Reihe PM3200

Benutzerhandbuch

DOCA0006DE-09
07/2026

www.se.com

Rechtliche Hinweise

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

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

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

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

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

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

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

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

Sicherheitsinformationen

Wichtige Informationen

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

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

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

⚠⚠ GEFAHR

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

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

⚠ WARNUNG

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

⚠ VORSICHT

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

HINWEIS

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

Bitte beachten

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

Symbole für Messgeräten

Die folgenden Symbole gemäß IEC 60417 und ISO 7000 können auf den Messgeräten verwendet werden:

Symbol	Referenz	Beschreibung
	IEC 60417-5172	**Geräte der Schutzklasse II** Zur Identifizierung von Geräten, die die Sicherheitsanforderungen für Geräte der Klasse II erfüllen (doppelte oder verstärkte Isolierung).
	ISO 7000-0434B	**Vorsicht** Zeigt an, dass Vorsicht geboten ist, wenn das Gerät oder die Steuerung in der Nähe des Ortes, an dem sich das Symbol befindet, betrieben wird. Zeigt an, dass die aktuelle Situation ein bestimmtes Wissen oder ein Eingreifen des Bedieners erfordert, damit unerwünschte Folgen vermieden werden können.
	ISO 7000-1641	**Bedienungsanleitung** Zur Angabe des Ortes, an dem die Bedienungsanleitung gespeichert ist, oder zur Identifizierung von Informationen, die sich auf die Bedienungsanleitung beziehen. Zeigt an, dass bei der Bedienung des Geräts oder bei der Bedienung von Steuerungen in der Nähe des Ortes, an dem sich das Symbol befindet, Betriebsanweisungen zu beachten sind.

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

Geltungsbereich des Dokuments

Dieses Handbuch ist für Entwickler, Anlagenbauer und Wartungstechniker vorgesehen, die über entsprechende Kenntnisse zu elektrischen Verteilersystemen und Überwachungsgeräten verfügen.

Im gesamten Handbuch beziehen sich die Begriffe „Messgerät“/„Gerät“/„Produkt“ auf alle Modelle der PM3200-Reihe. 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 enthält auch keine Anweisungen dazu, wie mithilfe von Energiemanagementsystemen oder -software – abgesehen von ION Setup – Messgerätdaten integriert werden oder wie eine Messgerät-Konfiguration durchgeführt wird.

Zugehörige Dokumente

Dokumentieren	Nummer
PM3200 / PM3210-Kurzanleitung	S1B46605 / S1B62913
PM3250 / PM3255-Kurzanleitung	S1B46607 / S1B62914

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 7
Sicherheitsvorkehrungen 11
Messgerät – Übersicht 13
Überblick über die Messgerätfunktionen 13
Hauptmerkmale 13
Hardware und Installation 15
Sicherheitsvorkehrungen 15
Ergänzende Informationen 15
Abmessungen 16
Montage 17
Demontage 17
Messgerätbeschreibung 18
Messgerät-Plombierpunkte 18
Verdrahtung 19
Stromnetzverdrahtung 19
Steuerspannungsanschluss 21
Eingangs-, Ausgangs- und Kommunikationsverdrahtung 21
Funktionen 24
Messgeräteigenschaften 24
Echtzeitmessung 24
Minimal-/Maximalwerte 24
Mittelwerte 25
Energiemessungen 26
Energiequalitätsanalysewerte 27
QR-Code 28
Weitere Merkmale 28
Alarme 28
Überblick 28
Alarmkonfiguration 29
Alarmstatus auf dem Display anzeigen 30
Alarmaktivität und -verlauf 30
Alarm zur Steuerung eines Digitalausgangs verwenden 31
Eingangs-/Ausgangseigenschaften 31
Digitaleingänge (PM3255) 31
Impulsausgang (PM3210) 32
Digitalausgänge (PM3255) 32
Mehrfachtarif 32
DE-Steuerungsmodus (PM3255) 33
Kommunikationssteuerungsmodus (PM3250/PM3255) 33
Echtzeituhr-Steuerungsmodus (RTC) 33
Datenprotokollierung (PM3255) 34
Energieprotokoll 34
Flex-Protokoll 35
Messgerätbetrieb 37
Überblick 37
Anzeigebildschirm – Übersicht 37
Statusinformationen 37

Hintergrundbeleuchtung und Fehler-/Warnsymbol....37
Konfigurationsmodus....38
Überblick....38
Standardkonfigurationsmodus-Einstellungen....38
Wechsel in den Konfigurationsmodus....39
Parameter ändern....39
Uhrzeit einstellen....40
Konfigurationsmodus-Menübäume....41
Anzeigemodus....45
Anzeigemodus aufrufen....45
Anzeigemodus-Menübaum für PM3200....45
Anzeigemodus-Menübaum für PM3210 / PM3250 / PM3255....46
Vollbildmodus....46
Überblick....46
Vollbildmodus aufrufen....47
Vollbildmodus-Menübaum für PM3200....48
Vollbildmodus-Menübaum für PM3210 / PM3250 / PM3255....49
Kommunikation über Modbus (PM3250/PM3255)....50
Überblick....50
Modbus-Kommunikationseinstellungen....50
Kommunikations-LED-Anzeige für Modbus-Geräte....50
Modbus-Funktionen....50
Funktionsliste....50
Tabellenformat....51
Befehlsschnittstelle....52
Befehlsschnittstelle – Übersicht....52
Befehlsanforderung....52
Befehlsliste....53
Modbus-Registerliste....59
System....59
Messgeräteinrichtung und -status....59
Unterdrückungsstrom einrichten....59
Energieimpulsausgang einrichten....60
Befehlsschnittstelle....60
Kommunikationsschnittstelle....60
Eingangsimpulsmessung einrichten....61
Digitaleingänge....61
Digitalausgänge....62
Messgerät-Grunddaten....62
Mittelwert....66
Minimal-/Maximalwerte zurücksetzen....66
Minimalwerte....67
Maximalwerte....68
Minimal-/Maximalwerte mit Zeitstempel....69
Energiequalität....70
Alarme....70
Energieprotokoll....75
Flex-Protokoll-Datensatzinformationen....76
Flex-Protokoll-Konfigurationsinformationen....77
Geräteidentifikation lesen....77

Leistung, Energie und Leistungsfaktor 78
Leistung (PQS) 78
Leistung und PQ-Koordinatensystem 78
Leistungsfluss 78
Energie geliefert (importiert)/Energie bezogen (exportiert) 78
Leistungsfaktor (LF) 79
Konventionen für LF voreilend/nacheilend 79
LF-Vorzeichenkonvention 81
Leistungsfaktor-Registerformat 81
Wartung und Fehlerbehebung 84
Überblick 84
Kennwortwiederherstellung 84
Sprachen-Download 84
Sprachen-Download auf Messgerät aktivieren 84
Diagnosecodes 84
Technische Daten 86
Chinesische Normenkonformität 90

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.
- Dieses Gerät darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften installiert und gewartet werden.
- 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.
- Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung, bevor Sie eine Sichtprüfung, Tests oder Wartungsarbeiten vornehmen. Gehen Sie grundsätzlich davon aus, dass alle Schaltkreise stromführend sind, bis sie stromlos geschaltet, getestet und markiert sind. Achten Sie besonders auf den Aufbau der Spannungsversorgung. Berücksichtigen Sie alle Spannungsquellen, insbesondere die Möglichkeit einer Rückspeisung.
- Überschreiten Sie die maximalen Grenzwerte dieses Geräts nicht.
- Bringen Sie alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder an, bevor Sie die Spannungsversorgung für dieses Gerät einschalten.
- Schließen Sie die Sekundärwicklung eines Spannungswandlers (SPW) niemals kurz.
- Betreiben Sie einen Stromwandler (STW) nie in einem offenen Kreis.
- Für die Stromeingänge sind stets geerdete externe Stromwandler zu verwenden.
- 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, LPCTs oder Messgeräte 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.
- Das Messgerät darf die Schalttafelinnenisolierung im Gehäuse nicht berühren.
- 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 hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠ WARNUNG

NICHT VORGESEHENER GERÄTEBETRIEB

Das Messgerät darf nicht für kritische Steuerungs- oder Schutzanwendungen verwendet werden, bei denen die Sicherheit von Personen und Sachwerten von der Funktion des Steuerkreises abhängt.

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.

⚠ WARNUNG

POTENZIELLE BEEINTRÄCHTIGUNG DER SYSTEMVERFÜGBARKEIT, -INTEGRITÄT UND -VERTRAULICHKEIT

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

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

Messgerät – Übersicht

Überblick über die Messgerätfunktionen

Die Messgeräte der PM3200-Reihe ermöglichen eine präzise 3-Phasen-Überwachung von elektrischen Parametern.

Die folgenden Messgerätmodelle sind erhältlich:

- PM3200
- PM3210
- PM3250
- PM3255

Das Messgerät bietet die verschiedenen Messfunktionen, die zur Überwachung einer elektrischen Anlage erforderlich sind, wie z. B. für Strom, Spannung, Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz und Energie.

Die Messgeräte weisen folgende Hauptmerkmale auf:

- Überwachung von elektrischen Parametern wie I, In, U, V, PQS, E, LF, Hz
- Leistungs-/Strommittelwert, Spitzenmittelwert
- Zeitgestempelte Alarme
- Minimal-/Maximalwerte für zahlreiche Parameter
- Verwaltung von bis zu vier Tarifen
- Bis zu zwei Digitaleingänge und zwei Digitalausgänge
- Modbus-Kommunikation
- QR-Codes mit eingebundenen Daten zur Betrachtung der Messgerätinformationen über Messgeräteinsichten

Hauptmerkmale

Funktion	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255
Messeingänge über Spannungswandler (1 A, 5 A)	√	√	√	√
Messeingänge über Spannungswandler	√	√	√	√
4-Quadranten-Energiemessungen	√	√	√	√
Elektrische Messungen (I, In, V, PQS, LF, Hz)	√	√	√	√
Klirrfaktor – Strom und Spannung	—	√	√	√
Strom, Leistungsmittelwert, aktuell	√	√	√	√
Strom, Leistungsmittelwert, Spitzenwert	—	√	√	√
Minimal-/Maximal-Momentanwerte	√	√	√	√
Leistungsmittelwert-Protokolle	—	—	—	√
Energieverbrauchsprotokoll (Tag, Woche, Monat)	—	—	—	√
Mehrfachtarif (interne Uhr)	4 Tarife	4 Tarife	4 Tarife	4 Tarife
Mehrfachtarif (Fernsteuerung durch DE)	—	—	—	4 Tarife
Mehrfachtarif (Fernsteuerung durch Kommunikation)	—	—	4 Tarife	4 Tarife
Messanzeige	√	√	√	√
Digitaleingänge	—	—	—	2 Digitaleingänge

Funktion	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255
Digitalausgänge	—	—	—	2 Digitaleingänge
Impulsausgang	—	√	—	—
Alarme mit Zeitstempel	—	√	√	√
QR-Code	√	√	√	√
Modbus-Kommunikation	—	—	√	√

Hardware und Installation

Sicherheitsvorkehrungen

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

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

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

Ergänzende Informationen

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

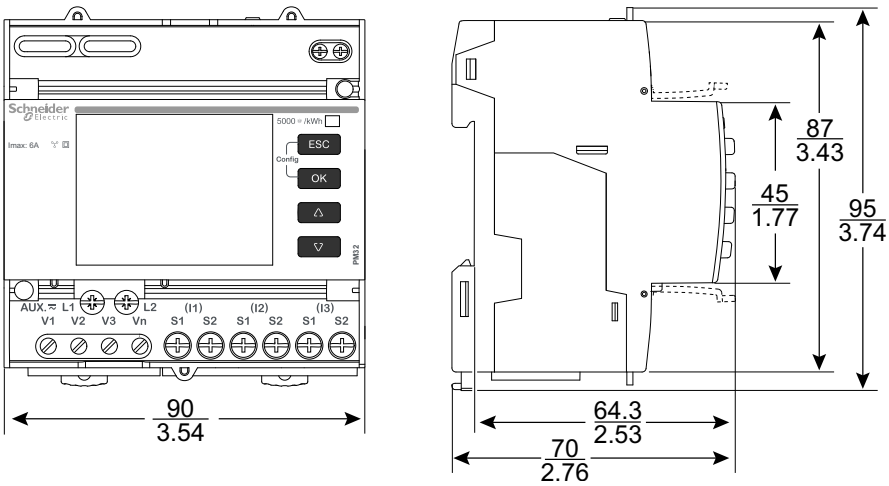
Informationen zur Installation finden Sie in der Kurzanleitung des Messgeräts.

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

Abmessungen

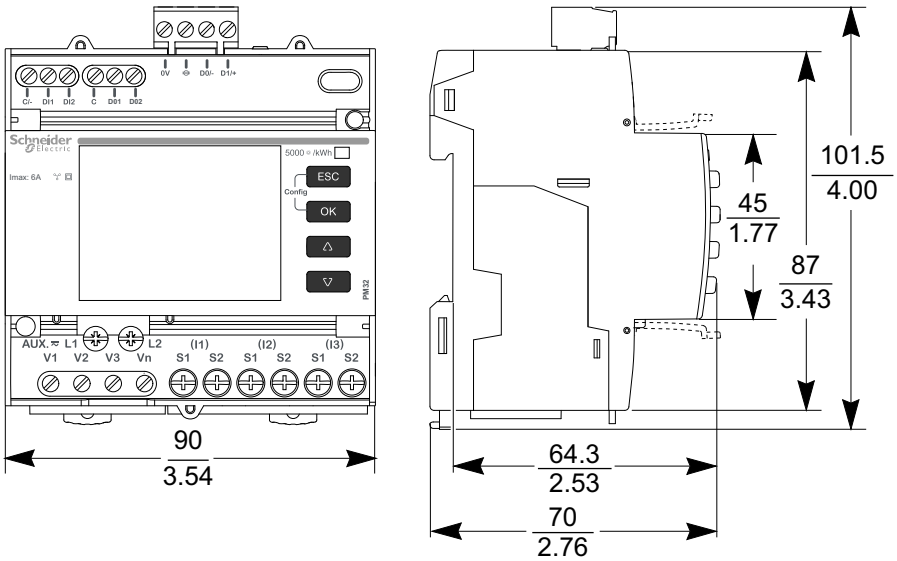
PM3200 / PM3210

mm
(in)

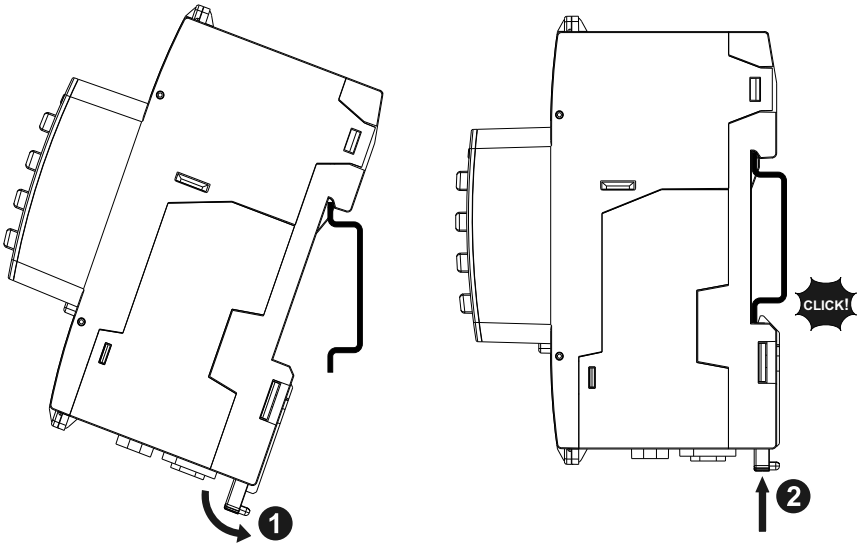


PM3250 / PM3255

mm
(in)

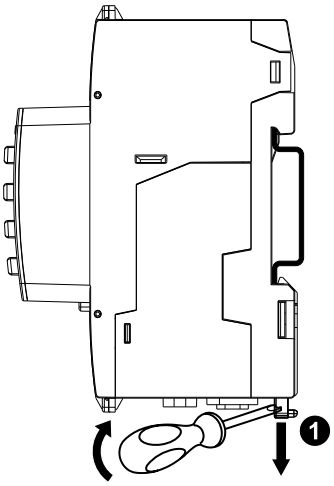


Montage

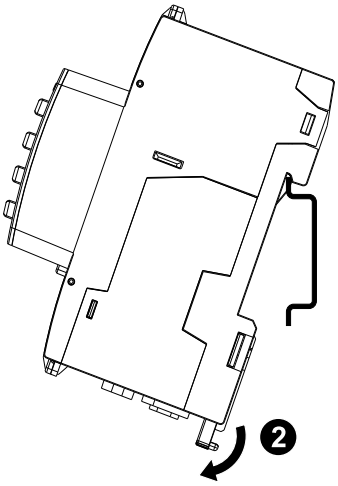


Demontage

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

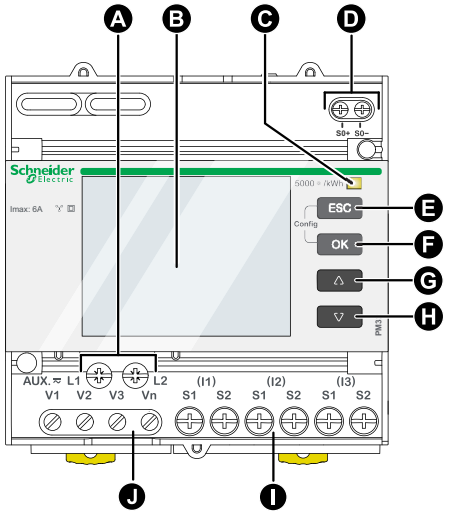


2. Heben Sie das Messgerät heraus und nach oben, um es aus der DIN-Schiene zu entfernen.



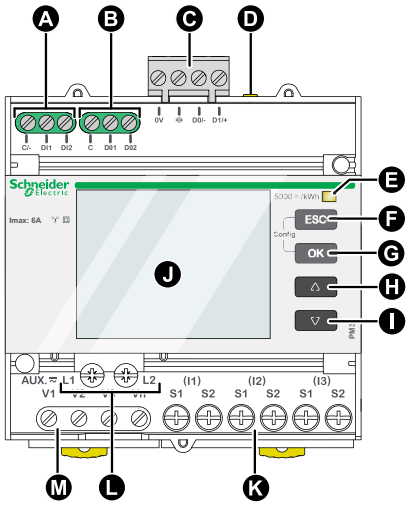
Messgerätbeschreibung

PM3200 / PM3210



A	Steuerspannungseingang (L1, L2)
B	Display
C	Energieimpuls-LED (zum Prüfen der Genauigkeit)
D	Impulsausgang (S0+, S0-) für Fernübertragung (nur PM3210)
E	Abbruch
F	Bestätigung
G	Aufwärts
H	Abwärts
I	Stromeingänge (I1, I2, I3)
J	Spannungseingänge (V1, V2, V3, Vn)

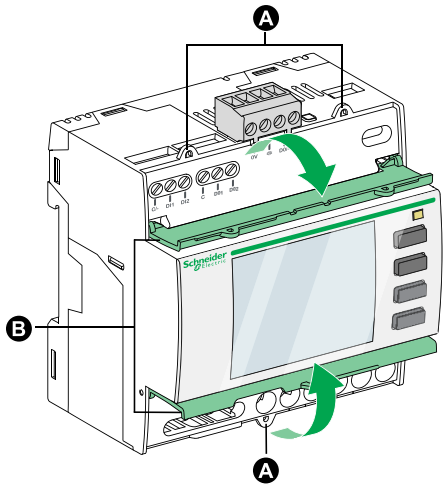
PM3250 / PM3255



A	2 Digitaleingänge (nur PM3255)
B	2 Digitalausgänge (nur PM3255)
C	Kommunikationsschnittstelle
D	Kommunikations-LED (für Kommunikationsdiagnose)
E	Energieimpuls-LED (zum Prüfen der Genauigkeit)
F	Abbruch
G	Bestätigung
H	Aufwärts
I	Abwärts
J	Display
K	Stromeingänge (I1, I2, I3)
L	Steuerspannungseingang (L1, L2)
M	Spannungseingänge (V1, V2, V3, Vn)

Messgerät-Plombierpunkte

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



A	Plombierpunkte (3)
B	Plombierbare Abdeckungen (2)

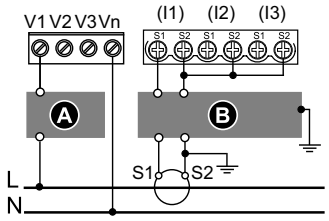
HINWEIS: Die plombierbaren Abdeckungen müssen installiert und mit dem Stahlkabel an den Plombierpunkten abgedichtet werden. Verwenden Sie Stahlkabel mit einem Durchmesser von 1,6 mm und einer einstellbaren Länge von 152,4 mm zur Abdichtung.

Verdrahtung

Stromnetzverdrahtung

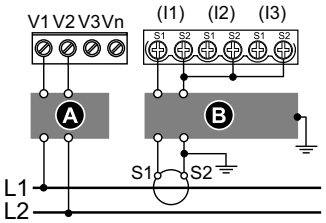
1PH

1PH2W L-N



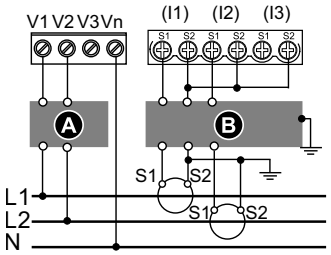
≤ 240 V L-N

1PH2W L-L



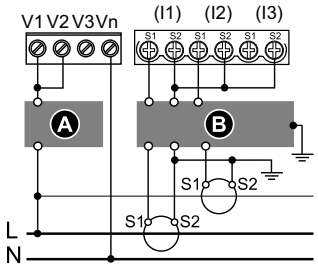
≤ 415 V L-L

1PH3W L-L-N



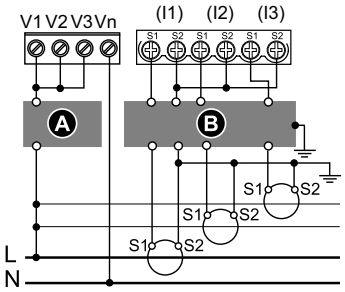
≤ 240 V L-N
≤ 480 V L-L

1PH4W Multi L-N 2CT



≤ 240 V L-N

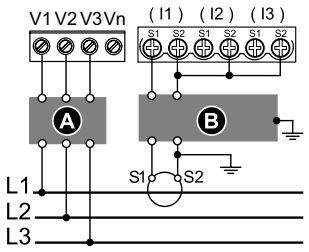
1PH4W Multi L-N 3CT



≤ 240 V L-N

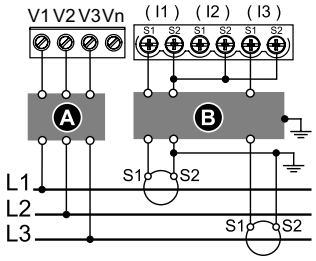
3PH3W

1CT ♦



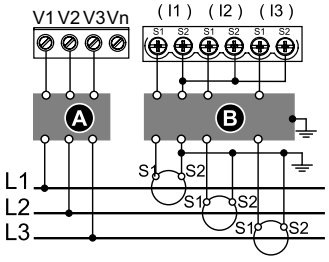
≤ 480 V L-L

2CT



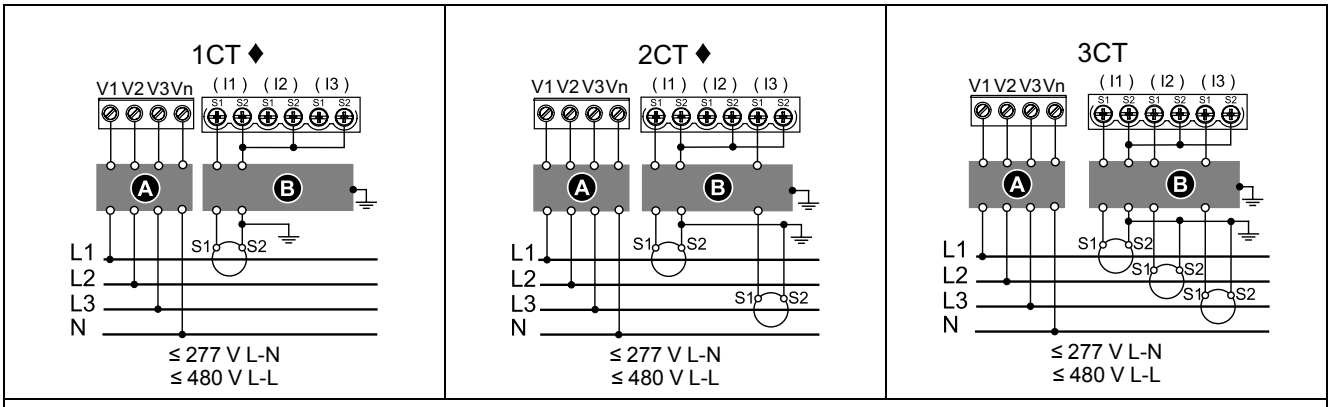
≤ 480 V L-L

3CT

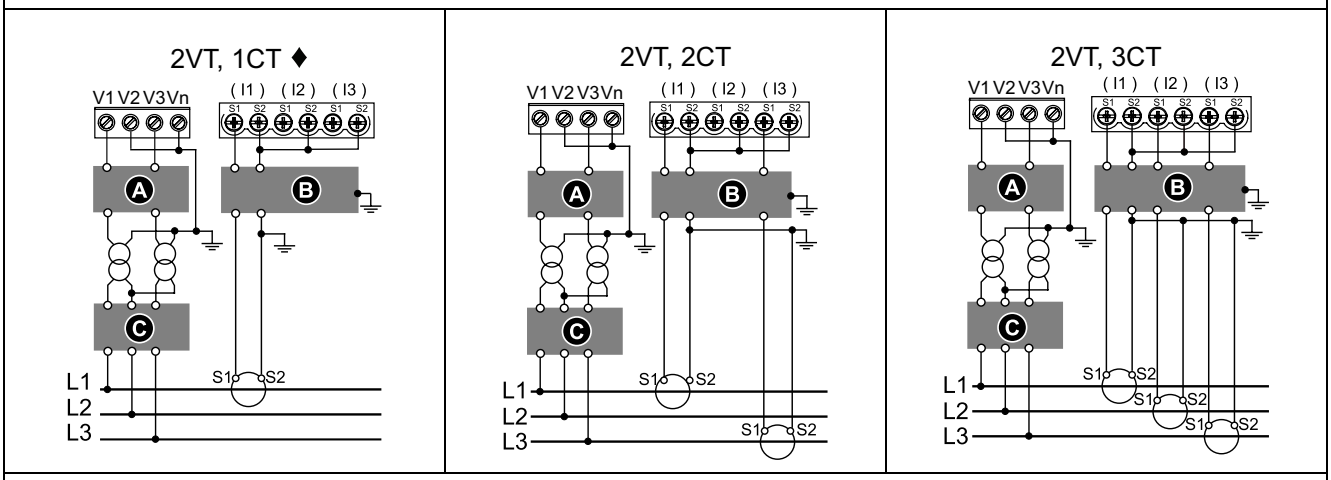


≤ 480 V L-L

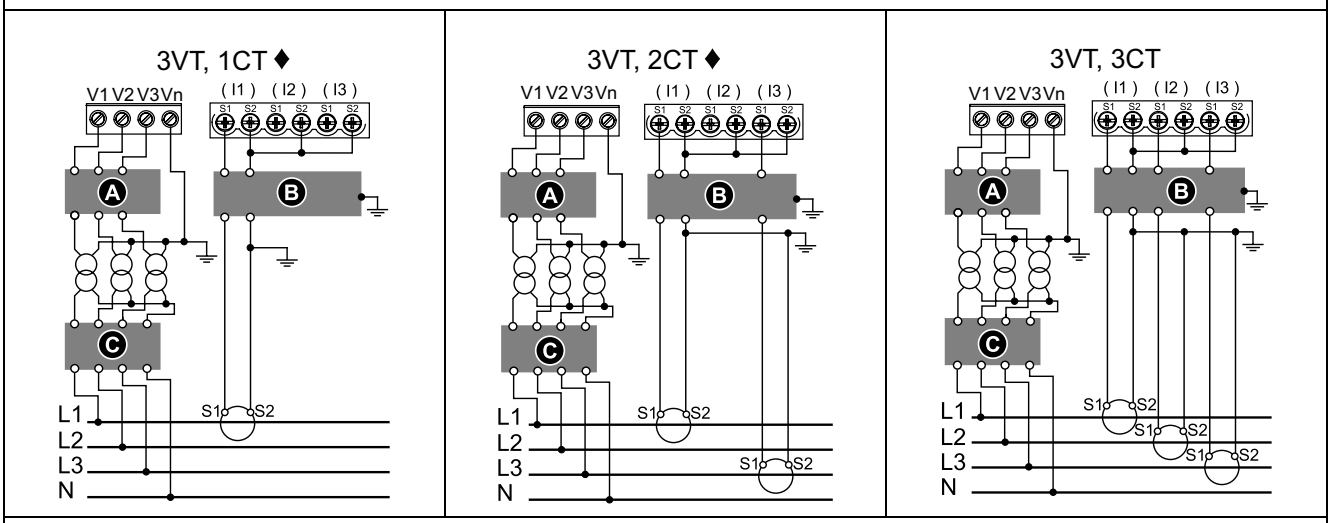
3PH4W



3PH3W



3PH4W



A 250-mA-Sicherungen und Trennschalter

B Messklemmenblock

C Sicherungen und Trennschalter für SPW-Primärkreis

♦ zeigt die Verdrahtung für ein symmetrisches System an.

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

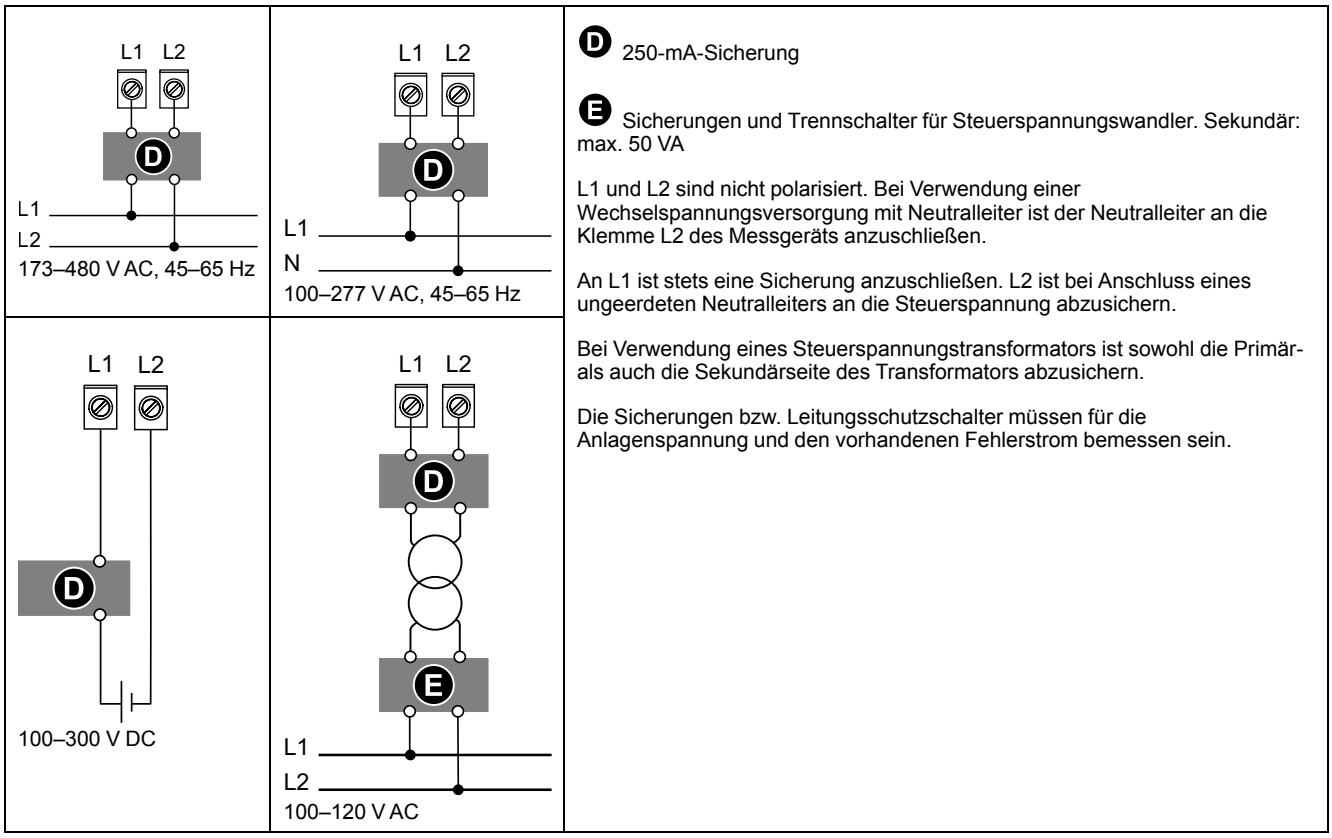
Sicherungen/Leitungsschutzschalter müssen:

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

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

Das Messgerät erfordert Stromwandler des folgenden Typs: x/5A oder x/1A.

Steuerspannungsanschluss



D 250-mA-Sicherung

E Sicherungen und Trennschalter für Steuerspannungswandler. Sekundär: max. 50 VA

L1 und L2 sind nicht polarisiert. Bei Verwendung einer Wechselspannungsversorgung mit Neutralleiter ist der Neutralleiter an die Klemme L2 des Messgeräts anzuschließen.

An L1 ist stets eine Sicherung anzuschließen. L2 ist bei Anschluss eines ungeerdeten Neutralleiters an die Steuerspannung abzusichern.

Bei Verwendung eines Steuerspannungstransformators ist sowohl die Primär- als auch die Sekundärseite des Transformators abzusichern.

Die Sicherungen bzw. Leitungsschutzschalter müssen für die Anlagenspannung und den vorhandenen Fehlerstrom bemessen sein.

Eingangs-, Ausgangs- und Kommunikationsverdrahtung

⚠WARNUNG

NICHT VORGESEHENER GERÄTEBETRIEB

Beachten Sie, dass bei einer Unterbrechung der Messgerät-Stromversorgung eine unerwartete Änderung des Zustands der Digitalausgänge auftreten kann.

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

Die Digitalausgänge des PM3255 sind polaritätsunabhängig.

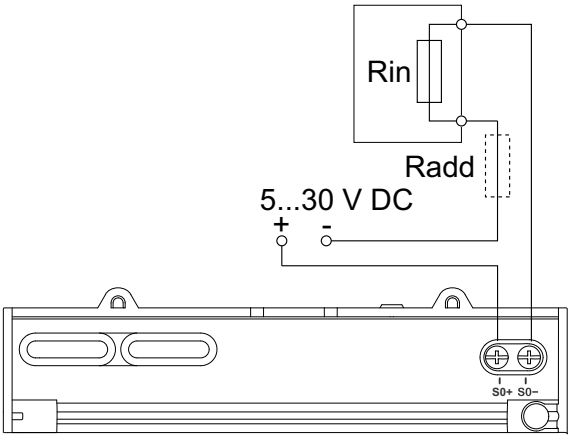
Die Digitalein- und -ausgänge des PM3255 sind elektrisch voneinander unabhängig.

Impulsausgang (nur PM3210)

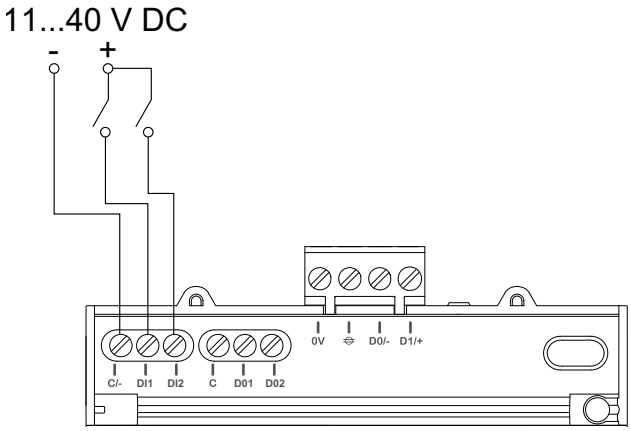
Der Impulsausgang zeigt den Primärverbrauch unter Berücksichtigung der Wandlerverhältnisse an.

Der Impulsausgang kann direkt an einen 24-V-DC-Eingang (< 30 V DC) einer SPS des Typs Zelio oder Twido angeschlossen werden.

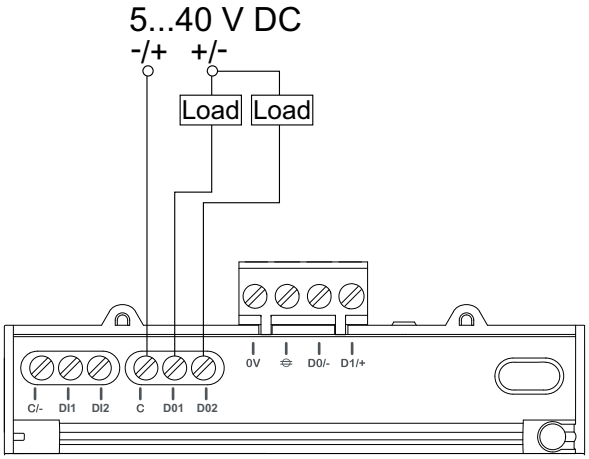
Für andere Konzentratoren muss bei V DC / Rin > 15 mA ein Widerstand Radd = (V DC / 0,01) – Rin Ω angeschlossen werden.



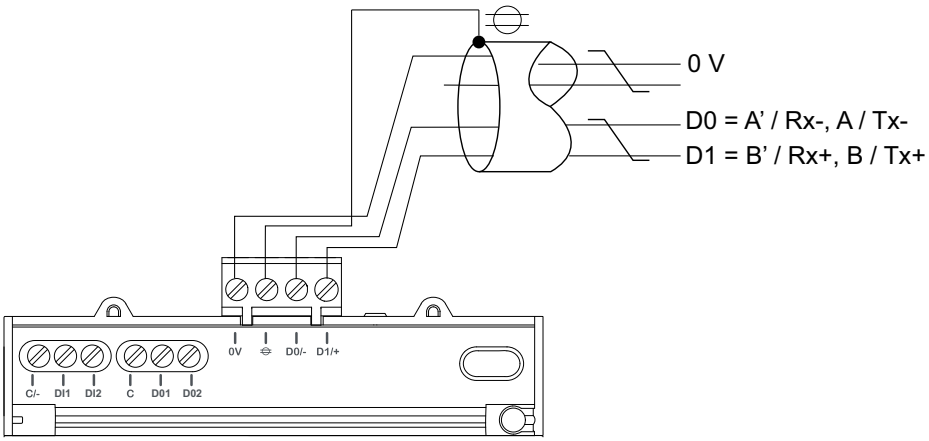
Digitaleingang (nur PM3255)



Digitalausgang (nur PM3255)



Modbus (nur PM3250 / PM3255)



Funktionen

Messgeräteigenschaften

Das Messgerät misst Ströme und Spannungen und gibt den Effektivwert für alle drei Phasen und den Neutralleiter in Echtzeit aus. Zusätzlich berechnet das Messgerät den Leistungsfaktor, die Wirkleistung, die Blindleistung sowie weitere Parameter.

Echtzeitmessung

Die folgende Tabelle enthält die Messeigenschaften des Messgeräts für die Echtzeitmessung:

Eigenschaften	Beschreibung
Strom	Pro Phase, Neutralleiter und 3-Phasen-Mittelwert
Spannung	L-L, L-N und 3-Phasen-Mittelwert
Frequenz	40–70 Hz
Wirkleistung	Gesamtwert und Wert pro Phase (mit Vorzeichen)
Blindleistung	Gesamtwert und Wert pro Phase (mit Vorzeichen)
Scheinleistung	Gesamtwert und Wert pro Phase
Leistungsfaktor (Real)	Gesamtwert und Wert pro Phase 0,000 bis 1 (mit Vorzeichen) über Display 0,000 bis 2 (mit Vorzeichen) über Kommunikationsschnittstelle
Tangens Phi (Blindleistungsfaktor)	Gesamtwert
Stromunsymmetrie	Pro Phase, höchster Unsymmetrie-Wert der 3 Phasen
Spannungsunsymmetrie	L-L, höchster Unsymmetrie-Wert der 3 Phasen L-N, höchster Unsymmetrie-Wert der 3 Phasen

Minimal-/Maximalwerte

Wenn ein 1-Sekunden-Echtzeitwert seinen höchsten oder niedrigsten Wert erreicht, speichert das Messgerät diese Minimal-/Maximalwerte in seinem nichtflüchtigen Speicher.

Über das Display des Messgeräts können Sie:

- Alle Minimal-/Maximalwerte seit der letzten Zurücksetzung zusammen mit Datum und Uhrzeit der Zurücksetzung anzeigen.
- Minimal-/Maximalwerte zurücksetzen

Alle laufenden Minimal-/Maximalwerte sind arithmetische Minimal- und Maximalwerte. Die minimale A-N-Phasenspannung ist z. B. der niedrigste Wert im Bereich von 0 bis 1 MV, der seit der letzten Zurücksetzung der Minimal-/Maximalwerte aufgetreten ist.

Das Messgerät bietet Zeitstempel für sechs Minimal-/Maximalwerte.

Die folgende Tabelle enthält eine Auflistung der im Messgerät gespeicherten Minimal- und Maximalwerte:

Eigenschaften	Beschreibung
Strom	Pro Phase, Neutralleiter und Mittelwert(1) Minimalwert: Niedrigster Wert der 3 Phasen(2) Maximalwert: Höchster Wert der 3 Phasen(2)
Spannung	L-L und L-N pro Phase und Mittelwert
Frequenz	–
Wirkleistung	Pro Phase(1) und Gesamtwert
Blindleistung	Pro Phase(1) und Gesamtwert
Scheinleistung	Pro Phase(1) und Gesamtwert
Leistungsfaktor	Pro Phase(1) und Gesamtwert
Tangens Phi (Blindleistungsfaktor)	Gesamtwert(1)
Klirrfaktor Strom (PM3210 / PM3250 / PM3255)	Maximalwert: Pro Phase, Neutralleiter und höchster Wert der 3 Phasen(2) Minimalwert: Pro Phase(1) und Neutralleiter(1)
Klirrfaktor Spannung (PM3210 / PM3250 / PM3255)	L-L und L-N pro Phase(1) Maximalwert: Höchster Wert der 3 Phasen(2) Minimalwert: Niedrigster Wert der 3 Phasen(2)

Mittelwerte

Das Messgerät liefert die folgenden Mittelwerte.

Eigenschaften	Beschreibung
Strom	Pro Phase, Neutralleiter und Mittelwert(1)
Wirk-, Blind- und Scheinleistung	Gesamtwert
Spitzenmittelwerte (PM3210 / PM3250 / PM3255)	
Strom	Pro Phase, Neutralleiter und Mittelwert(1)
Wirk-, Blind- und Scheinleistung	Gesamtwert

Mittelwert-Berechnungsmethoden

Der Leistungsmittelwert ist die innerhalb eines bestimmten Zeitraums gespeicherte Energie geteilt durch die Länge dieses Zeitraums. Der Strommittelwert wird durch die arithmetische Integration der aktuellen Strom-Effektivwerte für einen bestimmten Zeitraum geteilt durch die Länge dieses Zeitraums berechnet. Die Art der Berechnungsdurchführung durch das Messgerät hängt von der ausgewählten Methode ab. Um den üblichen Abrechnungspraktiken der Stromversorgungsunternehmen gerecht zu werden, sind mit dem Messgerät Blockintervallmittelwert-/Strommittelwert-Berechnungen möglich.

Bei Blockintervallmittelwert-Berechnungen wählen Sie einen Zeitblock (Intervall) aus, anhand dem das Messgerät die Mittelwertberechnung durchführt. Außerdem legen Sie den Modus fest, in dem das Messgerät das Intervall handhabt. Es gibt 2 verschiedene Modi:

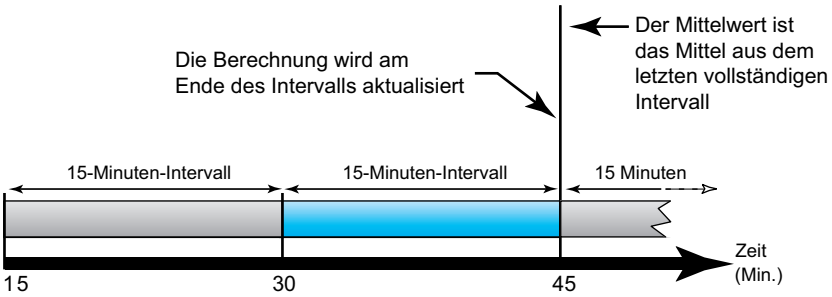
- **Fester Block** – Wählen Sie ein Intervall zwischen 1 und 60 Minuten (in 1-Minuten-Schritten) aus. Das Messgerät berechnet und aktualisiert den Mittelwert am Ende jedes Intervalls.

(1) Nur über Kommunikationsschnittstelle verfügbar
(2) Nur auf dem Display verfügbar

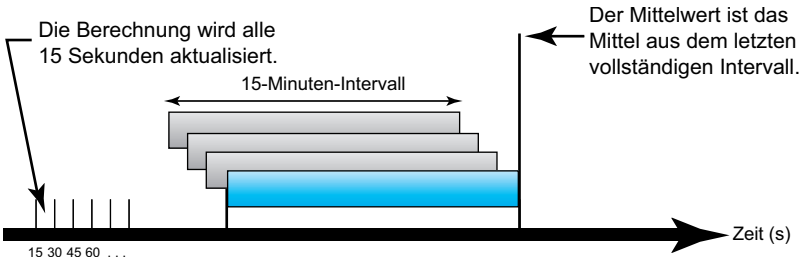
- **Gleitblock** – Wählen Sie ein Intervall aus dem Bereich von 10, 15, 20, 30 oder 60 Minuten aus. Für Mittelwertintervalle unter 15 Minuten wird der Wert alle 15 Sekunden aktualisiert. Für Mittelwertintervalle ab 15 Minuten wird der Wert alle 60 Sekunden aktualisiert. Das Messgerät zeigt den Mittelwert für das letzte vollständige Intervall an.

Die folgenden Abbildungen zeigen die 2 Arten der Mittelwertberechnung mit der Blockmethode. Zur Veranschaulichung ist das Intervall auf 15 Minuten eingestellt.

Fester Block



Gleitblock



Spitzenmittelwert

Der nichtflüchtig Speicher des Messgeräts enthält einen Maximalwert für Betriebsmittelwerte, der „Spitzenmittelwert“ genannt wird. Der Spitzenmittelwert ist der höchste Wert (Absolutwert) für jeden dieser Messwerte seit der letzten Rücksetzung.

Sie können die Spitzenmittelwerte über das Display des Messgeräts zurücksetzen. Nach Änderungen an den Grundeinstellungen des Messgeräts, wie zum Beispiel Stromwandlerverhältnis oder Systemtypkonfiguration, sollte der Spitzenmittelwert zurückgesetzt werden.

Energiemessungen

Das Messgerät berechnet und speichert Gesamt- und Teilenergiewerte für Wirk-, Blind- und Scheinenergie.

Sie können die Energiewerte auf dem Display ablesen. Die Auflösung des Energiewerts ändert sich automatisch von kWh in MWh (von kVAh in MVARh).

Die Energiewerte werden automatisch auf 0 zurückgestellt, wenn sie den Grenzwert von 1 x 10^6 MWh, 1 x 10^6 MVAh oder 1 x 10^6 MVARh erreichen. Eine manuelle Zurücksetzung der Gesamtenergie ist nicht zulässig. Sie können die Teilenergiewerte, einschließlich des Teilenergieimports, der Energie nach Tarif und der Phasenenergie, manuell über das Display zurücksetzen.

Die Energiewerte können über die Kommunikationsschnittstelle als 64-Bit-Integer mit Vorzeichen abgerufen werden. Die Einheiten sind immer Wh, VARh oder VAh.

Die folgende Tabelle enthält eine Auflistung der Energiemessungen des Messgeräts:

Eigenschaften	Beschreibung
Energiewerte (Import)	
Wirkenergie	Gesamtwert und Wert pro Phase, Teilwerte, nach Tarif 0 bis 1 x 10^{12} Wh Automatische Zurücksetzung auf 0 bei Überschreitung des Grenzwerts
Blindenergie	Gesamtwert und Wert pro Phase, Teilwerte 0 bis 1 x 10^{12} VARh Automatische Zurücksetzung auf 0 bei Überschreitung des Grenzwerts
Scheinenergie	Gesamtwert und Wert pro Phase, Teilwerte 0 bis 1 x 10^{12} VAh Automatische Zurücksetzung auf 0 bei Überschreitung des Grenzwerts
Energiewerte (Export)	
Wirkenergie	Gesamtwert 0 bis 1 x 10^{12} Wh Automatische Zurücksetzung auf 0 bei Überschreitung des Grenzwerts
Blindenergie	Gesamtwert 0 bis 1 x 10^{12} VARh Automatische Zurücksetzung auf 0 bei Überschreitung des Grenzwerts
Scheinenergie	Gesamtwert 0 bis 1 x 10^{12} VAh Automatische Zurücksetzung auf 0 bei Überschreitung des Grenzwerts

Energiequalitätsanalysewerte

Für die Energiequalitätsanalysewerte werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

- HC (Oberwellenanteil) = $\sqrt{(H_2^2 + H_3^2 + H_4^2 + \bullet\bullet\bullet)}$
- H1 = Grundwellenamplitude
- THD (Klirrfaktor) = HC/H1 x 100 %

THD ist eine Berechnungsart der Gesamtstörungen in einer Wellenform. Der THD gibt den Anteil der Oberwellen im Verhältnis zur Grundwellenamplitude an und ist ein allgemeiner Hinweis auf die Qualität einer Wellenform. THD wird sowohl für Spannung als auch für Strom berechnet.

Die folgende Tabelle enthält eine Auflistung der Energiequalitätswerte des Messgeräts:

Energiequalitätswerte (PM3210 / PM3250 / PM3255)	
Eigenschaften	**Beschreibung**
THD	Strom pro Phase und Spannung pro Phase (L-L und L-N) Höchster Verzerrungswert der 3 Phasen Mittelwert der 3 Phasen(3)

QR-Code

Ein QR-Code (Quick Response Code) ist eine Art Matrix-Barcode, mit dem Daten effizient gespeichert werden.

Sie können Energiewerte anzeigen und Daten auslesen, indem Sie den QR-Code scannen, der auf dem Messgerätbildschirm angezeigt wird. Der dynamisch erstellte QR Code enthält eine URL, die die Daten des Messgeräts darstellt.

Die URL stellt grundlegende Konfigurationsinformationen über das Messgerät bereit, einschließlich den Systemtyp und die Kommunikationskonfiguration. Andere Parameter, wie z. B. Produktreferenz, Seriennummer und Firmwareversion, sind ebenfalls als Elemente in der URL enthalten.

Weitere Merkmale

Die folgende Tabelle enthält weitere Merkmale des Messgeräts:

Eigenschaften	Beschreibung
Reset	
Epart	Energiewerte pro Phase, Teilwerte, nach Tarif
Minimal- und Maximalwerte	—
Spitzenmittelwerte	—
Lokale oder Ferneinrichtung	
Verteilersystemtyp	Dreiphasig, 3 oder 4 Leiter mit 1, 2 oder 3 STW Einphasig, 2 oder 3 Leiter mit 1 oder 2 STW, mit oder ohne SPW
Bemessungswerte für Stromwandler	Primärwicklung: 5 bis 32767 A Sekundärwicklung: 5 A, 1 A
Bemessungswerte für Spannungswandler	Primärwicklung: 1.000.000 Vmax Sekundärwicklung: 100, 110, 115, 120
Strommittelwert-Berechnungsmethode	1 bis 60 Minuten
Leistungsmittelwert-Berechnungsmethode	1 bis 60 Minuten

Alarme

Überblick

Das Messgerät bietet sollwertgesteuerte Alarme. Dazu zählen folgende Alarme:

(3) Nur über Kommunikationsschnittstelle verfügbar

Alarme	PM3210 / PM3250	PM3255
Standardalarme		
Überstrom, Phase	√	√
Unterstrom, Phase	–	√
Überspannung, L-L	√	√
Unterspannung, L-L	√	√
Überspannung, L-N	–	√
Unterspannung, L-N	√	√
Überleistung, Gesamtwirkleistung	√	√
Überleistung, Gesamtblindleistung	–	√
Überleistung, Gesamtscheinleistung	√	√
Kapazitiver Leistungsfaktor, Gesamtwert	–	√
Induktiver Leistungsfaktor, Gesamtwert	–	√
Zu hoher Mittelwert, Gesamtwirkleistung, aktuell	–	√
Zu hoher Mittelwert, Gesamtscheinleistung, aktuell	–	√
Zu hoher THD-U, Phase	–	√
Unterleistung, Gesamtwirkleistung	√	√
Zu hoher THD-I, Phase	–	√
Zu hoher THD-V, Phase	–	√
Benutzerdefinierte Alarme		
Überenergie, Gesamtwirkleistung	–	√

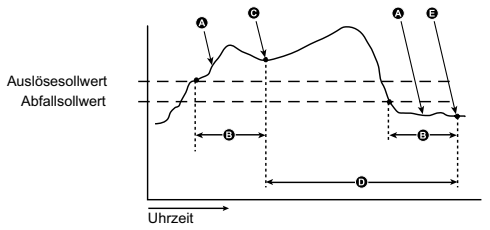
Alarmkonfiguration

Für die Standardalarme müssen Sie die folgenden Merkmale über das Display oder über die Kommunikationsschnittstelle konfigurieren:

- Auslösesollwert
- Auslöseverzögerung (Auslöse-/Abfallverzögerung)
- Abfallsollwert (Abweichung vom Auslösesollwert in Prozent)

Bei den Standardalarmen sind der Abfallsollwert und die Auslöseverzögerung gemeinsame Merkmale aller Alarme. Der Auslösesollwert ist für alle Alarme identisch.

Weitere Informationen dazu, wie das Messgerät die sollwertgesteuerten Alarme verarbeitet, finden Sie in der folgenden Abbildung:



A	Der Wert der von dem Alarm überwachten Variabel.
B	Auslöseverzögerung (Auslöse- oder Abfallverzögerung) **HINWEIS:** Die Bedingung für die Zeitverzögerung gilt nur als erfüllt, wenn der Istwert während der Verzögerung nicht zwischen den Auslösesollwert und den Abfallsollwert abfällt.
C	Ein Alarm ist aktiv. Das Messgerät zeichnet das Datum, die Uhrzeit und den Wert auf, wenn die Bedingungen für den Auslösesollwert und die Zeitverzögerung erfüllt sind. Das Messgerät führt alle dem Ereignis zugewiesenen Aufgaben aus, wie z. B. die Aktivierung eines Digitalausgangs, das Blinken der Hintergrundbeleuchtung und das Blinken des Alarmsymbols.
D	Alarmzeitraum

	E	Ein Alarm ist inaktiv, wenn die Bedingungen für den Abfallsollwert und die Zeitverzögerung gleichermaßen erfüllt sind. Das Messgerät führt alle dem Ereignis zugewiesenen Aufgaben aus, wie z. B. die Deaktivierung eines Digitalausgangs sowie das Beenden des Blinkens der Hintergrundbeleuchtung und des Alarmsymbols.

Für den Überenergiealarm müssen Sie auch die Methode konfigurieren, die sich auf die Energiekumulierung und den Erkennungszeitraum bezieht.

Die drei Optionen sind:

- Tagesmethode: Die Energiekumulierung beginnt täglich um 8:00 Uhr und wird am nächsten Tag um 8:00 Uhr gelöscht.
- Wochenmethode: Die Energiekumulierung beginnt jeden Sonntag um 8:00 Uhr und wird am folgenden Sonntag um 8:00 Uhr gelöscht.
- Monatsmethode: Die Energiekumulierung beginnt am ersten Tag des Monats um 8:00 Uhr und wird am ersten Tag des folgenden Monats um 8:00 Uhr gelöscht.

Wenn die Bedingungen für Auslösesollwert und Zeitverzögerung der kumulierten Energie erfüllt sind, ist der Alarm aktiv. Wenn die Bedingungen für Abfallsollwert und Zeitverzögerung der kumulierten Energie erfüllt sind, ist der Alarm inaktiv.

Alarmstatus auf dem Display anzeigen

Die Alarmstatus-Übersichtsseite enthält die folgenden Elemente:

- Ins. aktivieren: Zeigt die Gesamtanzahl der Alarme an, die vom Benutzer in der Alarmkonfiguration aktiviert wurden.
- Ins. aktiv: Zeigt die Gesamtanzahl der aktiven Alarme an. Ein aktiver Alarm mit mehreren Einträgen gilt als ein Alarm. Beispiel: Überstrom bei Phase 1 erzeugt den ersten Eintrag und Überstrom bei Phase 2 erzeugt den zweiten Eintrag – die Gesamtanzahl der aktiven Alarme beträgt jedoch 1.
- Ausgang: Bezieht sich auf die Verknüpfung mit einem Digitalausgang (DO).

Die „Alarmstufe 2“-Seite enthält die Anzahl der Einträge für aktive und protokollierte Alarme.

Die Einträge für protokollierte Alarme umfassen die aktiven und die Verlaufsalarme. Ein mehrmals aufgetretener Alarm kann mehrere aktive oder protokollierte Einträge erzeugen.

Die „Alarmstufe 3“-Seite enthält detaillierte Informationen zu jedem aktiven und protokollierten Eintrag.

HINWEIS: Wenn kein aktiver Alarm vorhanden ist und Sie die Protokollliste aufrufen, geht das Messgerät davon aus, dass Sie alle protokollierten Alarme quittiert haben.

Alarmaktivität und -verlauf

Die Liste der aktiven Alarme speichert maximal 20 Einträge. Die Liste funktioniert als Ringspeicher, d. h. die ältesten Einträge werden durch die neuesten Einträge ersetzt. Die Informationen in der Liste der aktiven Alarme sind flüchtig. Beim Zurücksetzen des Messgeräts wird diese Liste neu initialisiert.

Das Alarmverlaufsprotokoll speichert 20 Einträge von vergangenen Alarmen. Das Protokoll funktioniert ebenfalls als Ringspeicher. Diese Informationen sind nicht flüchtig.

Alarm zur Steuerung eines Digitalausgangs verwenden

Sie können einem Digitalausgang einen Alarm zuweisen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Eingangs-/Ausgangseigenschaften, Seite 31.

Eingangs-/Ausgangseigenschaften

⚠ WARNUNG

NICHT VORGESEHENER GERÄTEBETRIEB

- Das Messgerät darf nicht für kritische Steuerungs- oder Schutzanwendungen verwendet werden, bei denen die Sicherheit von Personen und Sachwerten von der Funktion des Steuerkreises abhängt.
- Beachten Sie, dass bei einer Unterbrechung der Messgerät-Stromversorgung eine unerwartete Änderung des Zustands der Digitalausgänge auftreten kann.

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

Digitaleingänge (PM3255)

Das Messgerät unterstützt zwei Digitaleingänge – DI1 und DI2.

Die Digitaleingänge haben vier Betriebsarten:

- Normaler Eingangsstatus: Wird für einfache EIN-/AUS-Digitaleingänge verwendet. Die Digitaleingänge können OF- oder SD-Signale eines Leistungsschalters sein.
- Mehrfachtarif-Steuerung: Sie können den Tarif entweder über die Kommunikationsschnittstelle, über die interne Uhr oder über 1 bzw. 2 Tarifeingänge steuern. Die Tarifsteuerung über die Tarifeingänge erfolgt, indem eine entsprechende Kombination von EIN- oder AUS-Signalen an die Eingänge angelegt wird. Jede dieser EIN- oder AUS-Signal-Kombinationen bewirkt, dass das Messgerät die Energie in einem bestimmten Tarifregister erfasst. Informationen zur Eingangscodierung finden Sie in der nachstehenden Tabelle.
- Eingangsimpulsmessung: Sie können Eingangsimpulsmessungsmodi für das Messgerät konfigurieren, um die Impulse für die WAGES-Anwendung zu erfassen. Um diese Funktion zu aktivieren, stellen Sie die Impulsfrequenz für die Eingangsimpulsmessung ein (Impuls/Einheit). Das Messgerät zählt die Impulse und berechnet die Anzahl der Einheiten. Eine Impulsdauer oder ein Impulsstopp von weniger als 10 ms ist für die Impulszählung ungültig.
- Energierücksetzung: Die Energierücksetzungsfunktion setzt die Teilenergie, die Energie nach Tarif und die Phasenenergie zurück. Die Zurücksetzung wird durch ein EIN-Signal aktiviert, das länger als 10 ms anhält.

In der folgenden Tabelle wird die Eingangscodierung im Binärformat beschrieben:

Eingangsspannung	Aktiver Tarif
Messgerät mit vier Tarifen:	
DI1/DI2 = AUS/AUS	Tarif 1 aktiv
DI1/DI2 = AUS/EIN	Tarif 2 aktiv
DI1/DI2 = EIN/AUS	Tarif 3 aktiv
DI1/DI2 = EIN/EIN	Tarif 4 aktiv
Messgerät mit zwei Tarifen:	

Eingangsspannung	Aktiver Tarif
(Immer mit DI1 verknüpft, DI2 kann potenzialfrei bleiben oder für eine andere Betriebsart konfiguriert werden)	
DI1 = AUS	Tarif 1 aktiv
DI1 = EIN	Tarif 2 aktiv

Impulsausgang (PM3210)

Der Impulsausgang wird nur für den Wirkenergie-Impulsausgang verwendet. Sie können die Impulsfrequenz (Impuls/kWh) und die Impulsdauer konfigurieren. Die Mindestimpulsdauer beträgt 50 ms. Der Impulsstopp ist gleich der oder länger als die Impulsdauer. Der Impulsausgang gibt den primären Energieverbrauch unter Berücksichtigung der Wandlerverhältnisse an. Sie müssen einen angemessenen Wert für die Impulsfrequenz und die Impulsdauer festlegen, um fehlende Impulse aufgrund eines Zählerüberlaufs zu vermeiden.

Digitalausgänge (PM3255)

Das Messgerät besitzt zwei Halbleiterrelaisausgänge (DO1 und DO2). Die Relaisausgänge verfügen über vier Betriebsarten:

- Alarm: Der Ausgang wird durch das Messgerät bei Auftreten eines Alarmzustands angesteuert. Der Ausgang schaltet sich EIN (Relais geschlossen), wenn mindestens ein Alarm aktiv ist. Der Ausgang schaltet sich AUS (Relais offen), wenn der Alarm deaktiviert wird.
- Energieausgang: Sie können DO1 nur für den Wirkenergie-Impulsausgang und DO2 nur für den Blindenergie-Impulsausgang verwenden. Sie können die Impulsfrequenz (Impuls/kWh oder Impuls/kVARh) und die Impulsdauer konfigurieren.
- Deaktivieren: Die Digitalausgangsfunktion ist deaktiviert.
- Extern: Der Ausgang wird durch das Messgerät aufgrund eines Befehls 21000 angesteuert.

Mehrfachtarif

Das Messgerät unterstützt die Energiekumulierung für Mehrfachtarife. Es werden bis zu vier Tarife unterstützt.

Die Tarifumschaltung verfügt über die folgenden drei Steuerungsmodus-Arten:

- Digitaleingang
- Kommunikationsschnittstelle
- Interne Echtzeituhr (RTC)

Sie können den Steuerungsmodus über das Display (alle drei Modi) oder über die Kommunikationsschnittstelle (nicht für die Echtzeituhr) konfigurieren.

Die Befehlsnummer 2060 wird zum Konfigurieren des Steuerungsmodus über die Kommunikationsschnittstelle verwendet. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt ***Kommunikation über Modbus***.

Die folgende Tabelle enthält die Regeln zum Ändern des Mehrfachtarif-Steuerungsmodus per Modbus-Befehl:

Von	In
Deaktivieren	Kommunikationsschnittstelle Digitaleingang
Echtzeituhr	Kommunikationsschnittstelle
Kommunikationsschnittstelle	Deaktivieren

DE-Steuerungsmodus (PM3255)

Im DE-Steuerungsmodus wird die Tarifumschaltung durch die Eingangsstatus-Änderung des DE ausgelöst. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Digitaleingänge (PM3255), Seite 31.

HINWEIS:

- Wenn Sie die Betriebsart des DE-Modus ändern (normaler Eingangsstatus, Eingangsimpulsmessung oder Energierücksetzung), während der Mehrfachtarif-Steuerungsmodus auf den DE-Steuerungsmodus eingestellt ist, wird die Mehrfachtarif-Funktion automatisch deaktiviert.
- Wenn Sie die Betriebsart des Mehrfachtarif-Modus ändern (Kommunikation oder interne Echtzeituhr), während der Digitaleingang für die Mehrfachtarif-Funktion konfiguriert ist, wird die DE-Betriebsart automatisch auf den normalen Eingangsstatus eingestellt.

Kommunikationssteuerungsmodus (PM3250/PM3255)

Im Kommunikationssteuerungsmodus wird die Tarifumschaltung durch die Befehlsnummer 2008 ausgelöst. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt ***Kommunikation über Modbus***.

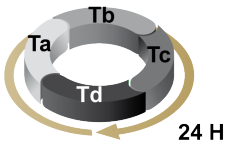
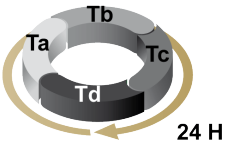
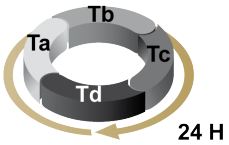
Echtzeituhr-Steuerungsmodus (RTC)

Im RTC-Steuerungsmodus wird der Tarifwechsel durch die Echtzeituhr ausgelöst.

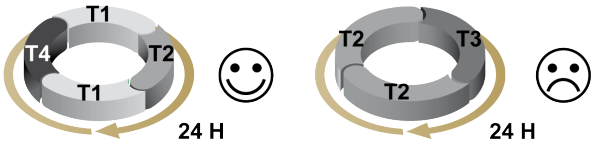
Sie können den RTC-Steuerungsmodus über das Display konfigurieren. Zur Konfiguration gehören die Auswahl des Zeitplanmodus und die Einrichtung von 1 oder 2 Ablaufsteuerungen (je nach Zeitplanmodus).

Die 2 Zeitplanmodi für RTC-Auslösungen sind:

- **Tagesmodus**: Werktage und Wochenenden haben die gleichen Spitzenverbrauchs- und Schwachverbrauchszeiten, und es sollte nur 1 Ablaufsteuerung eingestellt werden.
- **Wochenmodus**: Die Tarifverwaltung wird an Werktagen und Wochenenden unterschiedlich gesteuert, und es sollten 2 Ablaufsteuerungen eingestellt werden.

	Wochentage	Wochenende
Tagesmodus		
Wochenmodus		

Eine Ablaufsteuerung unterstützt maximal 4 Zeitsegmente (Ta, Tb, Tc und Td) für maximal 4 Tarife (T1, T2, T3 und T4). Ta, Tb, Tc oder Td können jedem beliebigen Tarif zugewiesen werden, wenn jedes benachbarte Zeitsegment einen anderen Tarif hat. Eine gültige Ablaufsteuerung beginnt immer mit dem Ta-Segment. Das Überspringen von Zeitsegmenten ist nicht gestattet.



Bei der Einrichtung eines Zeitplans sollten Sie für jeden Zieltarif die Tarifwechselzeit festlegen. Wenn in der Anwendung die eingestellte Wechselzeit erreicht wird, wechselt der Tarif automatisch.

Datenprotokollierung (PM3255)

Energieprotokoll

Das Messgerät stellt Energieprotokolle bereit. Das Energie-Tagesprotokoll kann als Protokolldatei ausgelesen werden. Die drei Energieprotokolltypen können als Register ausgelesen werden.

Die folgende Tabelle enthält die maximale Anzahl von Einträgen für jedes Protokoll:

Protokolltyp	Max. Anzahl gespeicherter Einträge
Energieprotokoll (täglich)	45
Energieprotokoll (wöchentlich)	30
Energieprotokoll (monatlich)	13

Das Messgerät verfügt über ein Protokoll für die kumulierte Wirkenergie.

Die Eintragsstruktur des Energieprotokolls ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Protokolleintrag	Protokolldatum/-uhrzeit 4 Register	Energiewert 4 Register

Die drei Protokolltypen sind:

- **Tag**: Das Protokollintervall beträgt 1 Tag. Die Protokollierung erfolgt täglich um 8:00 Uhr und die kumulierte Wirkenergie der vorhergehenden 24 Stunden wird protokolliert.
- **Woche**: Das Protokollintervall beträgt 1 Woche. Die Protokollierung erfolgt jeden Sonntag um 8:00 Uhr und die kumulierte Wirkenergie der vorhergehenden Woche wird protokolliert.
- **Monat**: Das Protokollintervall beträgt 1 Monat. Die Protokollierung erfolgt an jedem ersten Tag des Monats um 8:00 Uhr und die kumulierte Wirkenergie des vorhergehenden Monats wird protokolliert.

Sie müssen das Energieprotokoll über das Display konfigurieren. Die Tages-, Wochen- und Monatsprotokolle werden während der Konfiguration gemeinsam aktiviert oder deaktiviert. Die Energiekumulierung beginnt jedoch immer zur festgelegten Protokollierungszeit und nicht zum Zeitpunkt der Protokollaktivierung.

Sie können auf das Tages-, Wochen- und Monatsprotokoll zugreifen, indem Sie die entsprechenden Register auslesen.

HINWEIS:

- Wenn das Datum und die Uhrzeit nach einer Zurücksetzung des Datums und der Uhrzeit aufgrund einer vorherigen Spannungsunterbrechung nicht vom Benutzer wieder eingestellt wird, so wird die Kumulierung der Energie fortgesetzt. Wenn Datum und Uhrzeit eingestellt wurden und die Protokollzeit erreicht ist, wird die gesamte kumulierte Energie in das Protokoll geschrieben.
- Wenn Sie das Datum zurücksetzen, werden die Protokolleinträge mit einem Protokolldatum nach dem Rücksetzdatum nicht gelöscht.
- Wenn die Protokollzeit erreicht ist, prüft das Messgerät den Aktivierungsstatus des Energieprotokolls. Das Messgerät protokolliert die kumulierte Energie, wenn der Status auf „Aktiviert“ eingestellt ist, und verwirft sie, wenn der Status auf „Deaktiviert“ eingestellt ist. Die kumulierte Energie wird auf 0 zurückgesetzt.
- Das Energieprotokoll funktioniert als Ringspeicher. Wenn die Anzahl der Protokolleinträge den zulässigen Höchstwert überschreitet, werden die ältesten Protokolleinträge überschrieben.

Flex-Protokoll

Ihr Messgerät verfügt über die folgende Liste der Flex-Protokolle:

Protokolltyp	Max. Anzahl gespeicherter Einträge
Flex-Protokoll (Leistungsmittelwert-Protokoll)	4608
Flex-Protokoll (KWH_KVAH)	2336
Flex-Protokoll (KWH_KVARH)	2336
Flex-Protokoll (KVARH_KVAH)	2336
Flex-Protokoll (KWH_KW)	2336
Flex-Protokoll (KWH_KVA)	2336

In der folgenden Tabelle werden die Flex-Protokollarten und -formate beschrieben. Die im Protokoll aufgezeichneten Datums- und Uhrzeitangaben sind gemäß der internen Uhr des Messgeräts korrekt.

Flex-Protokoll (KWH_KVAH / KWH_KVARH / KVARH_KVAH / KWH_KW / KWH_KVA)			
Protokolltyp	**Protokolldatum/-uhrzeit**	**Protokollwert 1**	**Protokollwert 2**
KWH_KVAH	4 Register	2 Register (KWH)	2 Register (KVAH)
KWH_KVARH	4 Register	2 Register (KWH)	2 Register (KVARH)
KVARH_KVAH	4 Register	2 Register (KVARH)	2 Register (KVAH)
KWH_KW	4 Register	2 Register (KWH)	2 Register (KW)
KWH_KVA	4 Register	2 Register (KWH)	2 Register (KVA)

Die ersten vier Register des Datensatzes stellen den Zeitstempel bereit, die nächsten zwei Register liefern den ersten Wert (z. B. kWh im Flex-Protokoll KWH_KVAH) und die letzten zwei Register geben den zweiten Wert an (z. B. kVAh im Flex-Protokoll KWH_KVAH).

Das Datenformat der Flex-Protokollwerte hängt von den Werten ab, die Sie für die Flex-Protokolleinträge konfiguriert haben:

- Energiewerte werden als Float32-Werte angegeben
- Spitzenmittelwerte werden als Float32-Werte angegeben

HINWEIS:

- Es kann jeweils nur ein Flex-Protokoll ausgewählt werden. Sie können z. B. entweder den Leistungsmittelwert oder KWH_KVAH protokollieren, aber nicht beides.
- Synchronisieren Sie die Uhrzeit des Messgeräts regelmäßig, um falsche Zeitstempelwerte in den Flex-Protokollen zu vermeiden. Verwenden Sie zur Uhrzeit-Synchronisierung ION Setup.

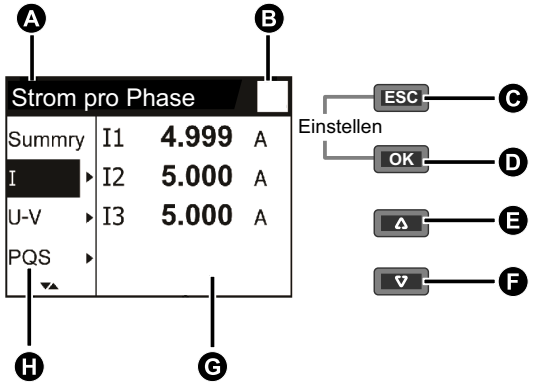
Messgerätbetrieb

Überblick

Das Messgerät verfügt über ein Front-Bedienfeld mit Signal-LEDs, eine Grafikanzeige und Kontextmenü-Tasten, über die die für den Messgerätbetrieb und zur Änderung der Parametereinstellungen erforderlichen Informationen aufgerufen werden können.

Über das Navigationsmenü können Sie Parameter anzeigen, konfigurieren und zurücksetzen.

Anzeigebildschirm – Übersicht



A	Bildschirmtitel
B	Benachrichtigungsbereich mit Konfigurationsmodus-Symbol ( ) oder Fehler-/Warnsymbol ( )
C	Abbruch und Rückkehr zum übergeordneten Bildschirm, Übersichtsbildschirm (Anzeigemodus) bzw. Einstellen-Bildschirm (Konfigurationsmodus)
D	Auswahl eines Menüeintrags oder Bestätigung einer Eingabe
E	Navigation nach oben, Auswahl einer Einstellung aus einer Liste oder Erhöhung einer Zahl in einer numerischen Einstellung
F	Navigation nach unten, Auswahl einer Einstellung aus einer Liste oder Verringerung einer Zahl in einer numerischen Einstellung
G	Werte oder Einstellungen
H	Bildschirmliste

Statusinformationen

Die Energieimpuls-LED auf dem Front-Bedienfeld zeigt den aktuellen Messgerätstatus an.

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

	= AUS	= Blinkt	= EIN
Energieimpuls-LED Blinkfrequenz von 5000 pro kWh	Keine Zählung	Energieimpuls-Zählung	Zählerüberlauf wegen falscher Konfiguration oder Überlast

Hintergrundbeleuchtung und Fehler-/Warnsymbol

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

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

Konfigurationsmodus

Überblick

Die folgenden Einstellungen können im Konfigurationsmodus konfiguriert werden:

Funktion	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255
Verdrahtung	√	√	√	√
STW- und SPW-Verhältnis	√	√	√	√
Nennfrequenz	√	√	√	√
Datum/Uhrzeit	√	√	√	√
Mehrfachtarife	√	√	√	√
Mittelwert	√	√	√	√
Protokoll	–	–	–	√
Digitalausgänge	–	–	–	√
Digitaleingänge	–	–	–	√
Impulsausgang	–	√	–	–
Kommunikation	–	–	√	√
Kennwort (hoch und niedrig)	√	√	√	√
Alarme	–	√	√	√
Frontdisplay	√	√	√	√
Sprache	√	√	√	√

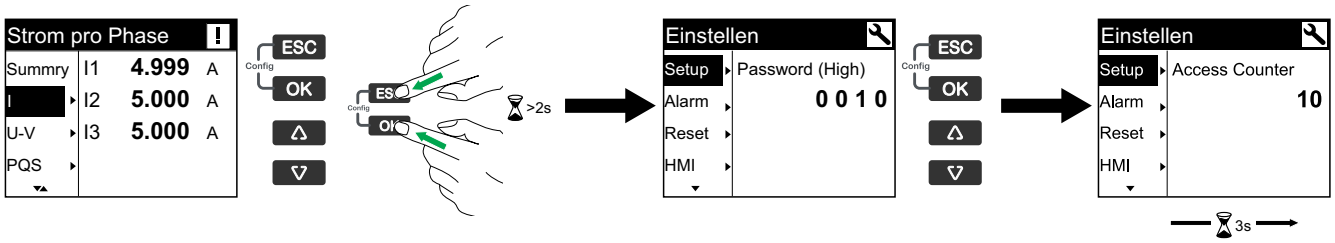
Standardkonfigurationsmodus-Einstellungen

Funktion	Werkseinstellungen
Verdrahtung	3PH4W; SPW-Direktanschluss; 3 STW auf I1, I2 und I3
STW-Verhältnis	STW-Sekundärwicklung = 5 A; STW-Primärwicklung = 5 A
SPW-Verhältnis	N. z.

Funktion	Werkseinstellungen
Nennfrequenz	50 Hz
Nennphasenfolge	A-B-C
Datum/Uhrzeit	1-Jan-2000/00:00:00
Mehrfachtarife	Deaktivieren
Mittelwert	Methode: Gleitblock; Intervall: 15 Minuten
Leistungsmittelwert-Protokoll	Deaktivieren
Energieprotokoll	Deaktivieren
Digitalausgänge	Deaktivieren
Digitaleingänge	Eingangsstatus
Impulsausgang	100 Impuls/kWh, Impulsdauer: 100 ms
Kommunikationsschnittstelle	Baudrate = 19.200; Parität = Gerade; Adresse = 1
Kennwort	Hoch: 0010; Niedrig: 0000
Alarme	Deaktivieren
Unterdrückungsstrom	2 bis 10 (Werkeinstellung 10) 2 = 1 mA, 4 = 2 mA, 6 = 3 mA, 8 = 4 mA, 10 = 5 mA.
Front-Bedienfeld-LCD-Display	Hintergrundbeleuchtung: 4; Kontrast: 5
Front-Bedienfeld-Anzeigemodus	Vollbild: Aktiviert; Autom. Scrollen: Deaktivieren
Sprache	Englisch

Wechsel in den Konfigurationsmodus

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



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 ▽ oder △ durch die Parameterwerte, bis Sie den gewünschten Wert erreicht haben.
2. Drücken Sie auf OK, um den neuen Parameterwert zu bestätigen.

Numerischen Wert ändern

Wenn Sie einen numerischen Wert ändern, ist standardmäßig die Ziffer ganz rechts ausgewählt (außer bei Datum/Uhrzeit). Die folgenden Parameter sind die einzigen, für die Sie einen numerischen Wert einstellen können:

- Datum
- Uhrzeit
- SPW primär
- STW primär
- Kennwort
- Modbus-Adresse des Messgeräts
- Auslösesollwert
- Abfallsollwert
- Zeitverzögerung/Intervalldauer

So ändern Sie einen numerischen Wert:

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

   HINWEIS: Wenn Sie einen ungültigen Wert eingeben und auf OK drücken, bleibt der Cursor im Feld des jeweiligen Parameter, bis Sie einen gültigen Wert eingeben.

Eintrag abbrechen

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

Uhrzeit einstellen

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

Uhrverhalten

Beim ersten 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).

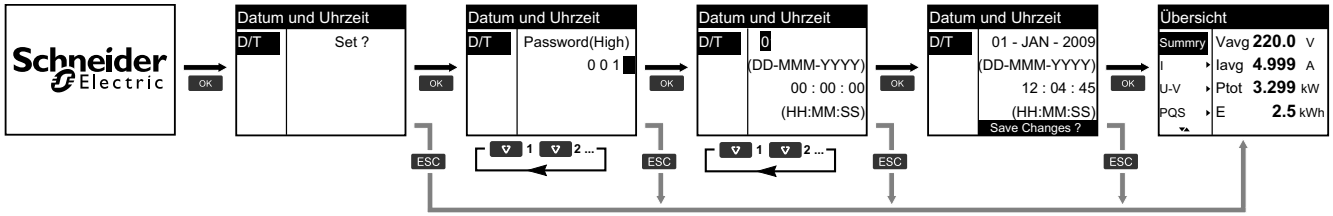
Datums-/Uhrzeit-Format

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

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

Einstellen der Uhr über das Display

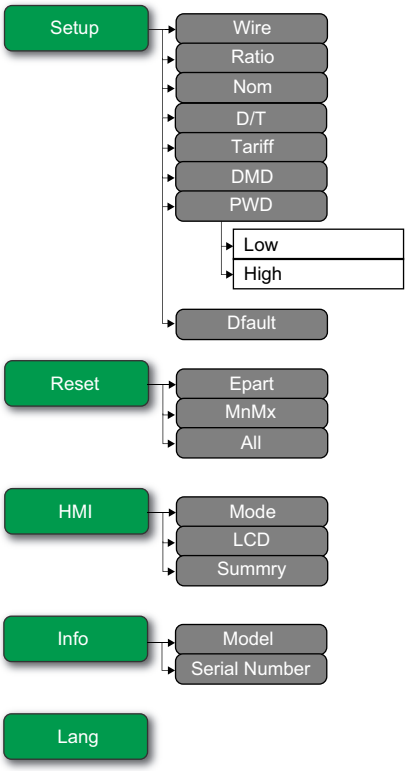
In der folgenden Abbildung ist dargestellt, wie die Uhr eingestellt wird, wenn Sie das Messgerät erstmalig einschalten oder wenn ein Spannungsausfall aufgetreten ist. Anweisungen zum Einstellen der Uhr während des normalen Betriebs finden Sie unter ***Konfigurationsmodus-Menübaum*** für Ihr Messgerät.



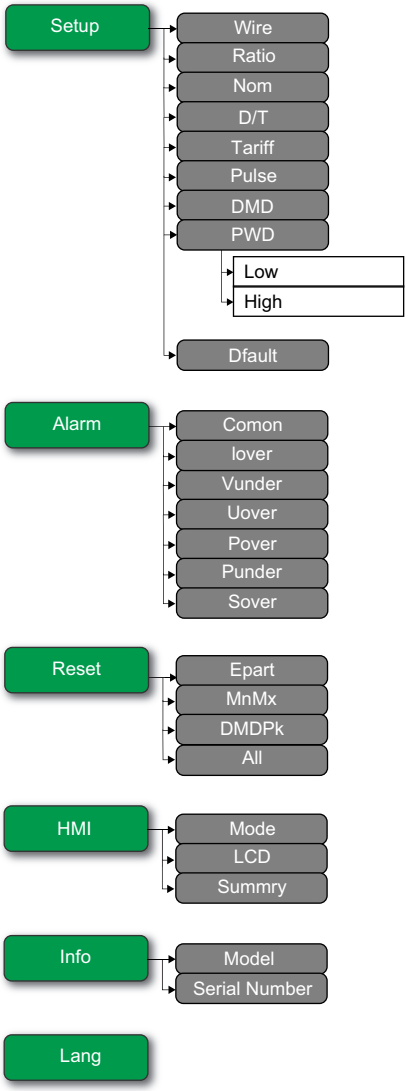
1. Drücken Sie auf OK, wenn Sie beim Einschalten des Messgeräts aufgefordert werden, Datum und Uhrzeit einzustellen.
2. Verwenden Sie die Taste ▽ oder △, um das **Password (High)** des Messgeräts einzugeben (Voreinstellung ist „0010“), und drücken Sie auf OK.
3. Verwenden Sie die Taste ▽ oder △, um das Datum im Format **TT-MMM-JJJJ** und die Uhrzeit im Format **HH:MM:SS** einzugeben.
4. Drücken Sie auf OK, um Ihre Änderungen im Messgerät zu speichern.

Konfigurationsmodus-Menübäume

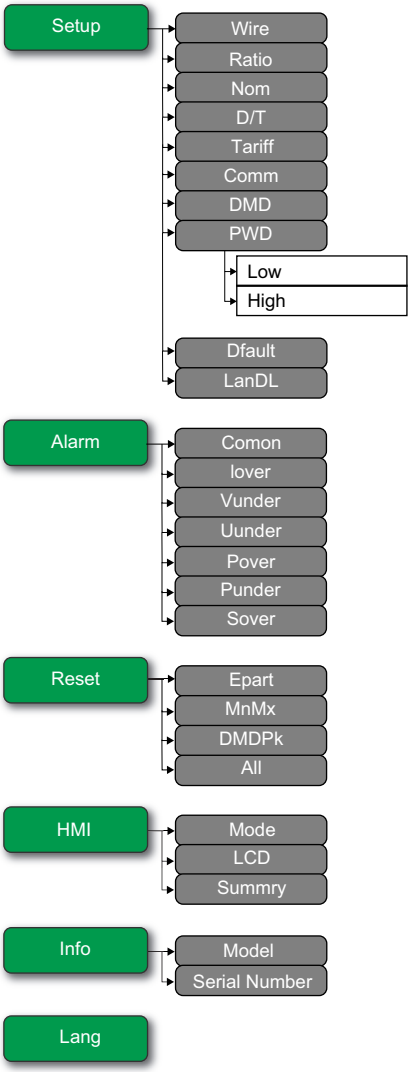
Konfigurationsmodus-Menübaum für PM3200



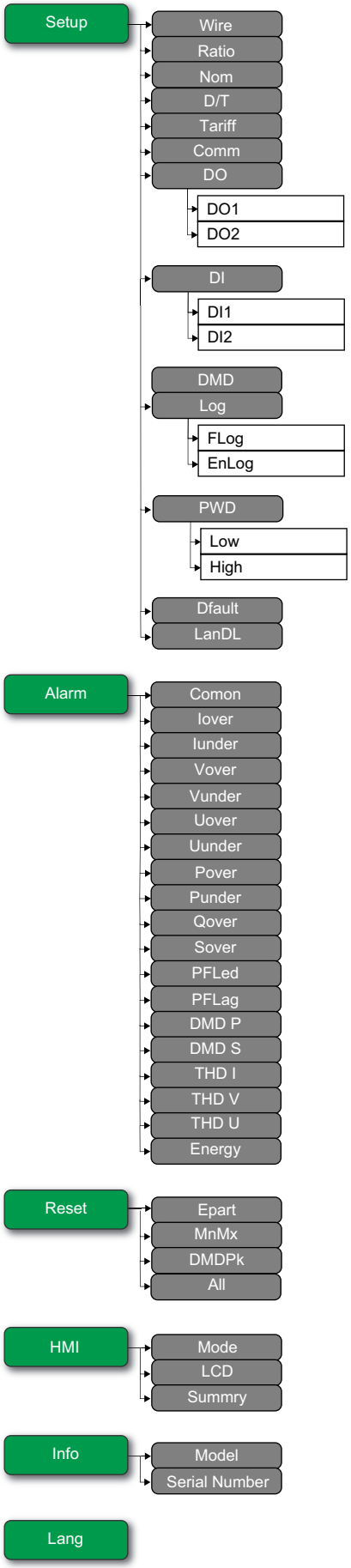
Konfigurationsmodus-Menübaum für PM3210



Konfigurationsmodus-Menübaum für PM3250



Konfigurationsmodus-Menübaum für PM3255

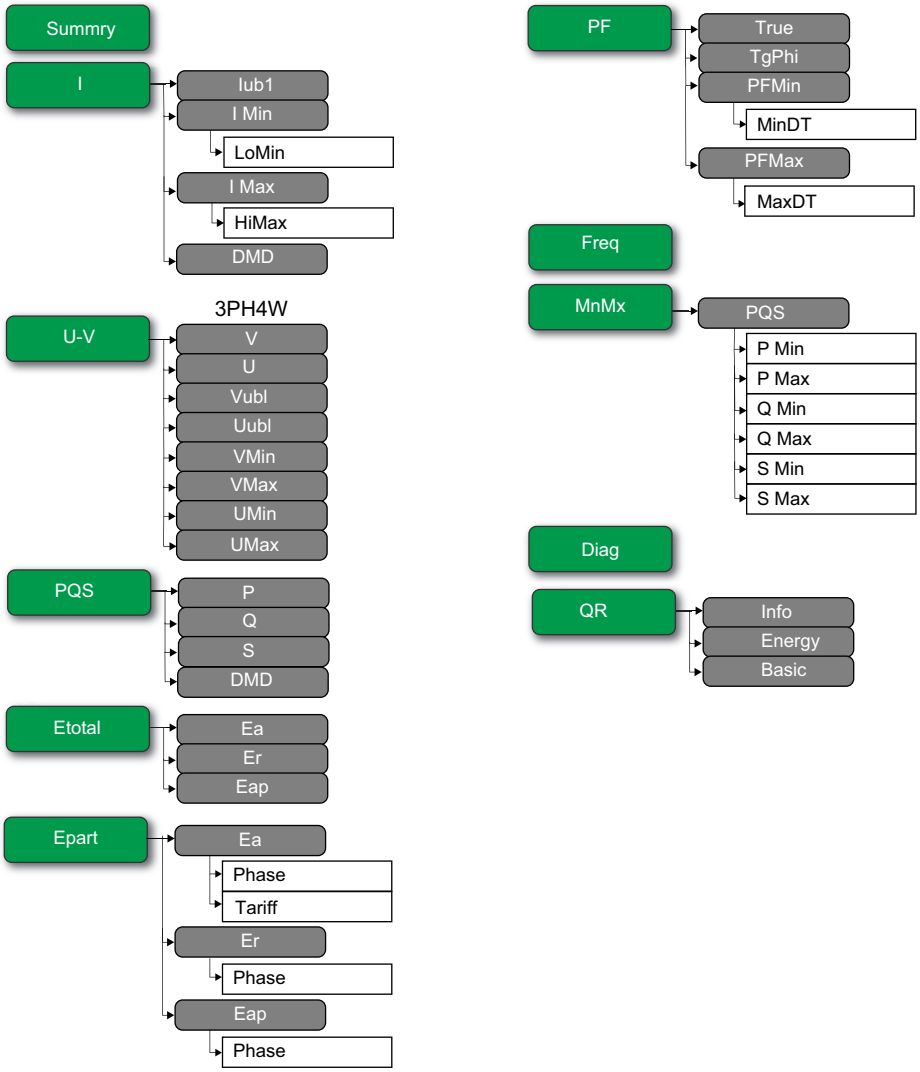


Anzeigemodus

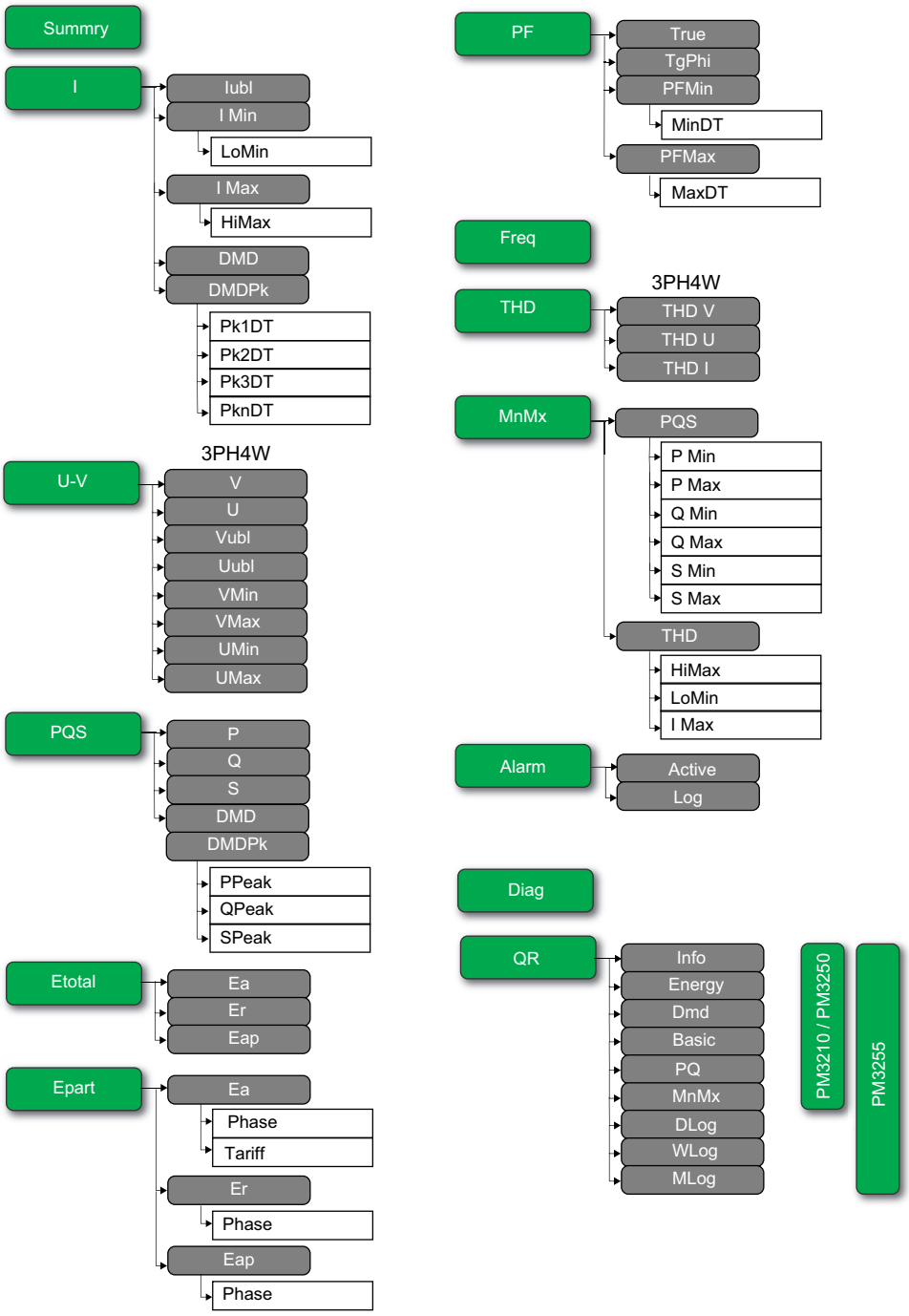
Anzeigemodus aufrufen

- Wenn der Vollbildmodus aktiviert ist, drücken Sie eine beliebige Taste, um vom Vollbildmodus in den Anzeigemodus zu wechseln.
- Wenn der Vollbildmodus deaktiviert ist, drücken Sie die Taste ESC, um vom Konfigurationsmodus (Seite **Einstellen**) in den Anzeigemodus zu wechseln.

Anzeigemodus-Menübaum für PM3200



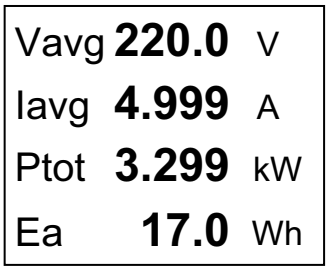
Anzeigemodus-Menübaum für PM3210 / PM3250 / PM3255



Vollbildmodus

Überblick

Der Haupttitel und das Untermenü sind im Vollbildmodus ausgeblendet und die Werte werden auf dem gesamten Bildschirm angezeigt.



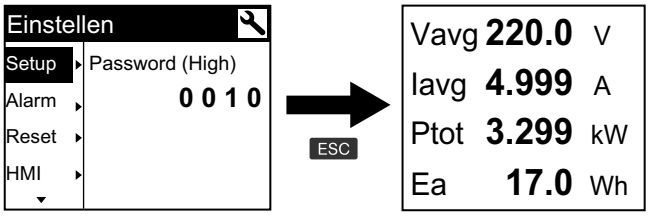
Der Vollbildmodus ist standardmäßig aktiviert. Sie können die Einstellungen zum Aktivieren/Deaktivieren des Vollbildmodus und des automatischen Scrollens sowie das Intervall für das automatische Scrollen bearbeiten.

HINWEIS: ***Wenn der Vollbildmodus aktiviert ist, ist die Hintergrundbeleuchtung immer eingeschaltet. Wenn der Vollbildmodus deaktiviert ist, wechselt die Hintergrundbeleuchtung in den Energiesparmodus.***

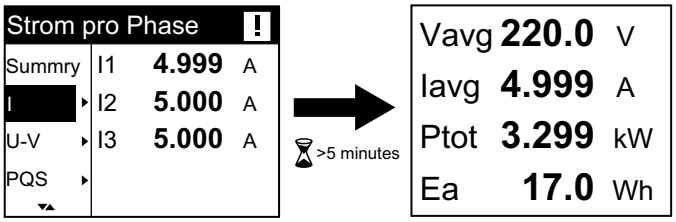
Vollbild	Autom. Scrollen	Intervall für autom. Scrollen	Beschreibung
Aktiviert	Deaktiviert	Beliebiger Wert	Feste Übersichtsseite im Vollbildmodus.
Aktiviert	Aktiviert	Beliebiger Wert	Automatisches Scrollen auf Seiten im Vollbildmodus. Das Intervall zwischen zwei zu scrollenden Seiten ist der in Sekunden festgelegte Wert.
Deaktiviert	–	–	Der Vollbildmodus ist deaktiviert.

Vollbildmodus aufrufen

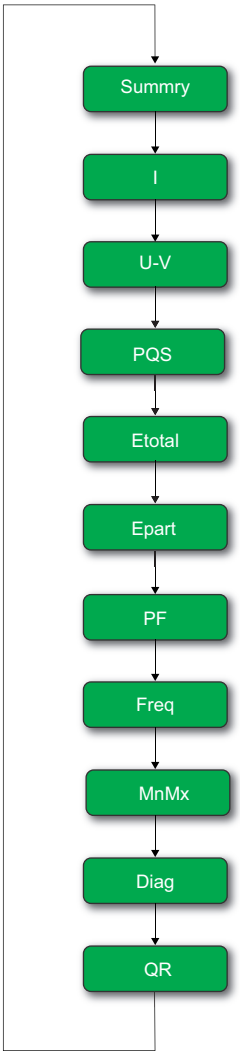
- Wenn der Vollbildmodus aktiviert ist, drücken Sie auf ESC, um vom Konfigurationsmodus (Seite **Einstellen**) in den Vollbildmodus zu wechseln.



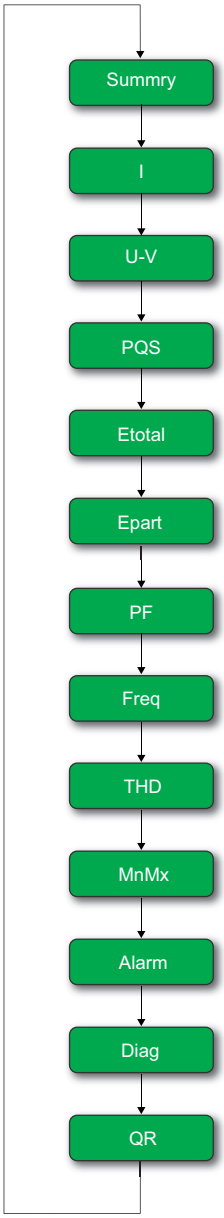
- Der Anzeigemodus wechselt automatisch in den Vollbildmodus, wenn fünf Minuten lang keine Taste gedrückt wurde.



Vollbildmodus-Menübaum für PM3200



Vollbildmodus-Menübaum für PM3210 / PM3250 / PM3255



Kommunikation über Modbus (PM3250/PM3255)

Überblick

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

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

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

Modbus-Kommunikationseinstellungen

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

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

Kommunikations-LED-Anzeige für Modbus-Geräte

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

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

Modbus-Funktionen

Funktionsliste

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

Funktionscode		Funktionsbezeichnung
Dezimal	**Hexadezimal**	
3	0x03	Halteregister lesen
16	0x10	Mehrere Register schreiben
43/14	0x2B/0x0E	Geräteidentifikation lesen
20	0X14	Datei-Datensatz lesen

Beispiel:

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

HINWEIS: Die Dateinummer für das Flex-Protokoll in der Anfrage muss 0x0001 sein und andere Elemente müssen den Spezifikationen entsprechen.

Zum Lesen der Informationen über Flex-Protokolle können Sie zusätzliche Modbus-Register verwenden.

Flex-Protokoll-Informationen lesen		
Funktionscode	1 Byte	0x14
Byteanzahl	1 Byte	0x07 bis 0xF5-Byte
Unteranfrage x, Referenztyp	1 Byte	6
Unteranfrage x, Dateinummer	2 Byte	0x0001
Unteranfrage x, Datensatznummer	2 Byte	Register (45408)
Unteranfrage x, Datensatzlänge	2 Byte	Register (45407)

Tabellenformat

Registertabellen enthalten die folgenden Spalten:

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

- ***Adresse***: Eine 16-Bit-Registeradresse im Hexadezimalformat. Bei der Adresse handelt es sich um die Daten, die im Modbus-Frame verwendet werden.
- ***Register***: Eine 16-Bit-Registernummer im Dezimalformat (Register = Adresse + 1).
- ***Aktion***: Die „Lesen/Schreiben/Schreiben auf Befehl“-Eigenschaft des Registers.
- ***Größe***: Die Datengröße in Int16.
- ***Art***: Der Codierungsdatentyp.
- ***Einheiten***: Die Einheit des Registerwerts.
- ***Bereich***: Die für diese Variable erlaubten Werte – normalerweise eine Untergruppe der für das Format zulässigen Daten.
- ***Beschreibung***: Enthält Informationen über das Register und die zutreffenden Werte.

Einheitentabelle

Die Modbus-Registerliste enthält die folgenden Datentypen:

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

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

In der folgenden Tabelle wird ein Befehlsblock beschrieben:

Registeradresse	Inhalt	Größe (Int16)	Daten (Beispiel)
5250	Befehlsnummer	1	2008 (Tarif einstellen)
5251	(Reserviert)	1	0
5252–5374	Parameter	n	4 (Tarif = 4) **HINWEIS:** Die Befehlsnummer 2008 unterstützt nur einen Parameter mit der Größe 1.

Befehlsergebnis

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

Befehlsliste

Datum/Uhrzeit einstellen

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

Verdrahtung einstellen

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	SPW sekundär – 1000000,0	VT primär
	W	1	UInt16	V	100, 110, 115, 120	VT sekundär
	W	1	UInt16	—	1, 2, 3	Anzahl der Stromwandler
	W	1	UInt16	A	1 bis 32767	STW-Primärwicklung
	W	1	UInt16	A	1, 5	STW-Sekundärwicklung
	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)

Unterdrückungsstrom-Einrichtung

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2053	S	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	S	1	UInt16	—	2, 4, 6, 8, 10.	Unterdrückungsstrom: 2 = 1 mA 4 = 2 mA 6 = 3 mA 8 = 4 mA 10 = 5 mA

Mittelwert-Systemeinrichtung

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2002	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	1, 2	Mittelwertmethode: 1 = Zeitlich festgelegter Gleitblock 2 = Zeitlich festgelegter fester Block
	W	1	UInt16	min	10, 15, 20, 30, 60	Dauer des Mittelwertintervalls
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)

Impulsausgang einstellen (PM3255)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2003	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	0, 1	Impulsausgang 0 = DO1 deaktiviert 1 = DO1 aktiviert
	W	2	Float32	Impuls/kWh	0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	Wirkenergie-Impulsfrequenz
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	0, 2	Impulsausgang 0 = DO2 deaktiviert 1 = DO2 aktiviert
	W	2	Float32	Impuls/kVARh	0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	Blindenergie-Impulsfrequenz
	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	Energieimpulsdauer

Tarif einstellen

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2060	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	0–4	Mehrfachtarifmodus: 0 = Mehrfachtarif deaktivieren 1 = COM zur Tarifsteuerung verwenden (maximal 4 Tarife) 2 = 1 Digitaleingang zur Tarifsteuerung verwenden (2 Tarife) 3 = 2 Digitaleingänge zur Tarifsteuerung verwenden (4 Tarife) 4 = RTC zur Tarifsteuerung verwenden (maximal 4 Tarife)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2008	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	1–4	Tarif: **HINWEIS:** Nur wenn der Mehrfachtarif über die Kommunikationsschnittstelle gesteuert wird 1 = T1 2 = T2 3 = T3 4 = T4

Alle Minimal-/Maximalwerte zurücksetzen

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2009	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)

Alle Spitzenmittelwerte zurücksetzen

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2015	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)

Digitaleingang auf Teilenergie-Rücksetzung einstellen (PM3255)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
6017	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	0–3	Digitaleingang an Verknüpfung: 0 = Keine 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI1 und DI2

Eingangsimpulsmessung einrichten (PM3255)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
6014	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	1, 2	Eingangsimpulsmessungskanal
	W	20	UTF8	—	Zeichenfolgenlänge ≤ 40	Bezeichnung
	W	2	Float32	—	1–10000	Impulsgewicht
	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	Eingangsimpuls-messungskanal 1: 0, 1 Eingangsimpuls-messungskanal 2: 0, 2	Digitaleingangsverknüpfung: 0 = Keine 1 = DI1 2 = DI2

Alarmeinrichtung

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
7000	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	**PM3250**: 1, 6, 8, 9, 11, 30 **PM3255**: 1, 2, 5–16, 19, 28, 30–32, 41	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	—	**Alarm-ID 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 19**: 0,0–9999999,0 **Alarm-ID 9, 10, 16, 30**: -9999999,0–9999999,0 **Alarm-ID 12, 13**: -2,0–2,0 **Alarm-ID 28, 31, 32**: 0,0–1000,0 **Alarm-ID 41**: 0–999999999	Auslösesollwert
	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	—	0,0–99,0	Abfallsollwert
	W	2	UInt32	—	0–999999	Auslösezeitverzögerung
	W	1	Bitmap	—	0, 1, 2, 3	PM3250: Reserviert PM3255: Digitalausgang an Verknüpfung 0 = Keine 1 = DO1 2 = DO2 3 = DO1 und DO2
20001	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)

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:

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
						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)

Eingangsimpulsmessungszähler zurücksetzen (PM3255)

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

Externe Steuerung von Digitalausgang einstellen (PM3255)

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
21000	W	1	UInt16	—	—	(Reserviert)
	W	1	UInt16	—	1, 2	Digitalausgangs-ID 1 = DO1 2 = DO2
	W	1	UInt16	—	0, 1	Digitalausgangsstatus 0 = Öffnen 1 = Schließen

Flex-Protokoll einstellen

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
2052	W	1	UInt16	—	0–6	Flex-Protokollmodus: 0 = Deaktiviert 1 = Spitzenmittelwert 2 = KWH_KVAH 3 = KWH_KVARH 4 = KVARH_KVAH 5 = KWH_KW 6 = KWH_KVA
	W	1	UInt16	—	10, 15, 20, 30, 60	Flex-Protokoll-Intervalldauer in Minuten: 10, 15, 20, 30, 60

Befehls-nummer	Aktion (L/S)	Größe	Typ	Einheit	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	—	1, 2	0 = Öffnen 1 = Schließen **HINWEIS:** Gilt nur, wenn der Flex-Protokollmodus auf Spitzenmittelwert eingestellt ist.

Modbus-Registerliste

System

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x001D	30	R	R	20	UTF8	—	Messgerätname
0x0031	50	R	R	20	UTF8	—	Messgerätmodell
0x0045	70	R	R	20	UTF8	—	Hersteller
0x0081	130	R	R	2	UInt32	—	Seriennummer
0x0083	132	R	R	4	DATETIME	—	Herstellungsdatum
0x0087	136	R	R	5	UTF8	—	Hardware-Version
0x0664	1637	R	R	1	UInt16	—	Aktuelle Firmwareversion (DLF-Format): X.Y.ZTT
0x06A4	1701	R	R	1	UInt16	—	Aktuelle Sprachversion (DLF-Format): X.Y.ZTT
0x0734–0x0737	1845–1848	L/KS	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

Messgeräteinrichtung und -status

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x6A4D	27214	R	R	4	DATETIME	—	Datum/Uhrzeit für Zurücksetzen der Minimal-/Maximalwerte

Unterdrückungsstrom einrichten

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x0801	2049	L	L	1	UInt16	—	2, 4, 6, 8, 10 2 = 1 mA, 4 = 2 mA, 6 = 3 mA, 8 = 4 mA, 10 = 5 mA.

Energieimpulsausgang einrichten

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
Energieausgangsimpulse (globale Einstellungen)							
0x0850	2129	—	L/KS	1	UInt16	Millisekunde	Energieimpulsdauer
Wirkenergie-Impulsausgangskanal							
0x0852	2131	—	L/KS	1	UInt16	—	Digitalausgangsverknüpfung: 0 = Deaktiviert 1 = DO1 für Wirkenergie-Impulsausgang aktiviert
0x0853	2132	—	L/KS	2	Float32	Impuls/kWh	Wirkenergie-Impulsfrequenz
Blindenergie-Impulsausgangskanal							
0x0856	2135	—	L/KS	1	UInt16	—	Digitalausgangsverknüpfung: 0 = Deaktiviert 1 = DO2 aktiviert für Blindenergie-Impulsausgang
0x0857	2136	—	L/KS	2	Float32	Impuls/kVARh	Blindenergie-Impulsfrequenz

Befehlsschnittstelle

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x1481	5250	L/S	L/S	1	UInt16	—	Angeforderter Befehl
0x1483	5252	L/S	L/S	1	UInt16	—	Befehlsparameter 001
0x14FD	5374	L/S	L/S	1	UInt16	—	Befehlsparameter 123
0x14FE	5375	R	R	1	UInt16	—	Befehlsstatus
0x14FF	5376	R	R	1	UInt16	—	Befehlsergebniscodes: 0 = gültiger Vorgang 3000 = Ungültiger Befehl 3001 = Ungültiger Parameter 3002 = Ungültige Parameteranzahl 3007 = Vorgang nicht ausgeführt
0x1500	5377	L/S	L/S	1	UInt16	—	Befehlsdaten 001
0x157A	5499	R	R	1	UInt16	—	Befehlsdaten 123

Kommunikationsschnittstelle

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x1963	6500	R	R	1	UInt16	—	Protokoll 0 = Modbus
0x1964	6501	L/KS	L/KS	1	UInt16	—	Adresse

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x1965	6502	L/KS	L/KS	1	UInt16	—	Baud rate: 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400
0x1966	6503	L/KS	L/KS	1	UInt16	—	Parität: 0 = Gerade 1 = Ungerade 2 = Keine

Eingangsimpulsmessung einrichten

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
Eingangsimpulsmessungskanal 01							
0x1B77	7032	—	L/KS	20	UTF8	—	Bezeichnung
0x1B8B	7052	—	L/KS	2	Float32	Impuls/ Einheit	Impulsfrequenz
0x1B8E	7055	—	L/KS	1	UInt16	—	Digitaleingangsverknüpfung: 0 = DI1 für Eingangsimpulsmessung deaktivieren 1 = DI1 für Eingangsimpulsmessung aktivieren
Eingangsimpulsmessungskanal 02							
0x1B8F	7056	—	L/KS	20	UTF8	—	Bezeichnung
0x1BA3	7076	—	L/KS	2	Float32	Impuls/ Einheit	Impulsfrequenz
0x1BA6	7079	—	L/KS	1	UInt16	—	Digitaleingangsverknüpfung: 0 = DI2 für Eingangsimpulsmessung deaktivieren 2 = DI2 für Eingangsimpulsmessung aktivieren

Digitaleingänge

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x1C69	7274	—	R	1	UInt16	—	Steuerungsmodus von Digitaleingang 1: 0 = Normal (Eingangsstatus) 2 = Mehrfachtarif-Steuerung 3 = Eingangsimpulsmessung 5 = Energierücksetzung (Teilenergie, Energie nach Tarif, Phasenenergie)
0x1C81	7298	—	R	1	UInt16	—	Steuerungsmodus von Digitaleingang 2
0x22C8	8905	—	R	2	Bitmap	—	Digitaleingangsstatus: 0 = Relais offen 1 = Relais geschlossen Bit 1 = DI1-Status Bit 2 = DI2-Status

Digitalausgänge

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x25C8	9673	—	R	1	UInt16	—	Steuerungsmodusstatus von Digitalausgang 1: 2 = Alarm 3 = Energie 0xFFFF = Deaktivieren
0x25D0	9681	—	R	1	UInt16	—	Steuerungsmodusstatus von Digitalausgang 2
0x25C2	9667	—	R	2	Bitmap	—	Digitalausgangsstatus: 0 = Relais offen 1 = Relais geschlossen Bit 1 = DO1-Status Bit 2 = DO2-Status

Messgerät-Grunddaten

Basic Meter Data

Strom, Spannung, Leistung, Leistungsfaktor und Frequenz

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
Strom							
0x0BB7	3000	R	R	2	Float32	A	I1: Strom Phase 1
0x0BB9	3002	R	R	2	Float32	A	I2: Strom Phase 2
0x0BBB	3004	R	R	2	Float32	A	I3: Strom Phase 3
0x0BBD	3006	R	R	2	Float32	A	In: Neutralleiterstrom
0x0BC1	3010	R	R	2	Float32	A	Strom Avg
Spannung							
0x0BCB	3020	R	R	2	Float32	V	Spannung L1-L2
0x0BCD	3022	R	R	2	Float32	V	Spannung L2-L3
0x0BCF	3024	R	R	2	Float32	V	Spannung L3-L1
0x0BD1	3026	R	R	2	Float32	V	Spannung L-L Avg
0x0BD3	3028	R	R	2	Float32	V	Spannung L1-N
0x0BD5	3030	R	R	2	Float32	V	Spannung L2-N
0x0BD7	3032	R	R	2	Float32	V	Spannung L3-N
0x0BDB	3036	R	R	2	Float32	V	Spannung L-N Avg
Leistung							
0x0BED	3054	R	R	2	Float32	kW	Wirkleistung, Phase 1
0x0BEF	3056	R	R	2	Float32	kW	Wirkleistung, Phase 2
0x0BF1	3058	R	R	2	Float32	kW	Wirkleistung, Phase 3
0x0BF3	3060	R	R	2	Float32	kW	Gesamtwirkleistung
0x0BF5	3062	R	R	2	Float32	kVAR	Blindleistung, Phase 1
0x0BF7	3064	R	R	2	Float32	kVAR	Blindleistung, Phase 2

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x0BF9	3066	R	R	2	Float32	kVAR	Blindleistung, Phase 3
0x0BFB	3068	R	R	2	Float32	kVAR	Gesamtblindleistung
0x0BFD	3070	R	R	2	Float32	kVA	Scheinleistung, Phase 1
0x0BFF	3072	R	R	2	Float32	kVA	Scheinleistung, Phase 2
0x0C01	3074	R	R	2	Float32	kVA	Scheinleistung, Phase 3
0x0C03	3076	R	R	2	Float32	kVA	Gesamtscheinleistung
Leistungsfaktor							
0x0C05	3078	R	R	2	Float32	—	Leistungsfaktor, Phase 1 (komplexes Format)
0x0C07	3080	R	R	2	Float32	—	Leistungsfaktor, Phase 2 (komplexes Format)
0x0C09	3082	R	R	2	Float32	—	Leistungsfaktor, Phase 3 (komplexes Format)
0x0C0B	3084	R	R	2	Float32	—	Gesamtleistungsfaktor: –2 < LF < –1 = Quadrant 2, Wirkleistung negativ, kapazitiv –1 < LF < 0 = Quadrant 3, Wirkleistung negativ, induktiv 0 < LF < 1 = Quadrant 1, Wirkleistung positiv, induktiv 1 < LF < 2 = Quadrant 4, Wirkleistung positiv, kapazitiv
Stromunsymmetrie							
0x0BC3	3012	R	R	2	Float32	%	Stromunsymmetrie I1
0x0BC5	3014	R	R	2	Float32	%	Stromunsymmetrie I2
0x0BC7	3016	R	R	2	Float32	%	Stromunsymmetrie I3
0x0BC9	3018	R	R	2	Float32	%	Stromunsymmetrie schlechteste Phase
Spannungsunsymmetrie							
0x0BDD	3038	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L1-L2
0x0BDF	3040	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L2-L3
0x0BE1	3042	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L3-L1
0x0BE3	3044	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L-L schlechteste Phase
0x0BE5	3046	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L1-N
0x0BE7	3048	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L2-N
0x0BE9	3050	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L3-N
0x0BEB	3052	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L-N schlechteste Phase
Tangens Phi (Blindleistungsfaktor)							
0x0C23	3108	R	R	2	Float32	—	Tangens Phi, Gesamtwert
Frequenz							
0x0C25	3110	R	R	2	Float32	Hz	Frequenz
Temperatur							
0x0C3B	3132	R	R	2	Float32	°C	Temperatur

Energie, Energie nach Tarif und Eingangsimpulsmessung

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

Zurücksetzungen und Informationen zu aktiven Tarifen							
Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
Energierücksetzung (Teilenergie, Energie nach Tarif, Phasenenergie)							
0x0CB3	3252	R	R	4	DATETIME	—	Energierücksetzung Datum/Uhrzeit
Import Energie nach Tarif							
0x105E	4191	L/KS	L/KS	1	UInt16	—	Aktiver Tarif (kann nur geändert werden, wenn der COM-Steuerungsmodus aktiviert ist): 0 = Mehrfachtarif deaktiviert 1–4 = Satz 1 bis Satz 4
Eingangsimpulsmessung							
0x0DE1	3554	—	R	4	DATETIME	—	Reset kumulierte Eingangsimpulsmessung Datum/Uhrzeit

Energiewerte – 64-Bit-Integer							
Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
Gesamtenergie							
0x0C83	3204	R	R	4	Int64	Wh	Gesamtwirkenergie-Import
0x0C87	3208	R	R	4	Int64	Wh	Gesamtwirkenergie-Export
0x0C93	3220	R	R	4	Int64	VARh	Gesamtblindenergie-Import
0x0C97	3224	R	R	4	Int64	VARh	Gesamtblindenergie-Export
0x0CA3	3236	R	R	4	Int64	VAh	Gesamtscheinenergie-Import
0x0CA7	3240	R	R	4	Int64	VAh	Gesamtscheinenergie-Export
Energierücksetzung (Teilenergie, Energie nach Tarif, Phasenenergie)							
0x0CB3	3252	R	R	4	DATETIME	—	Energierücksetzung Datum/Uhrzeit
Teilenergie-Import							
0x0CB7	3256	R	R	4	Int64	Wh	Teil-Wirkenergie-Import
0x0CC7	3272	R	R	4	Int64	VARh	Teil-Blindenergie-Import
0x0CD7	3288	R	R	4	Int64	VAh	Teilscheinenergie-Import
Phasenenergie-Import							
0x0DBD	3518	R	R	4	Int64	Wh	Wirkenergie-Import, Phase 1
0x0DC1	3522	R	R	4	Int64	Wh	Wirkenergie-Import, Phase 2
0x0DC5	3526	R	R	4	Int64	Wh	Wirkenergie-Import, Phase 3
0x0DC9	3530	R	R	4	Int64	VARh	Blindenergie-Import, Phase 1
0x0DCD	3534	R	R	4	Int64	VARh	Blindenergie-Import, Phase 2
0x0DD1	3538	R	R	4	Int64	VARh	Blindenergie-Import, Phase 3
0x0DD5	3542	R	R	4	Int64	VAh	Scheinenergie-Import, Phase 1
0x0DD9	3546	R	R	4	Int64	VAh	Scheinenergie-Import, Phase 2
0x0DDD	3550	R	R	4	Int64	VAh	Scheinenergie-Import, Phase 3
Import Energie nach Tarif							
0x1063	4196	R	R	4	Int64	Wh	Satz 1, Wirkenergie-Import
0x1067	4200	R	R	4	Int64	Wh	Satz 2, Wirkenergie-Import
0x106B	4204	R	R	4	Int64	Wh	Satz 3, Wirkenergie-Import

Energiewerte – 64-Bit-Integer							
Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x106F	4208	R	R	4	Int64	Wh	Satz 4, Wirkenergie-Import
Eingangsimpulsmessung							
0xDE1	3554	—	R	4	DATETIME	—	Reset kumulierte Eingangsimpulsmessung Datum/Uhrzeit
0xDE5	3558	—	R	4	Int64	Einheit	Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung Kanal 01
0xDE9	3562	—	R	4	Int64	Einheit	Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung Kanal 02

Energiewerte – 32-Bit-Fließkommazahl							
Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
Gesamtenergie							
0xB06D	45166	R	R	2	Float32	Wh	Gesamtwirkenergie-Import
0xB06F	45168	R	R	2	Float32	Wh	Gesamtwirkenergie-Export
0xB071	45170	R	R	2	Float32	VARh	Gesamtblindenergie-Import
0xB073	45172	R	R	2	Float32	VARh	Gesamtblindenergie-Export
0xB075	45174	R	R	2	Float32	VAh	Gesamtscheinenergie-Import
0xB077	45176	R	R	2	Float32	VAh	Gesamtscheinenergie-Export
Teilenergie-Import							
0xB079	45178	R	R	2	Float32	Wh	Teil-Wirkenergie-Import
0xB07B	45180	R	R	2	Float32	VARh	Teil-Blindenergie-Import
0xB07D	45182	R	R	2	Float32	VAh	Teilscheinenergie-Import
Phasenenergie-Import							
0xB07F	45184	R	R	2	Float32	Wh	Wirkenergie-Import, Phase 1
0xB081	45186	R	R	2	Float32	Wh	Wirkenergie-Import, Phase 2
0xB083	45188	R	R	2	Float32	Wh	Wirkenergie-Import, Phase 3
0xB085	45190	R	R	2	Float32	VARh	Blindenergie-Import, Phase 1
0xB087	45192	R	R	2	Float32	VARh	Blindenergie-Import, Phase 2
0xB089	45194	R	R	2	Float32	VARh	Blindenergie-Import, Phase 3
0xB08B	45196	R	R	2	Float32	VAh	Scheinenergie-Import, Phase 1
0xB08D	45198	R	R	2	Float32	VAh	Scheinenergie-Import, Phase 2
0xB08F	45200	R	R	2	Float32	VAh	Scheinenergie-Import, Phase 3
Import Energie nach Tarif							
0xB095	45206	R	R	2	Float32	Wh	Satz 1, Wirkenergie-Import
0xB097	45208	R	R	2	Float32	Wh	Satz 2, Wirkenergie-Import
0xB099	45210	R	R	2	Float32	Wh	Satz 3, Wirkenergie-Import
0xB09B	45212	R	R	2	Float32	Wh	Satz 4, Wirkenergie-Import
Eingangsimpulsmessung							
0xB091	45202	—	R	2	Float32	Einheit	Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung Kanal 01
0xB093	45204	—	R	2	Float32	Einheit	Kumulierungswert Eingangsimpulsmessung Kanal 02

Mittelwert

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
Mittelwert-System (global)							
0x0E74	3701	L/KS	L/KS	1	UInt16	—	Mittelwertmethode: 1 = Zeitlich festgelegter Gleitblock 2 = Zeitlich festgelegter fester Block
0x0E75	3702	L/KS	L/KS	1	UInt16	Minute	Dauer des Mittelwertintervalls
0x0E79	3706	R	R	4	DATETIME	—	Rücksetzung Spitzenmittelwert, Datum und Uhrzeit
Leistungs-/Strommittelwert							
0x0EB5	3766	R	R	2	Float32	kW	Active Power Present Demand
0x0EB9	3770	R	R	2	Float32	kW	Spitzenmittelwert Wirkleistung
0x0EBB	3772	R	R	4	DATETIME	—	Spitzenmittelwert Wirkleistung, Datum/Uhrzeit
0x0EC5	3782	R	R	2	Float32	kVAR	Reactive Power Present Demand
0x0EC9	3786	R	R	2	Float32	kVAR	Spitzenmittelwert Blindleistung
0x0ECB	3788	R	R	4	DATETIME	—	Spitzenmittelwert Blindleistung, Datum/Uhrzeit
0x0ED5	3798	R	R	2	Float32	kVA	Apparent Power Present Demand
0x0ED9	3802	R	R	2	Float32	kVA	Spitzenmittelwert Scheinleistung
0x0EDB	3804	R	R	4	DATETIME	—	Spitzenmittelwert Scheinleistung, Datum/Uhrzeit
0x0EE5	3814	R	R	2	Float32	A	Aktueller Mittelwert Strom I1
0x0EE9	3818	R	R	2	Float32	A	Spitzenmittelwert Strom I1
0x0EEB	3820	R	R	4	DATETIME	—	Spitzenmittelwert Strom I1, Datum/Uhrzeit
0x0EF5	3830	R	R	2	Float32	A	Aktueller Mittelwert Strom I2
0x0EF9	3834	R	R	2	Float32	A	Spitzenmittelwert Strom I2
0x0EFB	3836	R	R	4	DATETIME	—	Spitzenmittelwert Strom I2, Datum/Uhrzeit
0x0F05	3846	R	R	2	Float32	A	Aktueller Mittelwert Strom I3
0x0F09	3850	R	R	2	Float32	A	Spitzenmittelwert Strom I3
0x0F0B	3852	R	R	4	DATETIME	—	Spitzenmittelwert Strom I3, Datum/Uhrzeit
0x0F15	3862	R	R	2	Float32	A	Aktueller Mittelwert Strom In
0x0F19	3866	R	R	2	Float32	A	Spitzenmittelwert Strom In
0x0F1B	3868	R	R	4	DATETIME	—	Spitzenmittelwert Strom In, Datum/Uhrzeit
0x0F25	3878	R	R	2	Float32	A	Durchschnittlicher aktueller Mittelwert Strom
0x0F29	3882	R	R	2	Float32	A	Durchschnittlicher Spitzenmittelwert Strom
0x0F2B	3884	R	R	4	DATETIME	—	Durchschnittlicher Spitzenmittelwert Strom, Datum/Uhrzeit

Minimal-/Maximalwerte zurücksetzen

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x6A4D	27214	R	R	4	DATETIME	—	Datum/Uhrzeit für Zurücksetzen der Minimal-/Maximalwerte

Minimalwerte

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
Strom							
0x6A51	27218	R	R	2	Float32	A	Mindeststrom I1
0x6A53	27220	R	R	2	Float32	A	Mindeststrom I2
0x6A55	27222	R	R	2	Float32	A	Mindeststrom I3
0x6A57	27224	R	R	2	Float32	A	Mindeststrom N
0x6A5B	27228	R	R	2	Float32	A	Mindeststrom, Durchschnitt
Spannung							
0x6A65	27238	R	R	2	Float32	V	Mindestspannung L1-L2
0x6A67	27240	R	R	2	Float32	V	Mindestspannung L2-L3
0x6A69	27242	R	R	2	Float32	V	Mindestspannung L3-L1
0x6A6B	27244	R	R	2	Float32	V	Mindestspannung L-L, Durchschnitt
0x6A6D	27246	R	R	2	Float32	V	Mindestspannung L1-N
0x6A6F	27248	R	R	2	Float32	V	Mindestspannung L2-N
0x6A71	27250	R	R	2	Float32	V	Mindestspannung L3-N
0x6A75	27254	R	R	2	Float32	V	Mindestspannung L-N, Durchschnitt
Leistung							
0x6A87	27272	R	R	2	Float32	kW	Minimalwert Wirkleistung, Phase 1
0x6A89	27274	R	R	2	Float32	kW	Minimalwert Wirkleistung, Phase 2
0x6A8B	27276	R	R	2	Float32	kW	Minimalwert Wirkleistung, Phase 3
0x6A8D	27278	R	R	2	Float32	kW	Minimalwert Gesamtwirkleistung
0x6A8F	27280	R	R	2	Float32	kVAR	Minimalwert Blindleistung, Phase 1
0x6A91	27282	R	R	2	Float32	kVAR	Minimalwert Blindleistung, Phase 2
0x6A93	27284	R	R	2	Float32	kVAR	Minimalwert Blindleistung, Phase 3
0x6A95	27286	R	R	2	Float32	kVAR	Minimalwert Gesamtblindleistung
0x6A97	27288	R	R	2	Float32	kVA	Minimalwert Scheinleistung, Phase 1
0x6A99	27290	R	R	2	Float32	kVA	Minimalwert Scheinleistung, Phase 2
0x6A9B	27292	R	R	2	Float32	kVA	Minimalwert Scheinleistung, Phase 3
0x6A9D	27294	R	R	2	Float32	kVA	Minimalwert Gesamtscheinleistung
Leistungsfaktor							
0x6AA9	27306	R	R	2	4Q FP PF	—	Minimalwert Leistungsfaktor, Phase 1
0x6AAB	27308	R	R	2	4Q FP PF	—	Minimalwert Leistungsfaktor, Phase 2
0x6AAD	27310	R	R	2	4Q FP PF	—	Minimalwert Leistungsfaktor, Phase 3
0x6AAF	27312	R	R	2	4Q FP PF	—	Minimalwert Gesamtleistungsfaktor
Tangens Phi (Blindleistungsfaktor)							
0x6AC7	27336	R	R	2	Float32	—	Minimalwert Tangens Phi, Gesamtwert
Klirrfaktor, Strom							
0x6AC9	27338	R	R	2	Float32	%	Minimalwert Klirrfaktor Strom I1
0x6ACB	27340	R	R	2	Float32	%	Minimalwert Klirrfaktor Strom I2
0x6ACD	27342	R	R	2	Float32	%	Minimalwert Klirrfaktor Strom I3
0x6ACF	27344	R	R	2	Float32	%	Minimalwert Klirrfaktor Strom N

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
Klirrfaktor, Spannung							
0x6ADF	27360	R	R	2	Float32	%	Minimalwert Klirrfaktor Spannung L1-L2
0x6AE1	27362	R	R	2	Float32	%	Minimalwert Klirrfaktor Spannung L2-L3
0x6AE3	27364	R	R	2	Float32	%	Minimalwert Klirrfaktor Spannung L3-L1
0x6AE5	27366	R	R	2	Float32	%	Minimalwert Klirrfaktor Spannung L-L, Durchschnitt
0x6AE7	27368	R	R	2	Float32	%	Minimalwert Klirrfaktor Spannung L1-N
0x6AE9	27370	R	R	2	Float32	%	Minimalwert Klirrfaktor Spannung L2-N
0x6AEB	27372	R	R	2	Float32	%	Minimalwert Klirrfaktor Spannung L3-N
0x6AEF	27376	R	R	2	Float32	%	Minimalwert Klirrfaktor Spannung L-N, Durchschnitt
Frequenz							
0x6BDF	27616	R	R	2	Float32	Hz	Minimalwert, Frequenz

Maximalwerte

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
Strom							
0x6C2D	27694	R	R	2	Float32	A	Maximalstrom I1
0x6C2F	27696	R	R	2	Float32	A	Maximalstrom I2
0x6C31	27698	R	R	2	Float32	A	Maximalstrom I3
0x6C33	27700	R	R	2	Float32	A	Maximalstrom N
0x6C37	27704	R	R	2	Float32	A	Maximalstrom, Durchschnitt
Spannung							
0x6C41	27714	R	R	2	Float32	V	Maximalspannung L1-L2
0x6C43	27716	R	R	2	Float32	V	Maximalspannung L2-L3
0x6C45	27718	R	R	2	Float32	V	Maximalspannung L3-L1
0x6C47	27720	R	R	2	Float32	V	Maximalspannung L-L, Durchschnitt
0x6C49	27722	R	R	2	Float32	V	Maximalspannung L1-N
0x6C4B	27724	R	R	2	Float32	V	Maximalspannung L2-N
0x6C4D	27726	R	R	2	Float32	V	Maximalspannung L3-N
0x6C51	27730	R	R	2	Float32	V	Maximalspannung L-N, Durchschnitt
Leistung							
0x6C63	27748	R	R	2	Float32	kW	Maximalwert Wirkleistung, Phase 1
0x6C65	27750	R	R	2	Float32	kW	Maximalwert Wirkleistung, Phase 2
0x6C67	27752	R	R	2	Float32	kW	Maximalwert Wirkleistung, Phase 3
0x6C69	27754	R	R	2	Float32	kW	Maximalwert Gesamtwirkleistung
0x6C6B	27756	R	R	2	Float32	kVAR	Maximalwert Blindleistung, Phase 1
0x6C6D	27758	R	R	2	Float32	kVAR	Maximalwert Blindleistung, Phase 2
0x6C6F	27760	R	R	2	Float32	kVAR	Maximalwert Blindleistung, Phase 3
0x6C71	27762	R	R	2	Float32	kVAR	Maximalwert Gesamtblindleistung

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x6C73	27764	R	R	2	Float32	kVA	Maximalwert, Scheinleistung, Phase 1
0x6C75	27766	R	R	2	Float32	kVA	Maximalwert, Scheinleistung, Phase 2
0x6C77	27768	R	R	2	Float32	kVA	Maximalwert, Scheinleistung, Phase 3
0x6C79	27770	R	R	2	Float32	kVA	Maximalwert Gesamtscheinleistung
Leistungsfaktor							
0x6C85	27782	R	R	2	4Q FP PF	—	Maximalwert Leistungsfaktor, Phase 1
0x6C87	27784	R	R	2	4Q FP PF	—	Maximalwert Leistungsfaktor, Phase 2
0x6C89	27786	R	R	2	4Q FP PF	—	Maximalwert Leistungsfaktor, Phase 3
0x6C8B	27788	R	R	2	4Q FP PF	—	Maximalwert Gesamtleistungsfaktor
Tangens Phi (Blindleistungsfaktor)							
0x6CA3	27812	R	R	2	Float32	—	Maximalwert Tangens Phi, Gesamtwert
Klirrfaktor, Strom							
0x6CA5	27814	R	R	2	Float32	%	Maximalwert Klirrfaktor Strom I1
0x6CA7	27816	R	R	2	Float32	%	Maximalwert Klirrfaktor Strom I2
0x6CA9	27818	R	R	2	Float32	%	Maximalwert Klirrfaktor Strom I3
0x6CAB	27820	R	R	2	Float32	%	Maximalwert Klirrfaktor Strom N
Klirrfaktor, Spannung							
0x6CBB	27836	R	R	2	Float32	%	Maximalwert Klirrfaktor Spannung L1-L2
0x6CBD	27838	R	R	2	Float32	%	Maximalwert Klirrfaktor Spannung L2-L3
0x6CBF	27840	R	R	2	Float32	%	Maximalwert Klirrfaktor Spannung L3-L1
0x6CC1	27842	R	R	2	Float32	%	Maximalwert Klirrfaktor Spannung L-L, Durchschnitt
0x6CC3	27844	R	R	2	Float32	%	Maximalwert Klirrfaktor Spannung L1-N
0x6CC5	27846	R	R	2	Float32	%	Maximalwert Klirrfaktor Spannung L2-N
0x6CC7	27848	R	R	2	Float32	%	Maximalwert Klirrfaktor Spannung L3-N
0x6CCB	27852	R	R	2	Float32	%	Maximalwert Klirrfaktor Spannung L-N, Durchschnitt
Frequenz							
0x6DBB	28092	R	R	2	Float32	Hz	Maximalwert, Frequenz

Minimal-/Maximalwerte mit Zeitstempel

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0xB049	45130	R	R	4	DATETIME	—	Mindeststrom von I1, I2, I3 – Datum/Uhrzeit
0xB04D	45134	R	R	2	Float32	A	Mindeststrom von I1, I2, I3 – Wert
0xB04F	45136	R	R	4	DATETIME	—	Minimalwert Gesamtleistungsfaktor – Datum/ Uhrzeit
0xB053	45140	R	R	2	Float32	—	Minimalwert Gesamtleistungsfaktor – Wert
0xB055	45142	R	R	4	DATETIME	—	Maximalstrom von I1, I2, I3 – Datum/Uhrzeit
0xB059	45146	R	R	2	Float32	A	Maximalstrom von I1, I2, I3 – Wert
0xB05B	45148	R	R	4	DATETIME	—	Maximalwert Gesamtwirkleistung – Datum/Uhrzeit

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0xB05F	45152	R	R	2	Float32	kW	Maximalwert Gesamtwirkleistung – Wert
0xB061	45154	R	R	4	DATETIME	—	Maximalwert Gesamtscheinleistung – Datum/ Uhrzeit
0xB065	45158	R	R	2	Float32	kVA	Maximalwert Gesamtscheinleistung – Wert
0xB067	45160	R	R	4	DATETIME	—	Maximalwert Gesamtleistungsfaktor – Datum/ Uhrzeit
0xB06B	45164	R	R	2	Float32	—	Maximalwert Gesamtleistungsfaktor – Wert

Energiequalität

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0xB02B	45100	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Strom I1
0xB02D	45102	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Strom I2
0xB02F	45104	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Strom I3
0xB031	45106	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Strom, Neutralleiter
0xB033	45108	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Phasenstrom, schlechteste Phase
0xB035	45110	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Spannung L1-L2
0xB037	45112	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Spannung L2-L3
0xB039	45114	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Spannung L3-L1
0xB03B	45116	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Spannung L-L, Durchschnitt
0xB03D	45118	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Spannung L-L, schlechteste Phase
0xB03F	45120	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Spannung L1-N
0xB041	45122	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Spannung L2-N
0xB043	45124	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Spannung L3-N
0xB045	45126	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Spannung L-N, Durchschnitt
0xB047	45128	R	R	2	Float32	%	Klirrfaktor Spannung L-N, schlechteste Phase

Alarme

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
Alarmstatus							
Aktive Alarm-Bitmaps							
0x2B0C	11021	R	R	1	Bitmap	—	0 = Alarm ist nicht aktiv 1 = Alarm ist aktiv BitN = Alarm-ID N (1–16)
0x2B0D	11022	R	R	1	Bitmap	—	BitN = Alarm-ID N (17–32)
0x2B0E	11023	R	R	1	Bitmap	—	BitN = Alarm-ID N (33–40) BitN auf 0 festgelegt
0x2B0F	11024	R	R	1	Bitmap	—	BitN = Alarm-ID N (41–56)

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
							BitN auf 0 festgelegt für PM3250
Aktivierte Alarm-Bitmaps							
0x2B1F	11040	R	R	1	Bitmap	—	0 = Alarm ist deaktiviert 1 = Alarm ist aktiviert BitN = Alarm-ID N (1–16)
0x2B20	11041	R	R	1	Bitmap	—	BitN = Alarm-ID N (17–32)
0x2B21	11042	R	R	1	Bitmap	—	BitN = Alarm-ID N (33–40) BitN auf 0 festgelegt
0x2B22	11043	R	R	1	Bitmap	—	BitN = Alarm-ID N (41–56) BitN auf 0 festgelegt für PM3250
Nicht quittierte Alarm-Bitmaps							
0x2B45	11078	R	R	1	Bitmap	—	0 = Verlaufsalarme werden vom Benutzer quittiert 1 = Verlaufsalarme werden vom Benutzer nicht quittiert BitN = Alarm-ID N (1–16)
0x2B46	11079	R	R	1	Bitmap	—	BitN = Alarm-ID N (17–32)
0x2B47	11080	R	R	1	Bitmap	—	BitN = Alarm-ID N (33–40) BitN auf 0 festgelegt
0x2B48	11081	R	R	1	Bitmap	—	BitN = Alarm-ID N (41–56) BitN auf 0 festgelegt für PM3250
Alarmereignis-Warteschlange							
0x2B68	11113	R	R	1	UInt16	—	Größe der Ereigniswarteschlange: Festgelegt auf 20
0x2B69	11114	R	R	1	UInt16	—	Anzahl der Einträge in der Ereigniswarteschlange
0x2B6A	11115	R	R	1	UInt16	—	Eintragsnummer des neuesten Ereignisses
Eintrag 001							
0x2B6B	11116	R	R	1	UInt16	—	Eintragsnummer
0x2B6C	11117	R	R	4	DATETIME	—	Datum/Uhrzeit
0x2B70	11121	R	R	1	UInt16	—	Datensatztyp: 0xFF10 = UInt16 0xFF40 = Float32
0x2B71	11122	R	R	1	UInt16	—	Registernummer oder Ereigniscode: Primäres Ereignis: Modbus-Adresse der Einheit Sekundäres Ereignis: Ereigniscode
0x2B72	11123	R	R	4	UInt16	—	Wert: Primäres Ereignis: Registeradresse Alarmattribute Sekundäres Ereignis: Schlechtester Wert der Quellenregister
0x2B76	11127	R	R	1	UInt16	—	Sequenznummer
Eintrag 020							
0x2C4F	11344	R	R	1	UInt16	—	Eintragsnummer
0x2C50	11345	R	R	4	DATETIME	—	Datum/Uhrzeit
0x2C54	11349	R	R	1	UInt16	—	Datensatztyp
0x2C55	11350	R	R	1	UInt16	—	Registernummer oder Ereigniscode

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x2C56	11351	R	R	4	UInt16	—	Wert
0x2C5A	11355	R	R	1	UInt16	—	Sequenznummer
Alarmhistorien-Protokoll							
0x301B	12316	R	R	1	UInt16	—	Größe des Verlaufsprotokolls
0x301C	12317	R	R	1	UInt16	—	Anzahl der Einträge im Verlaufsprotokoll
0x301D	12318	R	R	1	UInt16	—	Eintragsnummer des neuesten Ereignisses
Eintrag 001							
0x301E	12319	R	R	1	UInt16	—	Eintragsnummer
0x301F	12320	R	R	4	DATETIME	—	Datum/Uhrzeit
0x3023	12324	R	R	1	UInt16	—	Datensatztyp: 0xFF10 = UInt16 0xFF40 = Float32
0x3024	12325	R	R	1	UInt16	—	Registernummer oder Ereigniscode: Primäres Ereignis: Modbus-Adresse der Einheit Sekundäres Ereignis: Ereigniscode
0x3025	12326	R	R	4	UInt16	—	Wert: Primäres Ereignis: Registeradresse Alarmattribute Sekundäres Ereignis: Schlechtester Wert der Quellenregister
0x3029	12330	R	R	1	UInt16	—	Sequenznummer
Eintrag 020							
0x3102	12547	R	R	1	UInt16	—	Eintragsnummer
0x3103	12548	R	R	4	DATETIME	—	Datum/Uhrzeit
0x3107	12552	R	R	1	UInt16	—	Datensatztyp
0x3108	12553	R	R	1	UInt16	—	Registernummer oder Ereigniscode
0x3109	12554	R	R	4	UInt16	—	Wert
0x310D	12558	R	R	1	UInt16	—	Sequenznummer
1-Sekunden-Alarme – Standard							
Überstrom, Phase							**Alarm-ID = 1**
0x36B4	14005	L/KS	L/KS	2	Float32	A	Auslösesollwert
0x36B6	14007	L/KS	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x36B8	14009	L/KS	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert Abweichung vom Auslösesollwert in Prozent
0x36BA	14011	L/KS	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung Wie Auslöseverzögerung
0x36BC	14013	L/KS	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung: 0 = Nicht verknüpft 1 = Verknüpft Bit0 = DO1-Verknüpfung Bit1 = DO2-Verknüpfung
Unterstrom, Phase							**Alarm-ID = 2**
0x36C8	14025	—	L/KS	2	Float32	A	Auslösesollwert
0x36CA	14027	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x36CC	14029	—	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x36CE	14031	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x36D0	14033	—	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Überspannung, L-L							**Alarm-ID = 5**
0x3704	14085	—	L/KS	2	Float32	V	Auslösesollwert
0x3706	14087	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x3708	14089	—	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x370A	14091	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x370C	14093	—	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Unterspannung, L-L							**Alarm-ID = 6**
0x3718	14105	L/KS	L/KS	2	Float32	V	Auslösesollwert
0x371A	14107	L/KS	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x371C	14109	L/KS	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x371E	14111	L/KS	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x3720	14113	L/KS	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Überspannung, L-N							**Alarm-ID = 7**
0x372C	14125	—	L/KS	2	Float32	V	Auslösesollwert
0x372E	14127	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x3730	14129	—	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x3732	14131	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x3734	14133	—	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Unterspannung, L-N							**Alarm-ID = 8**
0x3740	14145	L/KS	L/KS	2	Float32	V	Auslösesollwert
0x3742	14147	L/KS	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x3744	14149	L/KS	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x3746	14151	L/KS	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x3748	14153	L/KS	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Überleistung, Gesamtwirkleistung							**Alarm-ID = 9**
0x3754	14165	L/KS	L/KS	2	Float32	kW	Auslösesollwert
0x3756	14167	L/KS	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x3758	14169	L/KS	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x375A	14171	L/KS	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x375C	14173	L/KS	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Überleistung, Gesamtblindleistung							**Alarm-ID = 10**
0x3768	14185	—	L/KS	2	Float32	kVAR	Auslösesollwert
0x376A	14187	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x376C	14189	—	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x376E	14191	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x3770	14193	—	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Überleistung, Gesamtwirkleistung							**Alarm-ID = 11**
0x377C	14205	L/KS	L/KS	2	Float32	kVA	Auslösesollwert
0x377E	14207	L/KS	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x3780	14209	L/KS	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x3782	14211	L/KS	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x3784	14213	L/KS	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Kapazitiver Leistungsfaktor, Gesamtwert							**Alarm-ID = 12**
0x3790	14225	—	L/KS	2	Float32	—	Auslösesollwert
0x3792	14227	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x3794	14229	—	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x3796	14231	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x3798	14233	—	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Induktiver Leistungsfaktor, Gesamtwert							**Alarm-ID = 13**
0x37A4	14245	—	L/KS	2	Float32	—	Auslösesollwert
0x37A6	14247	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x37A8	14249	—	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x37AA	14251	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x37AC	14253	—	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Zu hoher Mittelwert, Gesamtwirkleistung, aktuell							**Alarm-ID = 16**
0x37E0	14305	—	L/KS	2	Float32	kW	Auslösesollwert
0x37E2	14307	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x37E4	14309	—	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x37E6	14311	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x37E8	14313	—	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Zu hoher Mittelwert, Gesamtscheinleistung, aktuell							**Alarm-ID = 22**
0x3858	14425	—	L/KS	2	Float32	kVA	Auslösesollwert
0x385A	14427	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x385C	14429	—	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x385E	14431	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x3860	14433	—	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Zu hoher THD-U, Phase							**Alarm-ID = 28**
0x38D0	14545	—	L/KS	2	Float32	%	Auslösesollwert
0x38D2	14547	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x38D4	14549	—	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x38D6	14551	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x38D8	14553	—	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Unterleistung, Gesamtwirkleistung							**Alarm-ID = 30**
0x39E8	14825	L/KS	L/KS	2	Float32	kW	Auslösesollwert
0x39EA	14827	L/KS	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x39EC	14829	L/KS	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x39EE	14831	L/KS	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x39F0	14833	L/KS	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Zu hoher THD-I, Phase							**Alarm-ID = 31**
0x3A10	14865	—	—	2	Float32	%	Auslösesollwert
0x3A12	14867	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0x3A14	14869	—	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x3A16	14871	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x3A18	14873	—	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
Zu hoher THD-V, Phase							**Alarm-ID = 32**
0x3A38	14905	—	L/KS	2	Float32	%	Auslösesollwert
0x3A3A	14907	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x3A3C	14909	—	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x3A3E	14911	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x3A40	14913	—	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung
1-Sekunden-Alarme – benutzerdefiniert							
Überenergie, Gesamtwirkleistung							**Alarm-ID = 41**
0x3A5D	14942	—	L/KS	2	UInt16	—	Quellenregister: ENERGY_LOG_DAY_REALTIME_VALUE: 41504 ENERGY_LOG_WEEK_REALTIME_VALUE: 41874 ENERGY_LOG_MONTH_REALTIME_VALUE: 42043
0x3A60	14945	—	L/KS	2	Float32	Wh	Auslösesollwert
0x3A62	14947	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Auslöseverzögerung
0x3A64	14949	—	L/KS	2	Float32	%	Abfallsollwert
0x3A66	14951	—	L/KS	2	UInt32	Sekunde	Abfallverzögerung
0x3A68	14953	—	L/KS	1	Bitmap	—	Digitalausgänge an Verknüpfung

Energieprotokoll

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
Energieprotokoll – Tag							
0xB21F	45600	—	R	1	UInt16	—	Aktivieren/Deaktivieren: 0x0000 = Deaktivieren 0xFFFF = Aktivieren
0xB220	45601	—	R	1	UInt16	—	Höchste Eintragsnummer
0xB221	45602	—	R	1	UInt16	—	Aktuelle Eintragsnummer
0xB222	45603	—	R	1	UInt16	—	Neueste Eintrags-ID
0xB223	45604	—	R	1	UInt16	—	Älteste Eintrags-ID
0xB224	45605	—	R	4	Int64	Wh	Echtzeitwert des aktuellen Tages
0xB228	45609	—	R	4	DATETIME	—	Datum/Uhrzeit Eintrag 001
0xB22C	45613	—	R	4	Int64	Wh	Wert Eintrag 001
0xB388	45961	—	R	4	DATETIME	—	Datum/Uhrzeit Eintrag 045
0xB38C	45965	—	R	4	Int64	Wh	Wert Eintrag 045
Energieprotokoll – Woche							
0xB390	45969	—	R	1	UInt16	—	Aktivieren/Deaktivieren: 0x0000 = Deaktivieren

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
							0xFFFF = Aktivieren
0xB391	45970	—	R	1	UInt16	—	Höchste Eintragsnummer
0xB392	45971	—	R	1	UInt16	—	Aktuelle Eintragsnummer
0xB393	45972	—	R	1	UInt16	—	Neueste Eintrags-ID
0xB394	45973	—	R	1	UInt16	—	Älteste Eintrags-ID
0xB395	45974	—	R	4	Int64	Wh	Echtzeitwert des aktuellen Tages
0xB399	45978	—	R	4	DATETIME	—	Datum/Uhrzeit Eintrag 001
0xB39D	45982	—	R	4	Int64	Wh	Wert Eintrag 001
0xB431	46130	—	R	4	DATETIME	—	Datum/Uhrzeit Eintrag 020
0xB435	46134	—	R	4	Int64	Wh	Wert Eintrag 020
Energieprotokoll – Monat							
0xB439	46138	—	R	1	UInt16	—	Aktivieren/Deaktivieren: 0x0000 = Deaktivieren 0xFFFF = Aktivieren
0xB43A	46139	—	R	1	UInt16	—	Höchste Eintragsnummer
0xB43B	46140	—	R	1	UInt16	—	Aktuelle Eintragsnummer
0xB43C	46141	—	R	1	UInt16	—	Neueste Eintrags-ID
0xB43D	46142	—	R	1	UInt16	—	Älteste Eintrags-ID
0xB43E	46143	—	R	4	Int64	Wh	Echtzeitwert des aktuellen Tages
0xB442	46147	—	R	4	DATETIME	—	Datum/Uhrzeit Eintrag 001
0xB446	46151	—	R	4	Int64	Wh	Wert Eintrag 001
0xB4A2	46243	—	R	4	DATETIME	—	Datum/Uhrzeit Eintrag 013
0xB4A6	46247	—	R	4	Int64	Wh	Wert Eintrag 013

Flex-Protokoll-Datensatzinformationen

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0xB15A	45403	—	R	1	UInt16	—	Zugewiesene Dateigröße (max. Anzahl der Datensätze in der Datei) Spitzenmittelwert-Protokoll = 27648 Energie + Energieprotokoll = 18688
0xB15B	45404	—	R	1	UInt16	—	Zugewiesene Datensatzgröße (Datensatzlänge im Register) Spitzenmittelwert-Protokoll = 6 Sonstiges Protokoll = 8
0xB15E	45407	—	R	1	UInt16	—	Aktuelle Anzahl der Datensätze in der Datei Spitzenmittelwert-Protokoll = 0–27647 Energie + Energieprotokoll = 0–18687

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0xB15F	45408	—	R	1	UInt16	—	Erste Datensatz-Sequenznummer Spitzenmittelwert-Protokoll = 0–27647 Energie + Energie = 0–18687
0xB160	45409	—	R	4	UInt16	—	Letzte Datensatz-Sequenznummer Spitzenmittelwert-Protokoll = 0–27647 Energie + Energie = 0–18687

Flex-Protokoll-Konfigurationsinformationen

Adresse	Register	Aktion (L/S/SB)		Größe	Typ	Einheiten	Beschreibung
		PM3250	PM3255				
0xB1BB	45500	—	R	1	UInt16	—	Flex-Protokollmodus: 0 = Deaktiviert 1 = Spitzenmittelwert 2 = KWH_KVAH 3 = KWH_KVARH 4 = KVARH_KVAH 5 = KWH_KW 6 = KWH_KVA
0xB1BC	45501	—	R	1	UInt16	—	Flex-Protokoll-Intervalldauer in Minuten: 10, 15, 20, 30, 60

Geräteidentifikation lesen

Das Messgerät unterstützt die Funktion „Geräteidentifikation lesen“ mit den verbindlichen Objekten:

- Anbietername
- Produktcode
- Versionsnummer

Objekt-ID	Name/Beschreibung	Länge	Wert	Hinweis
0x00	Anbietername	16	Schneider Electric	—
0x01	Produktcode	11	METSEPM3200 METSEPM3210 METSEPM3250 METSEPM3255	Der Produktcode-Wert ist identisch mit der Katalognummer einer jeden Referenz.
0x02	Haupt-/Nebenrevision	04	X.Y.ZTT	Entspricht X.Y in Register 1637

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

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

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

Leistung, Energie und Leistungsfaktor

Leistung (PQS)

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

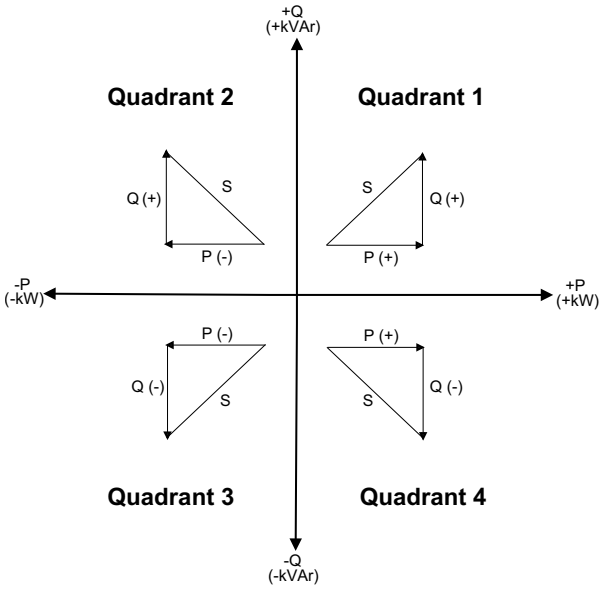
Die Scheinleistung (S) ist die Vektorsumme aus Wirkleistung (P) und Blindleistung (Q):

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

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

Leistung und PQ-Koordinatensystem

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



Leistungsfluss

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

Energie geliefert (importiert)/Energie bezogen (exportiert)

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

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

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

Leistungsfaktor (LF)

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

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

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

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

Realer LF

Der reale Leistungsfaktor umfasst den Oberwellenanteil.

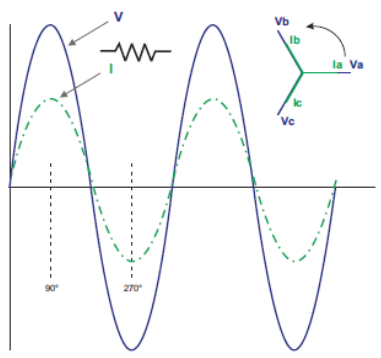
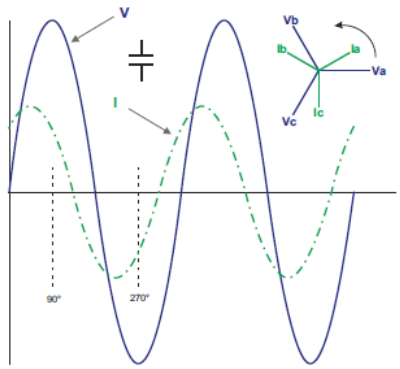
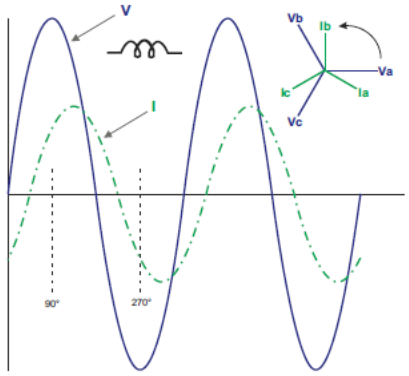
Konventionen für LF voreilend/nacheilend

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

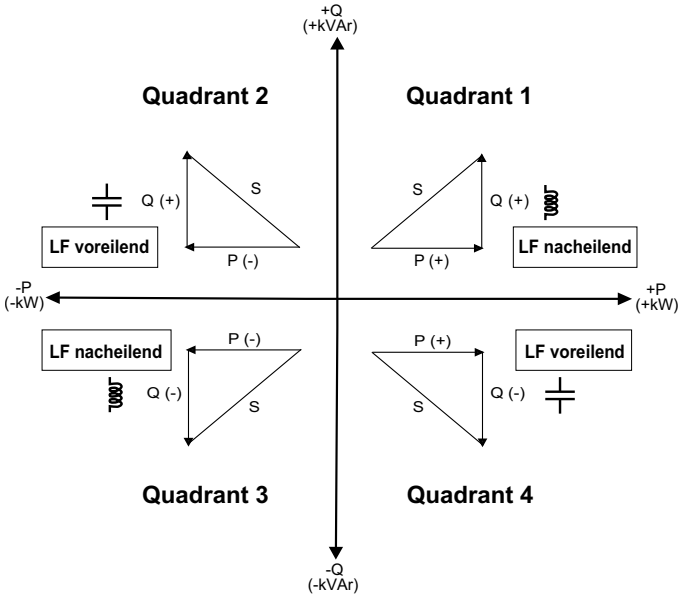
Stromphasenverschiebung gegenüber der Spannung

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

Stromvoreilung/-nacheilung und Lasttyp

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

Leistung und LF voreilend/nacheilend



Übersicht über LF voreilend/nacheilend

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

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

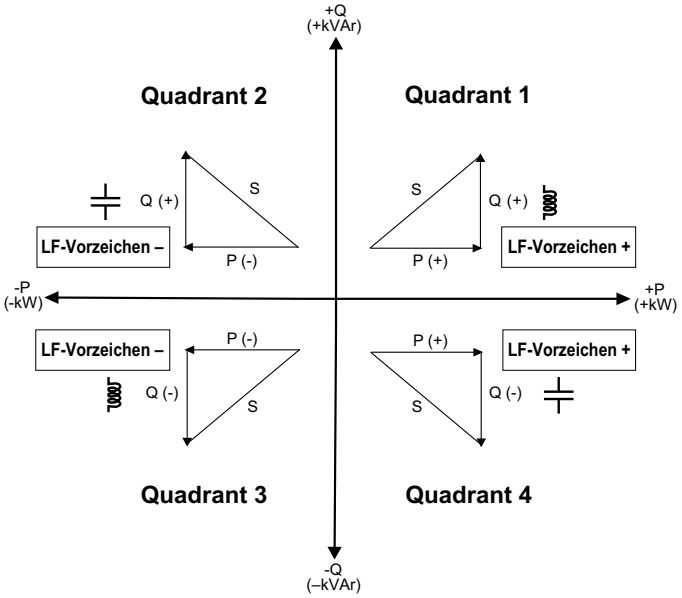
LF-Vorzeichenkonvention

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

LF-Vorzeichen im IEC-Modus

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

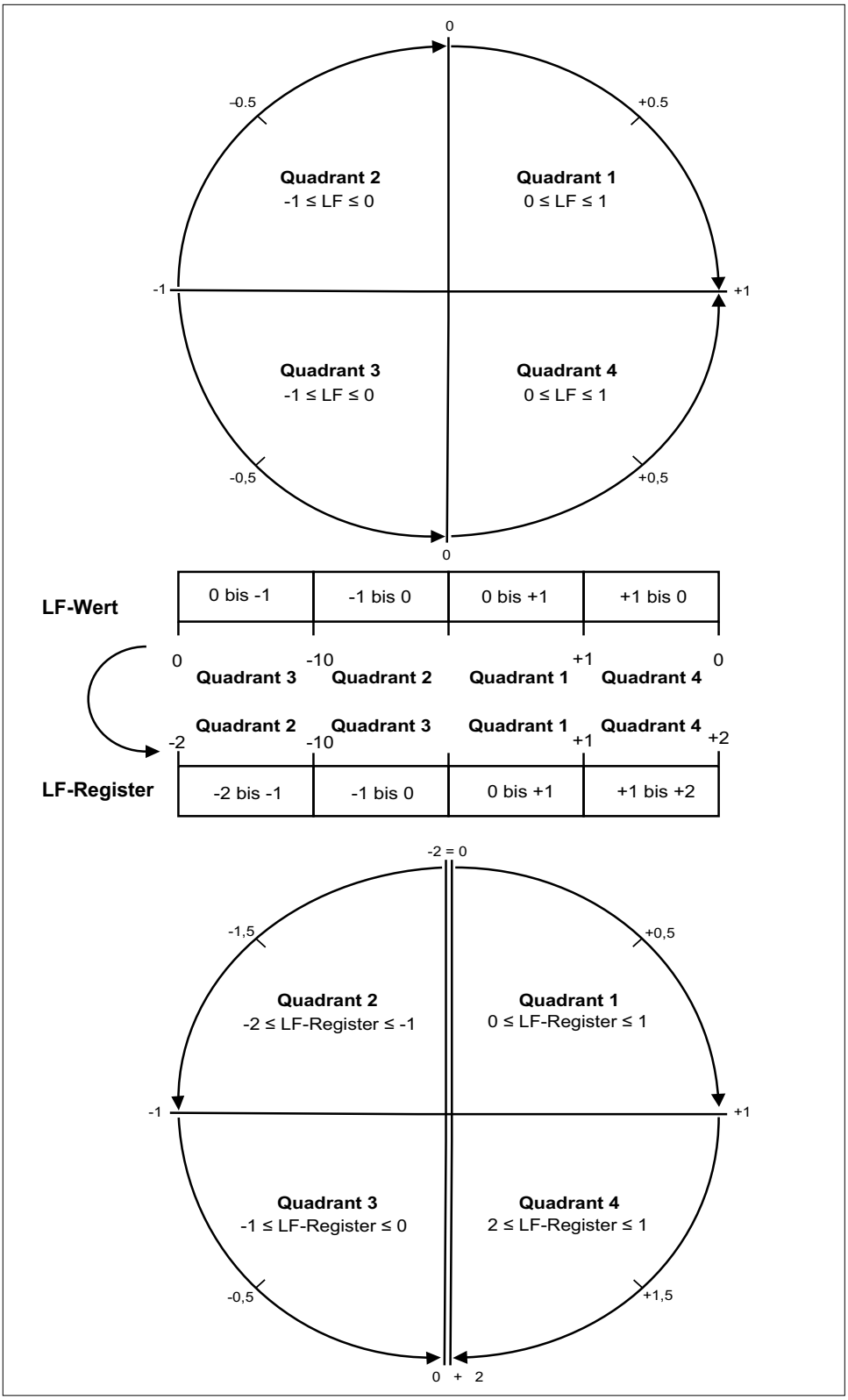
- Bei positiver Wirkleistung (+P) ist das LF-Vorzeichen positiv (+).
- Bei negativer Wirkleistung (–P) ist das LF-Vorzeichen negativ (–).



Leistungsfaktor-Registerformat

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

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



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

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

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

Wartung und 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.

Kennwortwiederherstellung

Wenn Sie Ihr Kennwort vergessen haben, wenden Sie sich an den technischen Support.

Sprachen-Download

Sie können neue Sprachdateien mithilfe der DLF3000-Software über die Kommunikationsschnittstelle auf das Messgerät herunterladen. Sowohl die DLF-Software als auch die Sprachpaket-Firmwaredateien können kostenlos unter www.se.com heruntergeladen werden.

Sprachen-Download auf Messgerät aktivieren

Sie müssen den Download von neuen Sprachdateien über das Display des Messgeräts aktivieren, bevor Sie die Dateien auf Ihr Messgerät herunterladen können.

1. Navigieren Sie zu **Einstellen > LanDL** und klicken Sie auf **OK**.
2. Klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**.

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.

Diagnose-code	PM3200 PM3250	PM3210 PM3255	Beschreibung	Mögliche Lösungen
—	√	√	Die LCD-Anzeige zeigt nichts an.	Überprüfen und korrigieren Sie die Einstellung des LCD-Kontrasts bzw. der Hintergrundbeleuchtung.
—	√	√	Die Drucktaster funktionieren nicht.	Starten Sie das Messgerät neu, indem Sie es aus- und dann wieder einschalten.
101, 102	√	√	Die Messung wird wegen eines internen Fehlers angehalten. Der Gesamtenergieverbrauch wird angezeigt.	Wechseln Sie in den Konfigurationsmodus und führen Sie **Konfig. zurücksetzen** aus.
201	√	√	Die Messung dauert an. Die Frequenzeinstellungen stimmen nicht mit den Frequenzmesswerten überein.	Korrigieren Sie die Frequenzeinstellungen entsprechend der Nennfrequenz des Netzwerks.
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 oder korrigieren Sie die Anschlusseinstellungen.
205	√	√	Die Messung dauert an. Datum und Uhrzeit wurden aufgrund eines Spannungsausfalls zurückgesetzt.	Stellen Sie Datum und 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 neu, indem Sie es aus- und dann wieder einschalten.

Technische Daten

Elektrische Kenndaten

Messgenauigkeit

Messungstyp	Genauigkeitsklasse	Fehler
Wirkenergie	x/5A-STW: Klasse 0.5S nach IEC 62053-22: 2020, BS/EN 62053-22 x/5 A CTs: PMD- II/ SD/ SS/ 0.5 nach IEC 61557-12	± 0,5 %
	x/1A-STW: Klasse 1 nach IEC 62053-21: 2020, BS/EN 62053-21 x/1 A CTs: PMD-II/ SD/ SS/ 1 nach IEC 61557-12	± 1 %
Blindenergie	Klasse 2 nach IEC 62053-23, BS/EN 62053-23 PMD-II/ SD/ SS/ 2 nach IEC 61557-12	± 2 %
Wirkleistung	x/5A-STW: Klasse 0.5	± 0,5 %
	x/1A-STW: Klasse 1	± 1 %
Scheinleistung	x/5A-STW: Klasse 0.5	± 0,5 %
	x/1A-STW: Klasse 1	± 1 %
Blindleistung	Klasse 2	± 2 %
Strom	x/5A-STW: Klasse 0.3	± 0,3 %
	x/1A-STW: Klasse 0.5	± 0,5 %
Spannung	Klasse 0.3	± 0,5 %
Frequenz	Klasse 0.05	± 0,05 %
Leistungsfaktor	Klasse 1	± 0,005 Zählung

Spannungseingänge

Gemessene Spannung	Sternschaltung: 60–277 V L-N, 100–480 V L-L ± 20 % Dreieckschaltung: 100–480 V L-L ± 20 %
Überlast	332 V L–N bzw. 575 V L–L
Frequenz	50/60 Hz ± 10 %
Erforderliche Mindesttemperaturfestigkeit der Leitungen	90 °C
Impedanz	3 MΩ
Bürde	0,2 VA
Stoßspannungsfestigkeit	6 KV für 1,2 µs Wellenform
Messkategorie	III
Leiter	2,5 mm^2 (Empfohlen: Kupferdraht)
Abisolierlänge	8 mm
Anzugsmoment	0,5 Nm

Stromeingänge

Nennstrom	1 A oder 5 A Erfordert Stromwandler des Typs x/5A oder x/1A.
Gemessener Strom	20 mA bis 6 A
Zulässige Überlastung	10 A Dauerstrom, 20 A bei 10 s/h

Stromeingänge (Fortsetzung)

Impedanz	< 1 mΩ
Bürde	< 0,036 VA bei 6 A
Erforderliche Mindesttemperaturfestigkeit der Leitungen	90 °C
Leiter	6 mm² (Empfohlen: Kupferdraht)
Abisolierlänge	8 mm
Anzugsmoment	0,8 Nm

Steuerspannung

Betriebsbereich	AC: 100–277 V L-N, 173–480 V L-L ± 20 % DC: 100–300 V
Frequenz	45–65 Hz
Bürde	AC: 5 VA DC: 3 W
Leiter	6 mm² (Empfohlen: Kupferdraht)
Abisolierlänge	8 mm
Anzugsmoment	0,8 Nm
Installationskategorie	III

Digitalausgang (PM3255)

Anzahl	2
Typ	Halbleiterrelais
Lastspannung	5–40 V DC
Maximaler Laststrom	50 mA
Ausgangswiderstand	Max. 50 Ω
Isolation	3,75 kV
Leiter	1,5 mm2
Abisolierlänge	6 mm
Anzugsmoment	0,5 Nm

Impulsausgang (PM3210)

Anzahl	1
Typ	Optokopplerausgang für Fernübertragung
Impulse/kWh	Konfigurierbar
Spannung	5–30 V DC
Strom	1–15 mA
Impulsdauer	Konfigurierbar, min. 50 ms
Isolation	3,75 kV
Leiter	2,5 mm2
Abisolierlänge	6 mm
Anzugsmoment	0,5 Nm

Digitaleingang (PM3255)

Anzahl	2
Typ	Optokopplereingänge, Typ 1 IEC 61131-2-kompatibel
Maximaler Eingang	Spannung: 40 V DC Strom: 4 mA
AUS-Zustand	0–5 V DC
EIN-Zustand	11–40 V DC
Nennspannung	24 V DC
Isolation	3,75 kV
Leiter	1,5 mm2
Abisolierlänge	6 mm
Anzugsmoment	0,5 Nm

Mechanische Kenndaten

Gewicht		0,26 kg
IP-Schutzklasse	Front-Bedienfeld	IP40
	Gerätekörper	IP20
Displayabmessungen		43 x 34,6 mm
Displayauflösung		128 x 96
Anzeigedaten-Auffrischungsrate		1 Sekunde
Energieimpuls-LED		Blinkfrequenz von 500 pro kWh, ohne Berücksichtigung der Wandlerverhältnisse

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	–25 bis +70 °C
Lagertemperatur	–40 bis +85 °C
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit bei 50 °C (nicht kondensierend)
Verschmutzungsgrad	2
Aufstellungshöhe	< 3000 m
Standort	Zur Verwendung in einer stationären Schalttafel in Innenräumen Muss dauerhaft angeschlossen und feststehend sein
Produktlebensdauer	> 15 Jahre, 45 °C, relative Luftfeuchtigkeit 60 %

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)

Elektrostatische Entladung	IEC 61000-4-2
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Störungsfelder	IEC 61000-4-3
Störfestigkeit gegen schnelle Transienten	IEC 61000-4-4

Störfestigkeit gegen Spannungsspitzen	IEC 61000-4-5
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	IEC 61000-4-6
Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder	0,5 mT (IEC 61000-4-8)
Leitungsgeführte und abgestrahlte Emissionen	Klasse B (EN 55022)

Sicherheit und Normen

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

Modbus-RS-485-Kommunikationsschnittstelle (PM3250 / PM3255)

Anzahl Schnittstellen	1
Parität	Even, Odd, None
Baudrate	9600, 19200, 38400
Anzahl der Stopbits	1
Isolation	4 kV, Doppelisolierung
Leiter	2,5 mm^2
Abisolierlänge	7 mm
Anzugsmoment	0,5 Nm

Echtzeituhr

Typ	Quarzkristall-basiert
Uhrzeitabweichung	< 2,5 s/Tag (30 ppm)
Batteriepufferzeit	3 Jahre ohne Steuerspannung (typisch)

Chinesische Normenkonformität

Dieses Produkt erfüllt die folgenden chinesischen Normen:

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

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Frankreich

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

© 2026 – Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

DOCA0006DE-09