderungen im Messgerät nicht gespeichert wurden, zeigt die Statusleiste unten links **Download Incomplete** an.

Uhrparameter (Datum/Uhrzeit) konfigurieren

Auf dem Bildschirm **Clock** können Sie das Datum und die Uhrzeit der internen Uhr eines Geräts konfigurieren sowie Datum und Uhrzeit der Geräte in Ihrem System mit Ihrer Arbeitsstation synchronisieren.

HINWEIS: Wenn die Spannungsversorgung Ihres Geräts unterbrochen wird, wird möglicherweise ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, Datum und Uhrzeit zurückzusetzen.

1. Doppelklicken Sie auf **Clock**, um das Dialogfeld mit der Parameterliste zu öffnen.

2. Wählen Sie einen Parameter aus und klicken Sie auf **Edit**, um das jeweilige Einrichtungsdialogfeld zu öffnen.

Parameter	Optionen	Beschreibung
Device	Meter Date	Wählen Sie Datum und Uhrzeit des Messgeräts aus. HINWEIS: Der Wert für Device ändert sich in Update to , und es werden das Datum und die Uhrzeit angezeigt, die an das Messgerät gesendet werden.
	Meter Time	
	UTC (Universal Coordinated Time) • Device time zone: Nicht zutreffend	UTC entspricht der Greenwich Mean Time (GMT). Sommerzeit und Zeitzonen gelten nicht für UTC.
	PC Standard Time (No DST) • Device time zone ◦ Same as this PC ◦ Behind this PC – Time Offset ◦ Ahead of this PC – Time Offset	Die PC-Standardzeit ist die Zeit auf Ihrem Computer ohne Anwendung der Sommerzeit. Wenn sich das Messgerät, das Sie programmieren, in einer anderen Zeitzone befindet als Ihr Computer, wählen Sie die entsprechende Zeitzonekorrektur aus. Legen Sie die Offset-Zeit in Stunden (0 bis 23) und Minuten (0, 15, 30, 45) fest. Für eine Zeitzone, die vor der Zeitzone dieses PC liegt, wird die Zeit mit einem Plus-Zeichen (Beispiel: +6h45min) angezeigt. Für eine Zeitzone, die hinter der Zeitzone dieses PC liegt, erfolgt die Anzeige mit einem Minus-Zeichen (Beispiel: -6h45min).
	PC Local Time (DST if applicable) • Device time zone ◦ Same as this PC ◦ Behind this PC – Time Offset ◦ Ahead of this PC – Time Offset	Die PC-Ortszeit ist die Zeit auf Ihrem Computer mit Anwendung der Sommerzeit. Wenn sich das Messgerät, das Sie programmieren, in einer anderen Zeitzone befindet als Ihr Computer, wählen Sie die entsprechende Zeitzonekorrektur aus. Legen Sie die Offset-Zeit in Stunden (0 bis 23) und Minuten (0, 15, 30, 45) fest. Für eine Zeitzone, die vor der Zeitzone dieses PC liegt, wird die Zeit mit einem Plus-Zeichen (Beispiel: +6h45min) angezeigt. Für eine Zeitzone, die hinter der Zeitzone dieses PC liegt, erfolgt die Anzeige mit einem Minus-Zeichen (Beispiel: -6h45min).
Sync to	Synchronization Time	Synchronisierungszeit und -datum des Messgeräts.

3. Klicken Sie auf **OK** und dann auf **Send**, um Ihre Änderungen im Messgerät zu speichern.

HINWEIS: Wenn die Änderungen im Messgerät nicht gespeichert wurden, zeigt die Statusleiste unten links **Download Incomplete** an.

Messgerätrücksetzungen konfigurieren

Wenn Sie ein Messgerät initialisieren, setzt es bestimmte Parameter zurück oder deaktiviert sie. Lesen Sie unbedingt die Warnmeldung, in der die Parameter angezeigt werden, die bei diesem Vorgang zurückgesetzt werden.

1. Doppelklicken Sie auf **Meter Resets**, um das Dialogfeld zu öffnen.
2. Wählen Sie **Reset All Energies** aus und klicken Sie auf **Reset**.
3. Klicken Sie auf **Proceed**, um die Werte für Phasenenergie und Teilenergie zurückzusetzen.

RS-485-Basiskommunikation

Konfigurieren Sie die Einstellungen des Modbus-RS-485-Kommunikationsports für Geräte der Reihe EM3000. Der „RS-485 Base Comm“-Port ermöglicht die Modbus-Kommunikation mit einem Überwachungs- und Steuerungssystem. Außerdem können Sie mehrere Geräte in einem System hintereinander verbinden.

HINWEIS: Es wird empfohlen, die Kommunikationseinstellungen des Geräts nicht zu ändern. Falls jedoch erforderlich, dann verwenden Sie das Gerätedisplay, um die Kommunikationseinstellungen des Geräts zu ändern.

1. Doppelklicken Sie auf **RS-485 Base Comm**, um das Dialogfeld zu öffnen.

2. Wählen Sie einen Parameter aus und klicken Sie auf **Edit**, um das jeweilige Einrichtungsdialogfeld zu öffnen.

Parameter	Optionen	Beschreibung
Address	1 bis 247	Geben Sie einen Wert für die Adresse (Geräte-ID) des Geräts ein. Die Adresse muss für jedes Gerät in einer Kommunikationsschleife unverwechselbar sein.
Baud Rate	9600 19200 38400	Wählen Sie einen Wert für die Messgerät-Baudrate (Geschwindigkeit der Datenübertragung) aus der Dropdown-Liste aus. HINWEIS: Die Baudrate muss für alle Geräte in einer Kommunikationsschleife auf denselben Wert eingestellt werden.
Parity	Even Odd None	Wählen Sie einen Wert für die Paritätseinstellung des Kommunikationsports aus der Dropdown-Liste aus. HINWEIS: Diese Parität muss für die Kommunikation mit ION Setup für alle Geräte auf None eingestellt werden.

3. Klicken Sie auf **OK** und dann auf **Send**, um Ihre Änderungen im Messgerät zu speichern.

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: EM3122

Merkmal	Wert
Gemessene Spannung	Sternschaltung: 100–277 V L-N, 173–480 V L-L $\pm$ 20 % Dreieckschaltung: 173–480 V L-L $\pm$ 20 %
Maximalstrom	45 A
Gemessener Strom	0,5 A bis 45 A
Überlast	332 V L–N bzw. 575 V L–L
Spannungsimpedanz	3 M Ω
Stromimpedanz	< 0,3 m Ω
Frequenz	50/60 Hz $\pm$ 10 %
Messkategorie	III
Erforderliche Mindesttemperaturfestigkeit der Leitungen	90 °C
Bürde	< 10 VA bei 45 A
Leiter	16 mm ² (Empfohlen: Kupferdraht mit einem kompatiblen Kabelschuh aus Kupfer)
Abisolierlänge	11 mm
Anzugsmoment	1,8 Nm
Zulässige Überlastung	43 A dauernd, 160 A bei 10 s/h
Stoßspannung (Uimp)	6 kV für 1,2 μ s
Nutzungskategorie	UC1

Stromnetzeingänge: EM3212 / EM3224

Merkmal	Wert
Gemessene Spannung	Sternschaltung: 100–277 V L-N, 173–480 V L-L $\pm$ 20 % Dreieckschaltung: 173–480 V L-L $\pm$ 20 %
Maximalstrom	63 A
Gemessener Strom	0,5 A bis 63 A
Überlast	332 V L–N bzw. 575 V L–L
Spannungsimpedanz	3 M Ω
Stromimpedanz	< 0,3 m Ω
Frequenz	50/60 Hz $\pm$ 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)

Merkmal	Wert
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: EM3322

Merkmal	Wert
Gemessene Spannung	Sternschaltung: 100–277 V L-N, 173–480 V L-L ± 20 % Dreieckschaltung: 173–480 V L-L ± 20 %
Maximalstrom	100 A
Gemessener Strom	1 A bis 100 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 100 A
Leiter	50 mm ² (Empfohlen: Kupferdraht mit einem kompatiblen Kabelschuh aus Kupfer)
Abisolierlänge	13 mm
Anzugsmoment	3,5 Nm
Zulässige Überlastung	100 A dauernd, 320 A bei 10 s/h
Stoßspannung	6 kV für 1,2 µs
Nutzungskategorie	UC3

Stromnetzeingänge: EM3412 / EM3424

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

Merkmal	Wert
Bürde	< 10 VA bei 125 A
Leiter	50 mm ² (Empfohlen: Kupferdraht mit einem kompatiblen Kabelschuh aus Kupfer)
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: EM3712 / EM3724

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 (U _{imp})	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

Impulsausgänge

Merkmal		Wert	Messgerät
Impulsausgang	Nummer	1	EM3212 / EM3412 / EM3712
	Impulse/kWh	Konfigurierbar	
	Spannung	5–30 V DC	
	Strom	1–15 mA	
	Impulsdauer	Konfigurierbar Minstdauer ist 50 ms	
	Isolation	3,75 kVeff.	
	Leiter	2,5 mm ²	
	Abisolierlänge	7 mm	
	Anzugsmoment	0,5 Nm	

Mechanische Eigenschaften

Merkmal	Wert		Messgerät
IP-Schutzklasse	Front-Bedienfeld	IP40	Reihe EM3100 / EM3200 / EM3300 / EM3400 / EM3700
	Gerätekörper	IP20	Reihe EM3100 / EM3200 / EM3700
	Gerätekörper, ausgenommen untere Verdrahtungsoberfläche	IP20	Reihe EM3300 / EM3400
Stoßfestigkeit	IK08		Reihe EM3100 / EM3200 / EM3300 / EM3400 / EM3700
Wirkenergie-Anzeigebereich	In kWh oder MWh bis zu 99999999 MWh		Reihe EM3700
	In kWh: 8 + 1 Ziffern bis 99999999.9		Reihe EM3100 / EM3200 / EM3300 / EM3400
Energieimpuls-LED (gelb ²)	500 imp/kWh		Reihe EM3100 / EM3200
	5000 imp/kWh ohne Berücksichtigung der Wandlerverhältnisse		Reihe EM3700
	200 imp/kWh		Reihe EM3300 / EM3400

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

Umgebungsbedingungen

Sicherheits-, EMI/EMV- und Produktnormen

Sicherheit	BS / EN / IEC / UL 61010-1: 2010 + A1: 2019 BS / EN / IEC / UL 61010-2-030: 2017	
Schutzklasse	II Zugängliche Teile doppelt isoliert	
Normenkonformität	IEC 62052-31: 2015 IEC 62052-11: 2020 IEC 62053-21: 2020 IEC 61557-12: 2021	BS/ EN 62052-31 BS/ EN 62052-11 BS/ EN 62053-21 BS/ EN 61557-12 BS/ EN 50470-1 BS/ EN 50470-3

Messgenauigkeit

Merkmal		Wert	Messgerät
45 A	Wirkenergie	Klasse 1 konform mit BS/EN/IEC 62053-21 und BS/EN/IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{\max} = 45 \text{ A}$, $I_b = 10 \text{ A}$ und $I_{\text{st}} = 0,04 \text{ A}$	EM3122
63 A	Wirkenergie	Klasse 1 konform mit BS/EN/IEC 62053-21 und BS/EN/IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{\max} = 63 \text{ A}$, $I_b = 10 \text{ A}$ und $I_{\text{st}} = 0,04 \text{ A}$	EM3212
		Klasse B konform mit BS/EN 50470-3: $I_{\max} = 63 \text{ A}$, $I_{\text{ref}} = 10 \text{ A}$, $I_{\min} = 0,5 \text{ A}$ und $I_{\text{st}} = 0,04 \text{ A}$	EM3224
100 A	Wirkenergie	Klasse 1 konform mit BS/EN/IEC 62053-21 und BS/EN/IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{\max} = 100 \text{ A}$, $I_b = 20 \text{ A}$ und $I_{\text{st}} = 0,08 \text{ A}$	EM3322
125 A	Wirkenergie	Klasse 1 konform mit BS/EN/IEC 62053-21 und BS/EN/IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{\max} = 125 \text{ A}$, $I_b = 20 \text{ A}$ und $I_{\text{st}} = 0,08 \text{ A}$	EM3412
		Klasse B konform mit BS/EN 50470-3: $I_{\max} = 125 \text{ A}$, $I_{\text{ref}} = 20 \text{ A}$, $I_{\min} = 1 \text{ A}$ und $I_{\text{st}} = 0,08 \text{ A}$	EM3424
Für x/1A-Stromeingang	Wirkenergie	Klasse 1 konform mit BS/EN/IEC 62053-21 und BS/EN/IEC 61557-12 (PMD SD / PMD Sx): $I_{\max} = 1,2 \text{ A}$, $I_n = 1 \text{ A}$ und $I_{\text{st}} = 0,002 \text{ A}$	EM3712
		Klasse B konform mit BS/EN 50470-3: $I_{\max} = 1,2 \text{ A}$, $I_n = 1 \text{ A}$, $I_{\min} = 0,01 \text{ A}$ und $I_{\text{st}} = 0,002 \text{ A}$	EM3724
Für x/5A-Stromeingang	Wirkenergie	Klasse 0.5S konform mit BS/EN/IEC 62053-22 und BS/EN/IEC 61557-12 (PMD SD / PMD Sx): $I_{\max} = 6 \text{ A}$, $I_n = 5 \text{ A}$ und $I_{\text{st}} = 0,005 \text{ A}$	EM3712
		Klasse C konform mit BS/EN 50470-3: $I_{\max} = 6 \text{ A}$, $I_n = 5 \text{ A}$, $I_{\min} = 0,05 \text{ A}$ und $I_{\text{st}} = 0,005 \text{ A}$	EM3724

MID/MIR

Merkmal	Wert	Messgerät
Klasse Elektromagnetische Verträglichkeit	E2	EM3224 / EM3424 / EM3724
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 installiert wird. Die CE- und UKCA-Konformitätserklärungen sind auf der Website verfügbar. Geben Sie im Suchfeld „ECDEM3000“ für die CE-Konformitätserklärung und „UKMIREM3000“ für die UKCA-Konformitätserklärung ein.

Interne Uhr

Merkmal	Wert	Messgerät
Typ	Quarzkristall-basiert Pufferung durch Superkondensator	EM3224 / EM3424 / EM3724
Zeitfehler	< 2,5 s/Tag (30 ppm) bei 25 °C	
Pufferzeit	3 Tage bei 25 °C	

Modbus-Kommunikation

Merkmal	Wert	Messgerät
Anzahl der Schnittstellen	1	EM3122 / EM3224 / EM3322 / EM3424 / EM3724
Markierung	0V, D0/-, D1/+,  (Abschirmung)	
Parität	Even, Odd, None	
Baudrate	9600, 19200, 38400	
Isolation	4,0 kVeff.	
Leiter	2,5 mm ² geschirmtes Twisted-Pair-Kabel	
Abisolierlänge	7 mm	
Anzugsmoment	0,5 Nm	

Chinesische Normenkonformität

Dieses Produkt erfüllt die folgenden chinesischen Normen:

Reihe EM3100 / EM3200

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

Reihe EM3300 / EM3400

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

Reihe EM3700

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

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil Malmaison
Frankreich

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

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

© 2024 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

7DE02-0495-01