Baureihe PM3200

Benutzerhandbuch

DOCA0006DE-05 03/2016





Inhaltsverzeichnis

	Sicherheitshinweise	6
	Wichtige Informationen	
	Hinweise	7
	Hinweis nach FCC Teil 15	. 7
	Hinweise zu diesem Handbuch	7
	Ziel dieses Dokuments	
	Gültigkeitshinweis	
	Weiterführende Dokumente	. 8
Kapitel 1	Sicherheitsvorkehrungen	9
Kapitel 2	Überblick	. 11
	Energiemessgeräte – Übersicht	. 11
	Funktionen	11
	Physische Beschreibung	. 12
	Alle Messgeräte: Messgerät-Schutzabdeckungen	. 12
	PM3200/PM3210	12
	PM3250/PM3255	12
Kapitel 3	Installation	. 13
•	Sicherheitsvorkehrungen	. 13
	Entfernen von einer DIN-Schiene	
	Eingangs-, Ausgangs- und Kommunikationsverkabelung	
	PM3255 Betrachtungen zu digitalen Ein- und Ausgängen	
Kapitel 4	Funktionen	. 15
	Kenndaten des Energiemessgeräts	
	Echtzeitmessung	
	Minimal-/Maximalwerte	
	Bedarfsmessungen	
	Energiemessungen	. 17
	Analysewerte für die Leistungsqualität	. 18
	Weitere Kenndaten	. 19
	Alarme	. 19
	Einführung	19
	Alarmkonfiguration	20
	Anzeigen des Alarmstatus auf dem Display	
	Alarmaktivität und -verlauf	
	Verwenden von Alarmen zur Steuerung eines Digitalausgangs	
	Eingangs-/Ausgangsfunktionen	
	Mehrtarife	
	DI-Steuerungsmodus (PM3255)	
	Kommunikationssteuerungsmodus (PM3250, PM3255)	
	Datenprotokollierung (PM3255)	
	Energieprotokoll	
	Datenprotokollierung (PM3255)	
Kanital F		
Kapitel 5	Bedienung des Energiemessgeräts	
	Einführung	
	Allgemeines Display	27
	CHARLES THE CONTROL OF THE CONTROL O	

	Konfigurationsmodus	28
	Ändern von Parametern	
	Einstellen der Uhrzeit	30
	Menüstrukturen des Konfigurationsmodus	31
	Anzeigemodus	
	Aufrufen des Anzeigemodus	
	Anzeigemodus-Menüstruktur für PM3200	
	Displaymmodus-Menüstruktur für PM3210/PM3250/PM3255	
	Vollbildmodus	
	Aufrufen des Vollbildmodus	
	Vollbildmodus-Menüstruktur für PM3200	
	Vollbildmodus-Menüstruktur für PM3210/PM3250/PM3255	
17 14 - 1 0		
Kapitel 6	Kommunikation über Modbus	
	Überblick über die Modbus-Kommunikation	
	Einstellungen für die Modbus-Kommunikation	
	Anzeige von Kommunikationsaktivität	
	Modbus-Funktionen	
	Funktionsliste	
	Tabellenformat	
	Befehlsschnittstelle	
	Beschreibung	
	Befehlsanforderung	44
	Befehlsliste	
	Modbus-Registertabelle	50
	Registerliste	50
	Geräte-ID auslesen	67
	Geräte-ID auslesen	
Kapitel 7	Registerliste	67
Kapitel 7	Registerliste	67 69
Kapitel 7	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten	67 69
Kapitel 7	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten	67 69 69 70
Kapitel 7	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten	67 69 69 70 70
Kapitel 7	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	67 69 70 70 71
Kapitel 7	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen	67 69 70 70 71 71
Kapitel 7	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation	67 69 70 70 71 71 71
Kapitel 7	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen	67 69 70 70 71 71 71
Kapitel 7	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation	67 69 69 70 71 71 71
	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr	67 69 69 70 71 71 71 71 71
	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung	6769 6970 710 711 711 711 713 73
	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung Passwortwiederherstellung Sprachen-Download	67 69 70 71 71 71 71 73 73
	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung Passwortwiederherstellung Sprachen-Download Aktivierung des Sprach-Downloads auf das Messgerät	67 69 70 71 71 71 73 73 73
Kapitel 8	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung Passwortwiederherstellung Sprachen-Download Aktivierung des Sprach-Downloads auf das Messgerät Fehlerbehebung	67 69 70 71 71 71 73 73 73 73
	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung Passwortwiederherstellung Sprachen-Download Aktivierung des Sprach-Downloads auf das Messgerät Fehlerbehebung Kraft, Energie und Leistungsfaktor	67 69 70 71 71 71 73 73 73 73 75
Kapitel 8	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung Passwortwiederherstellung Sprachen-Download Aktivierung des Sprach-Downloads auf das Messgerät Fehlerbehebung Kraft, Energie und Leistungsfaktor Kraft(PQS)	67 69 69 70 71 71 71 73 73 73 73 75
Kapitel 8	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung Passwortwiederherstellung Sprachen-Download Aktivierung des Sprach-Downloads auf das Messgerät Fehlerbehebung Kraft, Energie und Leistungsfaktor Kraft(PQS) Leistung und das PQ-Koordinatensystem	67 69 69 70 71 71 71 73 73 73 75 75
Kapitel 8	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung Passwortwiederherstellung Sprachen-Download Aktivierung des Sprach-Downloads auf das Messgerät Fehlerbehebung Kraft, Energie und Leistungsfaktor Kraft(PQS) Leistung und das PQ-Koordinatensystem Stromfluss	67 69 70 71 71 71 73 73 73 75 75 75
Kapitel 8	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung Passwortwiederherstellung Sprachen-Download Aktivierung des Sprach-Downloads auf das Messgerät Fehlerbehebung Kraft, Energie und Leistungsfaktor Kraft(PQS) Leistung und das PQ-Koordinatensystem Stromfluss Gelieferte Energie (importiert) / Empfangene Energie (exportiert)	67 69 70 71 71 71 73 73 73 75 75 75
Kapitel 8	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung Passwortwiederherstellung Sprachen-Download Aktivierung des Sprach-Downloads auf das Messgerät Fehlerbehebung Kraft, Energie und Leistungsfaktor Kraft(PQS) Leistung und das PQ-Koordinatensystem Stromfluss Gelieferte Energie (importiert) / Empfangene Energie (exportiert) Leistungsfaktor (PF)	67 69 70 71 71 71 73 73 73 75 75 75 76 76
Kapitel 8	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung Passwortwiederherstellung Sprachen-Download Aktivierung des Sprach-Downloads auf das Messgerät Fehlerbehebung Kraft, Energie und Leistungsfaktor Kraft(PQS) Leistung und das PQ-Koordinatensystem Stromfluss Gelieferte Energie (importiert) / Empfangene Energie (exportiert) Leistungsfaktor (PF) Wahre PF und PF Verschiebung	67 69 70 71 71 71 71 73 73 73 75 75 76 76
Kapitel 8	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung Passwortwiederherstellung Sprachen-Download Aktivierung des Sprach-Downloads auf das Messgerät Fehlerbehebung Kraft, Energie und Leistungsfaktor Kraft(PQS) Leistung und das PQ-Koordinatensystem Stromfluss Gelieferte Energie (importiert) / Empfangene Energie (exportiert) Leistungsfaktor (PF) Wahre PF und PF Verschiebung PF Leitung/ Verzögerungs-Konvention	67 69 69 70 71 71 71 71 73 73 73 75 75 76 76 76
Kapitel 8	Registerliste Spezifikationen Elektrische Kenndaten Mechanische Kenndaten Umgebungskenndaten Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Sicherheit und Normen Modbus-RS-485-Kommunikation Echtzeituhr Wartung und Fehlerbehebung Passwortwiederherstellung Sprachen-Download Aktivierung des Sprach-Downloads auf das Messgerät Fehlerbehebung Kraft, Energie und Leistungsfaktor Kraft(PQS) Leistung und das PQ-Koordinatensystem Stromfluss Gelieferte Energie (importiert) / Empfangene Energie (exportiert) Leistungsfaktor (PF) Wahre PF und PF Verschiebung	67 69 70 71 71 71 73 73 73 75 75 76 76 76 76 76

Die Marke Schneider Electric und alle eingetragenen Marken von Schneider Electric Industries SAS, auf die in diesem Leitfaden Bezug genommen wird, sind Eigentum der Schneider Electric SA und ihrer Tochterunternehmen. Sie dürfen ohne schriftliche Genehmigung des Eigentümers zu keinem Zweck verwendet werden. Dieser Leitfaden und sein Inhalt sind geschützt im Sinne des französischen Gesetzes zum Schutz geistigen Eigentums (Code de la propriété intellectuelle français, nachfolgend als "das Gesetz" bezeichnet), insbesondere durch das Urheberrecht, das materielle Geschmacksmusterrecht und das Markenrecht. Außer zum persönlichen und privaten Gebrauch im Sinne dieses Gesetzes ist es untersagt, diesen Leitfaden oder seinen Inhalt ohne vorheriges schriftliches Einverständnis von Schneider Electric ganz oder teilweise wiederzugeben, auf welchem Informationsträger auch immer. Desgleichen ist es untersagt, Verknüpfungen zu dieser Website oder zu ihrem Inhalt einzurichten. Zu diesem persönlichen und privaten Gebrauch räumt Schneider Electric kein Recht oder keine Lizenz bezüglich dieses Leitfadens und seines Inhalts ein, mit Ausnahme einer nicht exklusiven Lizenz, ihn im vorliegenden Zustand und auf eigenes Risiko aufzurufen. Alle anderen Rechte sind vorbehalten.

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Materials entstehen.

Da sich Standards, Spezifikationen und Design von Zeit zu Zeit ändern, möchten wir Sie bitten, sich die Aktualität der in diesem Dokument enthaltenen Angaben bestätigen zu lassen.

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren hin oder heben bestimmte Informationen hervor, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Der Zusatz eines Symbols zu den Sicherheitshinweisen "Gefahr" oder "Warnung" deutet auf eine elektrische Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen führen kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um potenzielle Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden.

A GEFAHR

GEFAHR weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung **Tod oder schwere Körperverletzungen** zur Folge hat.

WARNUNG

WARNUNG weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung **Tod oder schwere Körperverletzungen** zur Folge haben kann.

A VORSICHT

VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird, **leichte oder mittlere Verletzungen zur Folge** haben kann.

HINWEIS

HINWEIS verweist auf Vorgänge, bei denen nicht die Gefahr von Verletzungen besteht.

Beachten Sie bitte:

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Hinweise

Hinweis nach FCC Teil 15

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B entsprechend Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen angemessenen Schutz vor schädlichen Interferenzen bieten, wenn das Gerät zuhause betrieben wird. "Dieses Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, kann es schädliche Interferenzen für den Funkverkehr verursachen." Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass in einer bestimmten Installation keine Interferenzen auftreten. Wenn dieses Gerät störende Interferenzen beim Radio- oder Fernsehempfang verursacht, was durch Ein- und Ausschalten des Gerätes geprüft werden kann, sollte der Benutzer versuchen, eine der folgenden Maßnahmen durchzuführen, um die Interferenzen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder platzieren Sie sie neu.
- Erhöhen Sie die Trennung zwischen Ausrüstung und Empfänger.
- Schließen Sie die Ausrüstung an den Ausgang eines anderen Schaltkreises als dem, mit dem der Empfänger verbunden ist.
- Sich an das Support Service Center oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker wenden.

CAN ICES-3 (B) /NMB-3(B)

Hinweise zu diesem Handbuch

Ziel dieses Dokuments

Dieses Handbuch richtet sich an Entwickler, Systementwickler und Wartungstechniker, die über ein Verständnis von Verteilernetzen verfügen, in denen Überwachungsvorrichtungen enthalten sind.

Gültigkeitshinweis

Die Energiemessgeräte der PM3200-Serie werden verwendet, um die elektrischen Parameter einer Anlage oder Teilen einer Anlage zu messen.

Diese Funktion erfüllt die Anforderungen für folgende Anwendungen:

- Anlagenüberwachung,
- Alarme bei Verbrauchsschwankungen,
- Verbrauchsüberwachung,
- Bewertung von Energiekomponenten (Kosten, Buchführung, usw.),
- Protokollierung von historischen Verbrauchswerten,
- Erkennung von sinusförmigen Störgrößen.

Die Funktion unterstützt außerdem die in zahlreichen Ländern eingeführten Initiativen für Anreize zum Energiesparen.

Weiterführende Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Kurzanleitung für Energiemessgeräte: PM3200/PM3210	
(Chinesisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch, Spanisch)	S1B46605
Kurzanleitung für Energiemessgeräte: PM3200/PM3210	
(Tschechisch, Dänisch, Niederländisch, Finnisch, Ungarisch, Norwegisch, Polnisch, Schwedisch)	S1B62913
Kurzanleitung für Energiemessgeräte: PM3250/PM3255	
(Chinesisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch, Spanisch)	S1B46607
Kurzanleitung für Energiemessgeräte: PM3250/PM3255	
(Tschechisch, Dänisch, Niederländisch, Finnisch, Ungarisch, Norwegisch, Polnisch, Schwedisch)	S1B62914

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf www.schneider-electric.com zum Download bereit.

Kapitel 1 Sicherheitsvorkehrungen

Bei Installation, Verkabelung, Prüfung und Wartung sind alle örtlichen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen zu berücksichtigen.

Lesen Sie sich die nachfolgend beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen sorgfältig durch und befolgen Sie sie strikt.

A GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, LICHTBOGENS ODER EINER EXPLOSION

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA) und wenden Sie sichere Verfahren im Umgang mit Elektrogeräten an. Siehe NFPA 70E in den USA, CSA Z462 oder die entsprechenden örtlichen Normen.
- Diese Geräte dürfen nur von qualifizierten Elektrikern installiert und gewartet werden.
- Schalten Sie vor Arbeiten am Gerät oder der Anlage, in der es installiert ist, die gesamte Stromversorgung des Geräts bzw. der Anlage ab.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsprüfer mit zutreffender Bemessungsspannung.
- Bevor Sie optische Inspektionen, Tests oder Wartungsarbeiten an diesem Gerät vornehmen, trennen Sie alle elektrischen Stromquellen. Gehen Sie davon aus, dass alle Stromkreise spannungsführend sind, bis sie vollständig spannungsfrei sind sowie geprüft und gekennzeichnet wurden. Achten Sie insbesondere auf die Auslegung des Stromnetzes. Berücksichtigen Sie alle Spannungsversorgungsquellen, insbesondere potenzielle Rückströme.
- Überschreiten Sie nicht die für das Gerät gültigen Höchstgrenzen.
- Bringen Sie alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder an, bevor Sie das Gerät einschalten.
- Schließen Sie niemals die Sekundärseite eines Spannungswandlers kurz.
- Unterbrechen Sie niemals den Stromkreis eines Stromwandlers.
- Verwenden Sie für Stromeingänge immer geerdete externe Stromwandler.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen.

A WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB

Verwenden Sie diesen Zähler nicht für kritische Steuerungs- oder Schutzanwendungen, bei denen die Sicherheit von Menschen, Anlagen oder Geräten von der Funktion des Steuerschaltkreises abhängig sind.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann den Tod, schwere Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben!

WARNUNG

FEHLERHAFT ANGEZEIGTE DATEN

- Verlassen Sie sich nicht ausschließlich auf Daten, die auf dem Bedienfeld oder durch entsprechende Software angezeigt werden, um zu prüfen, ob das Gerät einwandfrei arbeitet bzw. seine Funktionen alle geltenden Standards und Richtlinien erfüllen.
- Nutzen Sie die Daten, die auf dem Bedienfeld oder durch entsprechende Software angezeigt werden, nicht als Ersatz für sachgemäße Verfahren am Arbeitsplatz oder ein sachgemäßes Vorgehen bei der Geräte- bzw. Anlagenwartung.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann den Tod, schwere Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben!

Kapitel 2 Überblick

Energiemessgeräte - Übersicht

Die Energiemessgeräte der PM3200-Serie ermöglichen eine präzise 3-phasige Überwachung von elektrischen Parametern.

Das Angebot umfasst die vier nachstehend beschriebenen im Handel erhältlichen Modelle.

Funktionen

Die Produktfunktionen von Energiemessgeräten bieten die verschiedenen Messfunktionen, die zur Überwachung einer elektrischen Anlage erforderlich sind, d. h. für Strom, Spannung, Leistungs, Leistungsfaktor, Frequenz und Energie.

Die wichtigsten Funktionen sind:

- Überwachung von elektrischen Parametern wie I, In, U, V, PQS, E, PF, Hz
- Leistungs-/Strombedarf, Spitzenbedarf
- Zeitgestempelte Alarme
- Minimal-/Maximalwerte f
 ür viele Parameter
- · Verwaltung von bis zu vier Tarifen
- Bis zu zwei digitale Eingänge und zwei digitale Ausgänge
- Modbus-Kommunikation

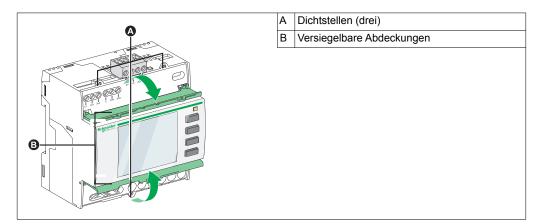
Hauptkenndaten

Funktion	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255
Messeingänge über Stromwandler (1 A, 5 A)	√	V	√	V
Messeingänge über Spannungswandler	√	V	V	V
Vierquadrant-Energiemessungen	√	V	√	V
Elektrische Messungen (I, In, V, PQS, PF, Hz)	√	V	V	√
Gesamtverzerrung für Spannung und Strom	-	V	V	V
Strom, Leistungsbedarf, aktuell	√	V	√	V
Strom, Leistungsbedarf, Spitze	_	V	V	V
Minimum/Maximum von Momentanwerten	√	V	V	V
Leistungsbedarfsprotokolle	-	_	_	V
Energieverbrauchsprotokoll (Tag, Woche, Monat)	-	_	_	√
Mehrtarif (interne Uhr)	4	4	4	4
Mehrtarif (extern gesteuert über Digitaleingang)	-	_	_	4
Mehrtarif (extern gesteuert durch Kommunikation)	-	_	4	4
Anzeige von Messungen	√	V	V	V
Digitale Ein-/Ausgänge	-	0/1	_	2/2
Alarme mit Zeitstempel	_	5	5	15
Modbus-Kommunikation	_	_	V	V
Breite (18-mm-Modul für DIN-Schienenmontage)	5	5	5	5

Physische Beschreibung

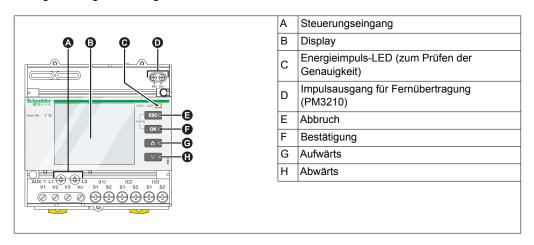
Alle Messgeräte: Messgerät-Schutzabdeckungen

Alle Messgeräte verfügen über Schutzabdeckungen und drei Dichtstellen. Damit wird der Zugang zu Ein- und Ausgängen sowie zu Strom- und Spannungsanschlüssen verhindert.



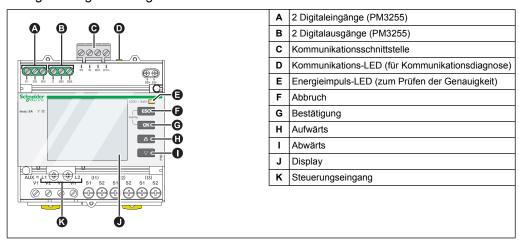
PM3200/PM3210

In der nachstehenden Abbildung sind die verschiedenen Merkmale der genannten Energiemessgeräte dargestellt:



PM3250/PM3255

In der nachstehenden Abbildung sind die verschiedenen Merkmale der genannten Energiemessgeräte dargestellt:



Kapitel 3 Installation

Sicherheitsvorkehrungen

A GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

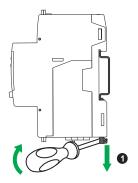
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA) und wenden Sie sichere Verfahren im Umgang mit Elektrogeräten an. Siehe NFPA 70E in den USA, CSA Z462 oder die entsprechenden örtlichen Normen.
- Diese Geräte dürfen nur von qualifizierten Elektrikern installiert und gewartet werden.
- Schalten Sie vor Arbeiten am Gerät oder der Anlage, in der es installiert ist, die gesamte Stromversorgung des Geräts bzw. der Anlage ab.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsprüfer mit zutreffender Bemessungsspannung.
- Bringen Sie alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder an, bevor Sie das Gerät einschalten.
- Überschreiten Sie nicht die maximalen Bemessungsgrenzwerte des Geräts.
- Schließen Sie niemals die Sekundärseite eines Spannungswandlers kurz.
- Unterbrechen Sie niemals den Stromkreis eines Stromwandlers.
- Verwenden Sie für Stromeingänge immer geerdete externe Stromwandler.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen.

- 1. Schalten Sie vor Arbeiten am Gerät und der Anlage, in der es installiert ist, die gesamte Stromversorgung des Geräts bzw. der Anlage ab.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt.

Entfernen von einer DIN-Schiene

 Drücken Sie mit einem Schlitzschraubendreher (≤ 6,5 mm/0,25 Zoll) den Verriegelungsmechanismus nach unten, um das Gerät von der Schiene zu lösen.



2. Heben Sie das Gerät von der DIN-Schiene ab.



Eingangs-, Ausgangs- und Kommunikationsverkabelung

WARNUNG

GEFAHR EINES UNBEABSICHTIGTEN BETRIEBS

- Verwenden Sie dieses Messgerät nicht für kritische Steuerungs- oder Schutzanwendungen, bei denen die Sicherheit von Menschen, Anlagen oder Geräten von der Funktion des Steuerschaltkreises abhängig ist.
- Beachten Sie, dass bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung des Messgeräts eine unerwartete Zustandsänderung der Digitalausgänge auftreten kann.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann den Tod, schwere Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben!

PM3255 Betrachtungen zu digitalen Ein- und Ausgängen

- Die Digitalausgänge des PM3255 sind polaritätsunabhängig.
- Die Digitaleingänge und -ausgänge des PM3255 sind elektrisch unabhängig.

Kapitel 4 Funktionen

Kenndaten des Energiemessgeräts

Das Energiemessgerät misst Ströme und Spannungen und liefert in Echtzeit Effektivwerte für alle drei Phasen und den Neutralleiter. Zusätzlich berechnet das Energiemessgerät den Leistungsfaktor, die Wirkleistung, die Blindleistung und weitere Parameter.

Die folgenden Abschnitte enthalten die Kenndaten für die Messungen des Energiemessgeräts.

Echtzeitmessung

Die folgenden Tabellen enthalten die Kenndaten des Energiemessgeräts für die Echtzeitmessung.

Kenndaten	Beschreibung
Strom	Pro Phase, Neutralleiter und Mittelwert der 3 Phasen
Spannung	L-L, L-N und Mittelwert der 3 Phasen
Frequenz	40 bis 70 Hz
Wirkleistung	Gesamt und pro Phase (mit Vorzeichen)
Blindleistung	Gesamt und pro Phase (mit Vorzeichen)
Scheinleistung	Gesamt und pro Phase
	Gesamt und pro Phase
Leistungsfaktor (real)	0,000 bis 1 (mit Vorzeichen) über Display
	0,000 bis 2 (mit Vorzeichen) per Kommunikation
Tangente Phi (Blindleistungsfaktor)	Gesamt
Stromunsymmetrie	Pro Phase, schlechteste Symmetrie von 3 Phasen
Spannungsunsymmetrie	L-L, schlechteste Symmetrie von 3 Phasen L-N, schlechteste Symmetrie von 3 Phasen

Minimal-/Maximalwerte

Wenn ein 1-Sekunden-Echtzeitmesswert seinen höchsten oder niedrigsten Wert erreicht, speichert das Energiemessgerät die Minimal- und Maximalwerte in seinem nicht flüchtigen Speicher.

Über das Display des Energiemessgeräts haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Alle Min.-/Max.-Werte seit der letzten Rückstellung sowie Datum und Uhrzeit der Rückstellung anzeigen
- Min.-/Max.-Werte zurücksetzen

Alle laufenden Min.-/Max.-Werte 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 Rückstellung der Min.-/Max.-Werte aufgetreten ist.

Das Energiemessgerät bietet Zeitstempel für sechs Minimal-/Maximalwerte.

Die folgende Tabelle enthält eine Auflistung der im Energiemessgerät gespeicherten Minimal- und Maximalwerte.

Kenndaten	Beschreibung
	Pro Phase, Neutralleiter und Mittelwert ¹
Strom	Minimum: Niedrigster Wert der 3 Phasen ²
	Maximum: Höchster Wert der 3 Phasen ²
Spannung	L-L und L-N pro Phase und Mittelwert
Frequenz	-
Wirkleistung	Pro Phase ¹ und gesamt
Blindleistung	Pro Phase ¹ und gesamt
Scheinleistung	Pro Phase ¹ und gesamt
Leistungsfaktor	Pro Phase ¹ und gesamt
Tangente Phi (Blindleistungsfaktor)	Gesamt ¹
Gesamtverzerrung für Strom (PM3210, PM3250 und PM3255)	Maximal: pro Phase, Neutralleiter und höchster Wert der 3 Phasen ²
(FINIS210, FINIS230 UTIO FINIS233)	Minimal: pro Phase ¹ und Neutralleiter ¹
	L-L und L-N pro Phase ¹
Gesamtverzerrung für Spannung (PM3210, PM3250 und PM3255)	Maximal: höchster Wert der 3 Phasen ²
	Minimal: niedrigster Wert der 3 Phasen ²

Nur per Kommunikation verfügbar

Bedarfsmessungen

Das Energiemessgerät liefert folgende Bedarfswerte.

Kenndaten	Beschreibung
Strom	Pro Phase, Neutralleiter und Mittelwert ¹
Wirk-, Blind- und Scheinleistung	Gesamt
Spitzenbedarfswerte (PM3210, PM3250 un	d PM3255)
Strom	Pro Phase, Neutralleiter und Mittelwert ¹
Wirk-, Blind- und Scheinleistung	Gesamt

Nur per Kommunikation verfügbar

Methoden für die Bedarfsberechnung

Der Leistungsbedarf ist die über einen bestimmten Zeitraum aufgelaufene Energie geteilt durch die Länge des Zeitraums. Der Strombedarf wird mithilfe einer arithmetischen Integration der Stromeffektivwerte während eines Zeitraums geteilt durch die Länge des Zeitraums berechnet. Wie das Energiemessgerät diese Berechnung durchführt, hängt von der gewählten Methode ab. Zur Kompatibilität mit den Abrechnungsverfahren von Stromversorgern ermöglicht das Energiemessgerät die Berechnung des Blockintervallbedarfs und des Strombedarfs.

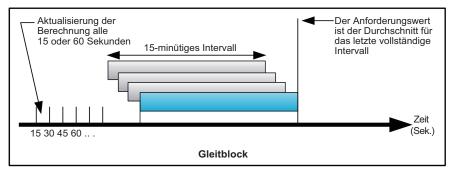
Für Berechnungen des Blockintervallbedarfs wählen Sie einen Zeitblock (Intervall), den das Energiemessgerät für die Bedarfsberechnung verwendet, und den Modus, mit dem das Messgerät das Intervall verarbeitet. Es sind zwei unterschiedliche Modi möglich:

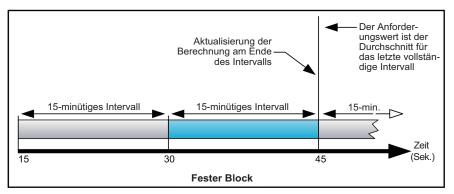
 Fester Block – Wählen Sie ein Intervall von 1 bis 60 Minuten (in 1-Minuten-Schritten). Das Energiemessgerät berechnet und aktualisiert den Bedarf zum Ende jedes Intervalls.

² Nur auf dem Display verfügbar

 Gleitender Block – Wählen Sie ein Intervall von 1 bis 60 Minuten (in 1-Minuten-Schritten). Für Bedarfsintervalle von weniger als 15 Minuten wird der Wert alle 15 Sekunden aktualisiert. Für Bedarfsintervalle von 15 Minuten und mehr wird der Bedarfswert alle 60 Sekunden aktualisiert. Das Energiemessgerät zeigt den Bedarfswert für das letzte abgeschlossene Intervall an.

Die folgenden Abbildungen zeigen die beiden Verfahren zur Berechnung der Bedarfsleistung mithilfe der Blockmethode. Zur Veranschaulichung ist das Intervall auf 15 Minuten gesetzt.





Spitzenbedarf

Im nicht flüchtigen Speicher erfasst das Energiemessgerät einen maximalen Betriebsbedarfswert, der als Spitzenbedarf bezeichnet wird. Der Spitzenwert ist der höchste Wert (Absolutwert) für jede dieser Messungen seit der letzten Rückstellung.

Sie können die Spitzenbedarfswerte über das Display des Energiemessgeräts zurückstellen. Sie sollten den Spitzenbedarf nach Änderungen der grundlegenden Konfiguration des Energiemessgeräts wie Änderungen des Stromwandlerverhältnisses oder der Konfiguration des Leistungssystems zurückstellen.

Energiemessungen

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

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

Die Energiewerte werden automatisch auf 0 zurückgestellt, wenn sie den Grenzwert von 1 x 10⁶ MWh, 1 x 10⁶ MVAh oder 1 x 10⁶ MVARh erreichen. Die manuelle Rückstellung der Gesamtenergie ist nicht zulässig. Sie können die Teilenergiewerte einschließlich des Teilenergieimports, der Energie nach Tarif und der Phasenenergie manuell über das Display zurücksetzen.

Energiewerte können per Kommunikation als 64-Bit-Ganzzahlen mit Vorzeichen abgerufen werden. Die Einheiten sind immer Wh, VARh oder VAh.

Die folgende Tabelle enthält eine Auflistung der Energiemessungen des Energiemessgeräts.

Kenndaten	Beschreibung		
Energiewerte (Import)			
	Gesamt und pro Phase, Teilwerte, nach Tarif		
Wirkenergie	0 bis 1 x 10 ¹² Wh		
	Automatische Rückstellung auf 0 bei Überschreitung des Grenzwerts		
	Gesamt und pro Phase, Teilwerte		
Blindenergie	0 bis 1 x 10 ¹² VARh		
	Automatische Rückstellung auf 0 bei Überschreitung des Grenzwerts		
	Gesamt und pro Phase, Teilwerte		
Scheinenergie	0 bis 1 x 10 ¹² VAh		
	Automatische Rückstellung auf 0 bei Überschreitung des Grenzwerts		
Energiewerte (Ex	(port)		
	Gesamt		
Wirkenergie	0 bis 1 x 10 ¹² Wh		
	Automatische Rückstellung auf 0 bei Überschreitung des Grenzwerts		
	Gesamt		
Blindenergie	0 bis 1 x 10 ¹² VARh		
	Automatische Rückstellung auf 0 bei Überschreitung des Grenzwerts		
	Gesamt		
Scheinenergie	0 bis 1 x 10 ¹² VAh		
	Automatische Rückstellung auf 0 bei Überschreitung des Grenzwerts		

Analysewerte für die Leistungsqualität

Die Werte für die Analyse der Leistungsqualität verwenden die folgenden Abkürzungen:

- HC (Oberwellengehalt) = $\sqrt{(H_1^2 + H_2^2 + H_2^2 + \cdots)}$
- H1 = Grundgehalt
- THD (Gesamtverzerrung) = HC/H1 X 100 %

Die Gesamtverzerrung ist ein Maß für die in einer Wellenform vorhandene Verzerrung. Die Gesamtverzerrung ist das Verhältnis zwischen dem Oberwellengehalt und dem Grundgehalt und beschreibt die allgemeine Qualität einer Wellenform. Die Gesamtverzerrung wird für die Spannung und den Strom berechnet.

Die folgende Tabelle enthält eine Auflistung der Leistungsqualitätswerte des Energiemessgeräts.

Leistungsqualitätswerte (PM3210, PM3250 und PM3255)		
Kenndaten Beschreibung		
	Strom pro Phase und Spannung pro Phase (L-L und L-N)	
THD	Phase mit der größten Verzerrung aller 3 Phasen	
Mittelwert der 3 Phasen ¹		

¹ Nur per Kommunikation verfügbar

Weitere Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält weitere Kenndaten des Energiemessgeräts:

Kenndaten	Beschreibung
Rückstellen	
Epart	Energiewerte pro Phase, Teilwerte, nach Tarif
Minimal- und Maximalwerte	_
Spitzenbedarfswerte	_
Lokale oder dezentrale Konfiguration	on
Verteilungssystemtyp	 Dreiphasig, 3 oder 4 Drähte mit 1, 2 oder 3 Stromwandlern Einphasig, 2 oder 3 Drähte mit 1 oder 2 Stromwandlern, mit oder Spannungswandler
Bemessungswerte für Stromwandler	Primärseitig 5 bis 32,767 A Sekundärseitig 5 A, 1 A
Bemessungswerte für Spannungswandler	Primärseitig 1.000.000Vmax Sekundärseitig 100, 110, 115, 120
Berechnungsmethode für Strombedarf	1 bis 60 Minuten
Berechnungsmethode für Leistungsbedarf	1 bis 60 Minuten

Alarme

Einführung

Das Energiemessgerät bietet sollwertgesteuerte Alarme. Die Alarme umfassen:

Alarme	PM3210, PM3250	PM3255
Standardalarme		
Überstrom, Phase	√	V
Unterstrom, Phase	-	V
Überspannung, L-L	-	V
Unterspannung, L-L	√	V
Überspannung, L-N	_	V
Unterspannung, L-N	√	V
Überleistung, Gesamtwirkleistung	√	V
Überleistung, Gesamtblindleistung	-	V
Überleistung, Gesamtscheinleistung	√	V
Kapazitiver Leistungsfaktor, gesamt	-	V
Induktiver Leistungsfaktor, gesamt	_	V
Überbedarf, Gesamtwirkleistung, aktuell	_	V
Überbedarf, Gesamtscheinleistung, aktuell	-	V
Über-THD-U, Phase	-	V
Unterleistung, Gesamtwirkleistung	V	V
Über-THD-I, Phase	-	V
Über-THD-V, Phase	_	V
Kundenspezifische Alarme		
Überenergie, Gesamtwirkenergie	_	V

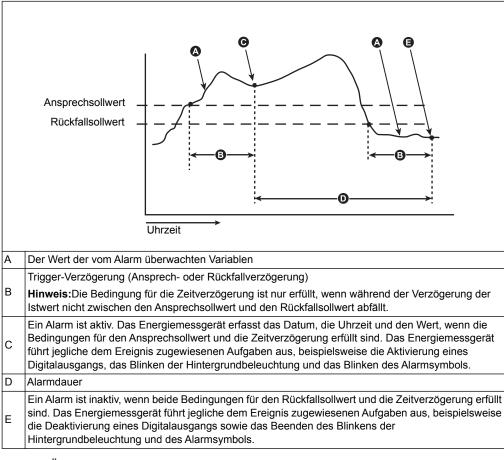
Alarmkonfiguration

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

- Ansprechsollwert
- Trigger-Verzögerung (Ansprech-/Rückfallverzögerung)
- Rückfallsollwert (Abweichung vom Ansprechsollwert in Prozent)

Bei den Standardalarmen sind der Rückfallsollwert und die Trigger-Verzögerung gemeinsame Merkmale aller Alarme. Der Ansprechsollwert ist für alle Alarme identisch.

Weitere Informationen zur Verarbeitung der sollwertgesteuerten Alarme durch das Energiemessgerät finden Sie in der folgenden Abbildung.



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

Die drei Optionen sind:

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

Wenn die Bedingungen für den Ansprechsollwert für aufgelaufene Energie und die Zeitverzögerung erfüllt sind, ist der Alarm aktiv. Wenn die Bedingungen für den Rückfallsollwert für aufgelaufene Energie und die Zeitverzögerung erfüllt sind, ist der Alarm inaktiv.

Anzeigen des Alarmstatus auf dem Display

Die Seite der Alarmübersicht umfasst folgende Elemente:

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

Die Seite für die Alarmebene 2 enthält die Anzahl von Einträgen für die aktiven und protokollierten Alarme.

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

Die Seiten für die Alarmebene 3 enthalten 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 jeweils 20 Einträge. Die Liste arbeitet als kreisförmiger Puffer, d. h. die ältesten Einträge werden durch neue Einträge ersetzt. Die Informationen in der Liste der aktiven Alarme sind flüchtig. Beim Zurücksetzen des Energiemessgeräts wird diese Liste neu initialisiert.

Das Alarmhistorienprotokoll enthält 20 Einträge von ausgeblendeten Alarmen. Das Protokoll funktioniert ebenfalls wie ein kreisförmiger Puffer. Diese Informationen sind nicht flüchtig.

Verwenden von Alarmen zur Steuerung eines Digitalausgangs

Sie können einem Digitalausgang einen Alarm zuweisen. Weitere Informationen finden Sie unter "Eingangs-/Ausgangsfunktionen" auf Seite 21.

Eingangs-/Ausgangsfunktionen

WARNUNG

GEFAHR EINES UNBEABSICHTIGTEN BETRIEBS

- Verwenden Sie dieses Messgerät nicht für kritische Steuerungs- oder Schutzanwendungen, bei denen die Sicherheit von Menschen, Anlagen oder Geräten von der Funktion des Steuerschaltkreises abhängig ist.
- Beachten Sie, dass bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung des Messgeräts eine unerwartete Zustandsänderung der Digitalausgänge auftreten kann.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann den Tod, schwere Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben!

Digitaleingänge (PM3255)

Das Energiemessgerät unterstützt zwei Digitaleingänge, die als DI1 und DI2 bezeichnet werden.

Die Digitaleingänge besitzen vier Betriebsarten:

- Normaler Eingangsstatus: Für simple EIN-/AUS-Digitaleingänge verwendet. Die Digitaleingänge können OF- oder SD-Signale eines Leistungsschalters sein.
- Mehr-Tarif-Steuerung: Sie können den Tarif entweder per Kommunikation, durch die interne Uhr oder durch 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 Kombination von EIN- oder AUS-Signalen bewirkt, dass das Energiemessgerät die Energie in einem bestimmten Tarifregister erfasst. Erläuterungen zur Eingangscodierung siehe untenstehende Tabelle.
- Eingangsmessung: Sie können das Energiemessgerät für Eingangsmessungsmodi konfigurieren, um die Impulse für die WAGES-Anwendung zu erfassen. Um diese Funktion zu aktivieren, legen Sie die Impulsfrequenz für die Eingangsmessung fest (Impuls/Einheit). Das Energiemessgerät zählt die Impulse und berechnet die Anzahl von Einheiten. Impulsbreiten oder Impulsstopps von weniger als 10 Millisekunden sind für die Impulszählung ungültig.
- Energierückstellung: Die Funktion für die Energierückstellung setzt die Teilenergie, Energie nach Tarif und Phasenenergie zurück. Die Rückstellung wird durch ein EIN-Signal aktiviert, das länger als 10 Millisekunden anhält.

Die folgende Tabelle beschreibt die Eingangscodierung im Binärformat:

Eingangsspannung	Aktiver Tarif		
Energiemessgerät mi	Energiemessgerät 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		
Energiemessgerät mit 2 Tarifen:			
(immer mit DI1 verknüpft, DI2 kann unbelegt 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 Impulsbreite konfigurieren. Die minimale Impulsbreite beträgt 50 ms. Der Impulsstopp ist gleich der oder länger als die Impulsbreite. Der Impulsausgang gibt den primärseitigen Energieverbrauch unter Berücksichtigung von Wandlerverhältnissen an. Sie müssen einen adäquaten Wert für die Impulsfrequenz und die Impulsbreite festlegen, um fehlende Impulse infolge von Überzählungen zu vermeiden.

Digitalausgänge (PM3255)

Das Energiemessgerät besitzt zwei Halbleiter-Relaisausgänge (DO1 und DO2). Die Relaisausgänge besitzen vier Betriebsarten:

- Alarm: Der Ausgang wird durch das Energiemessgerät gemäß einem Alarmzustand gesteuert. Der Ausgangs schaltet sich EIN (Relais geschlossen), wenn mindestens ein Alarm aktiv ist. Der Ausgangs schaltet sich AUS (Relais geöffnet), 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 Impulsbreite konfigurieren.
- Deaktivieren: Die digitale Ausgangsfunktion ist deaktiviert.
- Extern: Der Ausgang wird durch das Energiemessgerät als Reaktion auf einen Befehl 21000 gesteuert.

Mehrtarife

Das Energiemessgerät unterstützt die Energieakkumulierung für Mehrtarife. Es werden bis zu vier Tarife unterstützt.

Die Tarifumschaltung bietet die folgenden drei Arten von Steuerungsmodi:

- Digitaleingang
- Communication
- Integrierte Echtzeituhr (Real-Time Clock, RTC)

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

Befehlsnummer 2060 wird zum Konfigurieren des Steuerungsmodus per Kommunikation verwendet. Nähere Angaben hierzu finden Sie unter "Kommunikation über Modbus" auf Seite 41.

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

Von	Bis	
Deaktiviert	 Communication 	
Deaktiviert	 Digitaleingang 	
Echtzeituhr	Communication	
Communication	Deaktiviert	

DI-Steuerungsmodus (PM3255)

Im DI-Steuerungsmodus wird die Tarifumschaltung durch die Änderung des Eingangsstatus des DI ausgelöst. Nähere Angaben hierzu finden Sie unter "Digitaleingänge (PM3255)" auf Seite 22.

HINWEIS: Wenn Sie den DI-Modus in eine andere Betriebsart ändern (normaler Eingangsstatus, Eingangsmessung oder Energierückstellung), während der Mehrtarif-Steuerungsmodus auf den DI-Steuerungsmodus gesetzt ist, wird die Mehrtarif-Funktion automatisch deaktiviert.

HINWEIS: Wenn Sie den Mehrtarif-Modus in eine andere Betriebsart ändern (Kommunikation oder interne Echtzeituhr), während der Digitaleingang für die Mehrtarif-Funktion konfiguriert ist, wird die DI-Betriebsart automatisch auf den normalen Eingangsstatus gesetzt.

Kommunikationssteuerungsmodus (PM3250, PM3255)

Im Kommunikationssteuerungsmodus wird die Tarifumschaltung durch die Befehlsnummer 2008 ausgelöst. Nähere Angaben hierzu finden Sie unter "Kommunikation über Modbus" auf Seite 41.

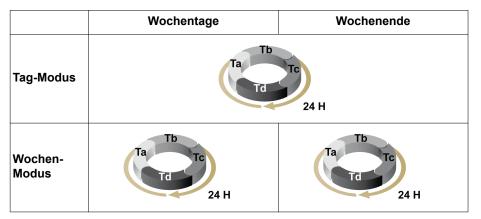
Echtzeituhr-Steuerungsmodus

Im Echtzeituhr-Steuerungsmodus wird die Tarifumschaltung durch die Echtzeituhr ausgelöst.

Sie können den Echtzeituhr-Steuerungsmodus über das Display konfigurieren. Die Konfiguration umfasst die Auswahl des Ablaufsteuerungsmodus und die Einrichtung von einer oder zwei Ablaufsteuerungen (je nach den Ablaufsteuerungsmodi).

Die zwei Ablaufsteuerungsmodi für den Echtzeituhr-Trigger sind:

- Tagesmodus: Wochentage und Wochenenden verwenden dieselbe Dauer f
 ür Spitzen- und Nicht-Spitzenzeiten und nur 1 Ablaufsteuerung sollte festgelegt werden.
- Wochenmodus: Das Tarif-Management von Wochentagen und Wochenenden wird separat gesteuert. Es sollten 2 Ablaufsteuerungen festgelegt werden.



Eine Ablaufsteuerung unterstützt maximal vier Zeitsegmente (Ta, Tb, Tc und Td) für maximal vier Tarife (T1, T2, T3 und T4). Sie können Ta, Tb, Tc oder Td einem beliebigen Tarif zuweisen, sofern ein angrenzendes Zeitsegment einen unterschiedlichen Tarif aufweist. Eine gültige Ablaufsteuerung startet immer vom Ta-Segment und ein Überspringen der Zeitsegmente ist nicht zulässig.



Bei der Einrichtung einer Ablaufsteuerung müssen Sie die Zeit für die Tarifumschaltung für jeden Zieltarif definieren. In der Anwendung wechselt der Tarifsatz automatisch, wenn die festgelegte Umschaltzeit erreicht wird.

Datenprotokollierung (PM3255)

Das Energiemessgerät bietet Energieprotokolle. Das Energietagesprotokoll kann als Protokolldatei gelesen werden. Die drei Arten von Energieprotokollen können als Register gelesen werden.

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

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

Energieprotokoll

Das Energiemessgerät verfügt über ein Protokoll für die aufgelaufene Wirkenergie.

Die Eintragsstruktur des Energieprotokolls ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

		Energiewert 4 Register
--	--	---------------------------

Die drei Protokollarten sind:

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

Sie müssen das Energieprotokoll über das Display konfigurieren. Die Tages-, Wochenund Monatsprotokolle werden während der Konfiguration gemeinsam aktiviert oder deaktiviert. Die Energieakkumulierung beginnt jedoch immer zur festgelegten Protokollierungszeit und nicht zum Zeitpunkt der Aktivierung des Protokolls.

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

Besondere Hinweise zum Energieprotokoll

- Werden das Datum und die Uhrzeit nach einem Zurücksetzen des Datums und der Uhrzeit aufgrund einer vorherigen Unterbrechung der Stromversorgung nicht vom Benutzer festgelegt, wird die Akkumulierung der Energie fortgesetzt. Nachdem das Datum und die Uhrzeit festgelegt wurden und die Protokollzeit erreicht ist, wird die gesamte aufgelaufene Energie in das Protokoll geschrieben.
- Wenn Sie das Datum zurücksetzen, werden die protokollierten Einträge mit einem Protokolldatum nach dem Rücksetzdatum nicht gelöscht.
- Wenn die Protokollzeit erreicht ist, prüft das Energiemessgerät den Aktivierungsstatus des Energieprotokolls. Das Energiemessgerät protokolliert die aufgelaufene Energie, wenn der Status auf "Aktiviert" gesetzt ist und verwirft sie, wenn der Status auf "Deaktiviert" gesetzt ist. Die aufgelaufene Energie wird auf 0 zurückgesetzt.
- Das Energieprotokoll ist kreisförmig. Wenn die Anzahl von Protokolleinträgen das Maximum übersteigt, werden die ältesten Protokolleinträge überschrieben.

Datenprotokollierung (PM3255)

Der Zähler verfügt über folgende Datenprotokoll-Listen:

Protokolityp	Max. Anzahl gespeicherter Einträge
Flex-Protokoll (Leistungsbedarfsprotokoll)	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

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 4 Register der Aufzeichnung liefern Zeitstempel, die nächsten 2 Register liefern den ersten Wert (z. B. kWh im KWH_KVAH-Flex-Protokoll) und die letzten 2 Register liefern den zweiten Wert (z. B. kVAh im KWH_KVAH-Flex-Protokoll).

Das Datenformat der Werte aus den Flex-Protokollen hängt von den Werten ab, die gemäß Ihrer Konfiguration vom Flex-Protokoll geliefert werden.

- · Energiewerte werden in Float32 geliefert
- Spitzenbedarfswerte werden in Float32 geliefert

HINWEIS:

- Es kann jeweils nur ein Flex-Protokoll ausgewählt werden. Sie können entweder Strombedarf oder KWH_KVAH protokollieren, nicht beide.
- Synchronisieren Sie die Uhrzeit am Zähler regelmäßig, um fehlerhafte Zeitstempelwerte der Flex-Protokolle zu vermeiden. Zur Synchronisierung der Uhrzeit verwenden Sie ION Setup.

Kapitel 5 Bedienung des Energiemessgeräts

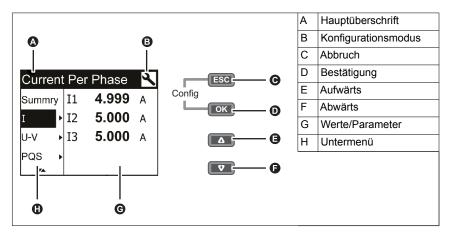
Einführung

Die Energiemessgeräte sind auf der Vorderseite mit Anzeige-LEDs, einem grafischen Display und kontextbezogenen Menüschaltflächen für den Zugriff auf die erforderlichen Informationen zum Betrieb des Energiemessgeräts und zur Bearbeitung von Parametereinstellungen ausgestattet.

Das Navigationsmenü bietet die Möglichkeit, Parameter anzuzeigen, zu konfigurieren und zurückzusetzen.

Allgemeines Display

Das allgemeine Display der Energiemessgeräte ist in der folgenden Abbildung dargestellt:



Statusinformationen

Das Display und die LEDs an den Energiemessgeräten zeigen den aktuellen Gerätestatus an.

	LED-Anzeige	Beschreibung
	Blinkfrequenz von 5000/kWh	
\otimes	AUS	Aus, keine Zählung
\otimes	Blinken	Ein, mit Zählung
\otimes	EIN	Überzählung aufgrund falscher Konfiguration oder Überlast

Die Hintergrundbeleuchtung und das Diagnose-/Alarmsymbol geben den Gerätestatus an

Hintergrundbe-	A , I	
leuchtung	Diagnose/Alarm	Beschreibung
AUS	_	Aus
EIN/ abgeblendet	AUS	LCD befindet sich im Energiesparmodus.
EIN/Normal	AUS	Normaler Betriebsstatus
Blinken	A Blinken	Alarm/Diagnose ist aktiv.
EIN/ abgeblendet	<u>M</u> ! Blinken	Alarm/Diagnose ist seit über 3 Stunden aktiv und das LCD befindet sich im Energiesparmodus.
EIN/Normal EIN/ abgeblendet	A EIN	Kein Alarm aktiviert. Protokollierte Alarme wurden vom Benutzer nicht quittiert.

Konfigurationsmodus

Einstellungen für alle Energiemessgeräte

Die folgenden Einstellungen können im Konfigurationsmodus konfiguriert werden:

Funktion	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255
Verdrahtung	√	√	√	√
Strom- und Spannungswandlerverhältnis	√	V	1	√
Nennfrequenz	√	√	1	√
Datum/Uhrzeit	√	V	V	√
Mehrtarife	√	V	1	√
Bedarf	√	√	√	√
Log	_	_	_	√
Digitalausgänge	_	-	_	√
Digitaleingänge	_	-	_	√
Impulsausgang	_	√	_	_
Kommunikation	_	-	1	√
Passwort (High und Low)	√	√	√	√
Alarme	_	√	V	√
Vorderes Display	√	V	V	√
Sprache	√	√	√	√

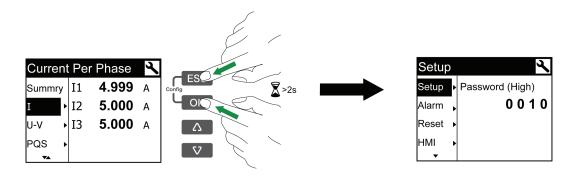
Die Werkseinstellungen sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Funktion	Werkseinstellungen	
Verdrahtung	3PH4W; Spannungswandler-Anschlussrichtung, 3 Stromwandler auf I1, I2 und I3	
Stromwandlerverhältnis	Stromwandler sekundärseitig = 5 A; Stromwandler primärseitig = 5 A	
Spannungswandlerverhältnis	ENTFÄLLT	
Nennfrequenz	50 Hz	
Nenn-Phasenreihenfolge	A-B-C	
Datum/Uhrzeit	1. Januar 2000/00:00	

Funktion	Werkseinstellungen
Mehrtarife	Deaktivieren
Bedarf	Methode: gleitender Block; Intervall: 15 Minuten
Leistungsbedarfsprotokoll	Deaktiviert
Energieprotokoll	Deaktivieren
Digitalausgänge	Deaktiviert
Digitaleingänge	Eingangsstatus
Impulsausgang	100 Impulse/kWh, Impulsbreite: 100 Millisekunden
Kommunikation	Baudrate = 19.200; Parität = GERADE; Adresse = 1
Kennwort	High: 0010; Low: 0000
Alarme	Deaktiviert
Vorderes LCD-Display	Hintergrundbeleuchtung: 4; Kontrast: 5
Vorderes Display/ Anzeigemodus	Vollbild: aktiviert; autom. Scrollen: Deaktiviert:
Sprache	Deutsch

Aufrufen des Konfigurationsmodus

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Elemente für den Betrieb der Energiemessgeräte:



- oder Auswahltaste zum Ändern oder zur Auswahl von Parameterwerten
- OK Schaltfläche Bestätigung
- Schaltfläche Abbruch

Um in den Konfigurationsmodus zu wechseln, ok und ses zwei Sekunden gedrückt halten.

Die folgenden Abbildungen veranschaulichen detailliert die Navigation für die Konfiguration. Erläuterungen zum Ändern der Standardauswahl siehe "Ändern von Parametern" auf Seite 29.

Ändern von Parametern

Um Parameter zu ändern, gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten, wobei es vom jeweiligen Parameter abhängig ist, welche dieser Methoden verwendet wird:

- Auswahl eines Wertes aus einer Liste (zum Beispiel Auswahl von 1PH2W L-N aus einer Liste verfügbarer Leistungssysteme) oder
- ziffernweises Ändern eines numerischen Wertes (zum Beispiel Eingabe eines Wertes für das Datum, die Uhrzeit oder die Spannungswandler-Primärseite).

HINWEIS: Bevor Sie Parameter ändern, stellen Sie sicher, dass Sie mit der Funktion des Displays und der Navigationsstruktur Ihres Geräts im Konfigurationsmodus vertraut sind.

Auswählen des Wertes aus einer Liste

Auswählen eines Wertes aus einer Liste:

- 1. Verwenden Sie die Schaltfläche oder du, um durch die Parameterwerte zu scrollen, bis Sie den gewünschten Wert erreicht haben.
- 2. Drücken Sie ok, um den neuen Parameterwert zu bestätigen.

Ändern des numerischen Wertes

Beim Ändern eines numerischen Wertes ist standardmäßig die erste Ziffer von rechts ausgewählt (außer bei Datum/Uhrzeit). Die nachstehend aufgeführten Parameter sind die einzigen, für die ein numerischer Wert festgelegt wird:

- Datum
- Uhrzeit
- · Spannungswandler primärseitig
- Stromwandler primärseitig
- Kennwort
- Modbus-Adresse des Energiemessgeräts
- Ansprechsollwert
- Rückfallsollwert
- · Zeitverzögerung/Intervalldauer

Ändern eines numerischen Wertes:

- 1. Verwenden Sie die Schaltfläche oder , um die ausgewählte Zahl zu bearbeiten.
- 2. Drücken Sie ok, um den neuen Parameterwert zu bestätigen und zur nächsten Zahl zu wechseln. Ändern Sie bei Bedarf die nächste Zahl oder drücken Sie ok.
- 3. Gehen Sie die Nummernstellen bis zur letzten Stelle durch und betätigen Sie dann noch einmal ok , um den neuen Parameterwert zu bestätigen.

HINWEIS: Wenn Sie einen ungültigen Wert eingeben und auf "OK" drücken, bleibt der Cursor in dem Feld für diesen Parameter, bis Sie einen gültigen Wert eingeben.

Abbruch einer Eingabe

Um die aktuelle Parametereingabe abzubrechen, drücken Sie die Schaltfläche Esc . Der Bildschirm kehrt zur vorherigen Anzeige zurück.

Einstellen der Uhrzeit

Um Zeitänderungen vorzunehmen (zum Beispiel zum Umschalten zwischen Winterzeit und Sommerzeit), müssen Sie die Uhr zurücksetzen.

Das Energiemessgerät speichert die Einstellungen für Datum und Uhrzeit, die vor der Unterbrechung eingestellt waren.

Einstellung

Informationen zum Einstellen des Datums und der Uhrzeit finden Sie unter "Ändern des numerischen Wertes" auf Seite 30.

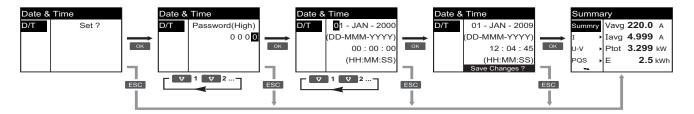
Datums-/Uhrzeitformat

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

Die Uhrzeit wird auf der 24-Stunden-Uhr im Format hh:mm:ss angezeigt.

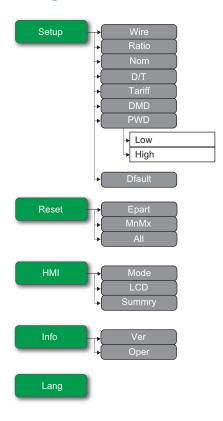
Menü zum Einstellen der Uhrzeit

Das nachstehende Diagramm erläutert die Vorgehensweise zum Einstellen der Uhr bei der Inbetriebnahme des Geräts oder nach einem Stromausfall. Informationen zum Einstellen der Uhrzeit im Normalbetrieb finden Sie im Abschnitt zur Konfigurationsmodus-Menüstruktur für Ihr Gerät.

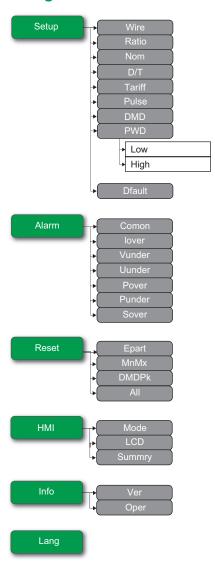


Menüstrukturen des Konfigurationsmodus

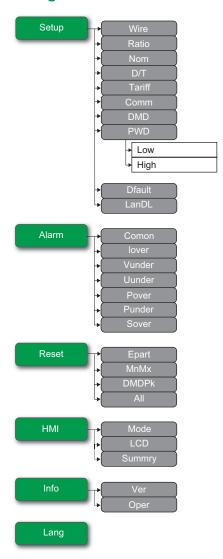
Konfigurationsmodus-Menüstruktur für PM3200



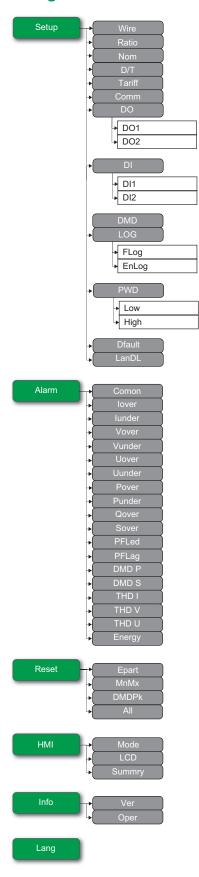
Konfigurationsmodus-Menüstruktur für PM3210



Konfigurationsmodus-Menüstruktur für PM3250



Konfigurationsmodus-Menüstruktur für PM3255



Anzeigemodus

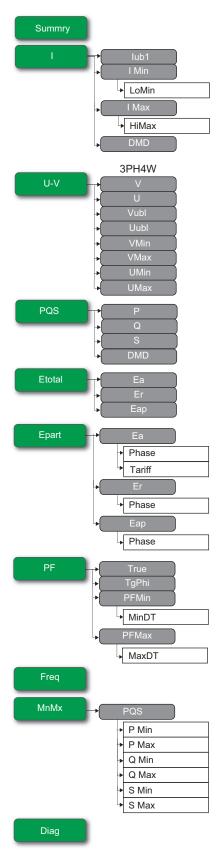
Aufrufen des Anzeigemodus

Aktivieren Sie die Option für den Vollbildmodus und drücken Sie eine beliebige Taste, um vom Vollbildmodus zum Anzeigemodus zu wechseln.

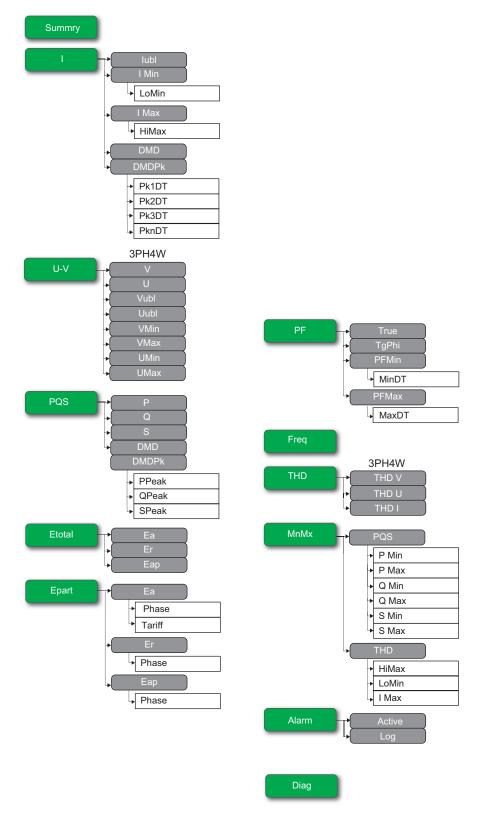


Wenn der Vollbildmodus deaktiviert ist, drücken Sie die Taste son um vom Konfigurationsmodus (Seite "Setup" (Konfiguration)) in den Anzeigemodus zu wechseln.

Anzeigemodus-Menüstruktur für PM3200



Displaymmodus-Menüstruktur für PM3210/PM3250/PM3255



Vollbildmodus

Der Haupttitel und das Untermenü sind im Vollbildmodus ausgeblendet und die Werte werden auf dem gesamten Bildschirm angezeigt. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine Seite im Vollbildmodus:



Der Vollbildmodus ist standardmäßig aktiviert. Sie können die Einstellung zur Aktivierung/Deaktivierung des Vollbildes, Aktivierung/Deaktivierung des automatischen Scrollens und das Intervall für das automatische Scrollen bearbeiten.

Vollbild	Automatisches Scrollen	Intervall für automatisches Scrollen	Beschreibung
Aktiviert	Deaktiviert	Beliebiger Wert	Feste Übersichtsseite im Vollbildmodus
Aktiviert	Aktiviert	Beliebiger Wert	Automatisches Scrollen von Seiten im Vollbild- modus. Das Intervall zwischen zwei zu scroll- enden Seiten ist der festgelegte Wert.
Deaktiviert	_	_	Vollbildmodus deaktiviert

Aufrufen des Vollbildmodus

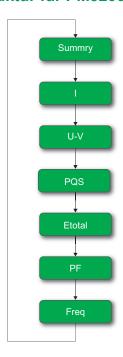
Wenn der Vollbildmodus aktiviert ist, drücken Sie die Taste [ESC], um aus dem Konfigurationsmodus (Seite "Setup" (Konfiguration)) in den Vollbildmodus zu wechseln.



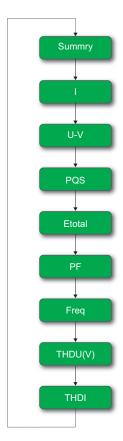
Der Anzeigemodus wechselt automatisch in den Vollbildmodus, wenn fünf Minuten lang keine Eingabe erfolgt ist.



Vollbildmodus-Menüstruktur für PM3200



Vollbildmodus-Menüstruktur für PM3210/PM3250/PM3255



Kapitel 6 Kommunikation über Modbus

Überblick über die Modbus-Kommunikation

Das Modbus-RTU-Protokoll wird von den Modellen PM3250 und PM3255 unterstützt. Die Informationen in diesem Abschnitt setzen voraus, dass Sie über ein fortgeschrittenes Verständnis der Modbus-Kommunikation, Ihres Kommunikationsnetzwerks und des Leistungssystems, an das Ihr Zähler angeschlossen ist, verfügen.

Einstellungen für die Modbus-Kommunikation

Vor der Kommunikation mit dem Gerät über das Modbus-Protokoll konfigurieren Sie mit den Display die folgenden Einstellungen:

Parameter	Zulässige Werte	Werkseinstellung		
	- 9600 Baud			
Baudrate	- 19 200 Baud	19 200 Baud		
	- 38 400 Baud			
	 Ungerade 			
Parität	- Gerade	Fire (Conside)		
Paniai	- Keine	Even (Gerade)		
	Anzahl Stopp-Bits = 1			
Adresse	1-247	1		

Anzeige von Kommunikationsaktivität

Die gelbe Kommunikations-LED zeigt den Status der Kommunikation zwischen dem Messgerät und dem Master wie folgt an:

Wenn	Dann
die LED blinkt,	wurde die Kommunikation mit dem Gerät ordnungsgemäß hergestellt.
die LED nicht leuchtet,	besteht keine aktive Kommunikation zwischen dem Master und dem Slave.

Modbus-Funktionen

Funktionsliste

Einführung

Es gibt drei verschiedene Methoden zur Verwendung der Modbus-Kommunikation:

- Senden von Befehlen über die Befehlsschnittstelle (siehe Abschnitt "Befehlsschnittstelle" auf Seite 44)
- Auslesen der Modbus-Register (siehe Abschnitt "Flex-Protokoll einrichten" auf Seite 50)
- Auslesen der Geräte-ID (siehe Abschnitt "Geräte-ID auslesen" auf Seite 67)

Beschreibung

Die nachstehende Tabelle beschreibt die drei unterstützten Modbus-Funktionen:

Funk	tionscode	Funktionsname			
Dezimal	Hexadezimal	- runktionsname			
3	0x03	Halteregister lesen			
16	0x10	Mehrere Register schreiben			
43/14	0x2B/0x0E	Geräte-ID auslesen			
20	0X14	Lesen Aufzeichnungen in der Datei			

Zum Beispiel:

- Um andere Parameter vom Energiemessgerät auszulesen, verwenden Sie die Funktion 3 (Lesen).
- Um den Tarif zu ändern, verwenden Sie die Funktion 16 (Schreiben), indem Sie einen Befehl an das Energiemessgerät senden.

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

Zum Lesen der Informationen über Flex-Protokolle können Sie die zusätzlichen Modbus-Register verwenden. Die folgenden Tabellen beschreiben die Flex-Protokoll-Aufzeichnung und die Konfigurationsinformationen:

Lesen der Flex-Protokoll-Informationen								
Funktionscode	1 Byte	0x14						
Byteanzahl	1 Byte	0x07 bis 0xF5 Byte						
Sub-Vorgang x, Referenztyp	1 Byte	6						
Sub-Vorgang x, Dateinummer	2 Bytes	0x0001						
Sub-Vorgang x, Aufzeichnungsnummer	2 Bytes	Register(45408)						
Sub-Vorgang x, Aufzeichnungslänge	2 Bytes	Register(45407)						

	Aufzeichnungsinformationen Flex-Protokoll										
Registera	Lesen/S	chreiben	0	Art	Einheit	Beschreibung					
dresse	PM3250	PM3255	Größe	AIL	Ellilleit	Descrireibung					
45403	-	R	1	UInt16	-	Zugewiesene Dateigröße (max. Anz. der Aufzeichnungen pro Datei) Protokoll Spitzenbedarf= 27648 Energie + Energie-Protokoll= 18688					
45404	-	R	1	UInt16	-	Zugewiesene Aufzeichnungsgröße (Aufzeichnungsgröße in den Registern) Protokoll Spitzenbedarf = 6 Anderes Protokoll = 8					
45407	-	R	1	UInt16	-	Aktuelle Anzahl der Aufzeichnungen Enthalten in der Datei Protokoll Spitzenbedarf = 0-27647 Energie + Energie-Protokoll = 0-18687					

45408	-	R	1	UInt16	ı	Erste Nummer der Aufzeichnungssequenz Protokoll Spitzenbedarf = 0 - 27647 Energie + Energei-Protokoll = 0 - 18687
45409	-	R	1	UInt16	1	Letzte Nummer der Aufzeichnungssequenz Protokoll Spitzenbedarf = 0 - 27647 Energie + Energei-Protokoll = 0 - 18687

	Konfigurationsinformationen Flex-Protokoll										
Register	Lesen/S	chreiben	Größe	Art	Einheit	Beschreibung					
adresse	PM3250	PM3255	Große	Art	Ellilleit	beschiebung					
45500	-	R	1	UInt16	-	Flex-Protokoll-Modus: 0 = Deaktivieren 1 = Spitzenbedarf 2 = KWH_KVAH 3 = KWH_KVARH 4 = KVARH_KVAH 5 = KWH_KW					
45501	-	R	1	UInt16	Minute	Flex-Protokoll Intervalldauer in Minuten: 10, 15, 20, 30, 60					

Tabellenformat

Registertabellen besitzen folgende Spalten:

Registe-radresse	Aktion (R/W/WC)	Größe	Art	Einheit	Bereich	Beschreibung	
------------------	--------------------	-------	-----	---------	---------	--------------	--

- Registeradresse: Modbus-Adresse des Registers, im Modbus-Frame codiert, in Dezimalstellen (dec)
- Aktion: Die Eigenschaft "Lesen/Schreiben/Schreiben durch Befehl des Registers"
- Größe: Die Datengröße in Int16
- Typ: Der Codierdatentyp
- Einheiten: Die Einheit des Registerwerts
- Bereich: Die zulässigen Werte für diese Variable, in der Regel eine Teilmenge dessen, was das Format erlaubt
- Beschreibung: Liefert Informationen zum Register und den anwendbaren Werten

Einheitentabelle

Die Modbus-Registerliste enthält die folgenden Datentypen:

Art	Beschreibung	Bereich
UInt16	Ganzzahl ohne Vorzeichen (16 Bit)	0-65535
Int16	Ganzzahl mit Vorzeichen (16 Bit)	-32768- +32767
UInt32	Ganzzahl ohne Vorzeichen (32 Bit)	0 -4 294 967 295
Int64	Ganzzahl ohne Vorzeichen (64 Bit)	0–18 446 744 073 709 551 615
UTF8	8-Bit-Feld	Multibyte-Zeichencodierung für Unicode
Float32	32-Bit-Wert	IEEE-Standarddarstellung für Gleitzahlen (mit einfacher Genauigkeit)
Bitmap	-	-
DATETIME	Siehe unten	-

DATETIME-Format (Datum/Uhrzeit):

\A/								Bits									
Wort	15	1	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Reservie	rt (0)								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	e (0–59))			
4	Milliseku	nde (0	-5999	99)	-					1	'						
R4:	II.						Reservi	ertes Bi	t								
Jahr:							7 Bit: (J	ahr ab 2	2000)								
Monat:							4 Bits										
Tag:							5 Bits										
Stunde:							5 Bits										
Minute:							6 Bits										
Millisekun	nde:	de: 2 Oktette															
WT (Wool	hentag):						1-7: Sonntag bis Samstag										
SO (Somi	merzeit):	Bit 0 wenn dieser Parameter nicht verwendet wird.															
iV (Gültigl	keit der em	pfang	enen	Daten):			Bit 0 we	nn dies	er Para	ameter ung	gültig ist	oder nic	ht verwe	endet w	ird.		

Befehlsschnittstelle

Beschreibung

Die Befehlsschnittstelle ermöglicht die Konfiguration des Energiemessgeräts, indem spezifische Befehlsanforderungen mithilfe der Modbus-Funktion 16 gesendet werden.

Befehlsanforderung

Die folgende Tabelle beschreibt eine Modbus-Befehlsanforderung:

Slave-	Funktions-code	Befehlsblock				
Nummer	i diiktiolis-code	Registe-radresse	Beschreibung des Befehls	CRC		
1-247	16 (W)	5250 (bis zu 5374)	Der Befehl besteht aus einer Befehlsnummer und einem Parametersatz. Siehe die detaillierte Beschreibung jedes Befehls in der Befehlsliste.	Prüfen		
			HINWEIS: Alle reservierten Parameter können als beliebiger Wert betrachtet werden, z. B. 0.			

Die folgende Tabelle beschreibt einen Befehlsblock:

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

Befehlsresultat

Das Befehlsresultat kann durch Auslesen der Register 5375 und 5376 erhalten werden.

Die folgende Tabelle beschreibt das Befehlsresultat:

Registe-radresse	Inhalt	Größe (Int16)	Daten (Beispiel)
5375	Angeforderte Befehlsnummer	1	2008 (Tarif einstellen)
5376	Resultat ¹	1	0 (Gültiger Vorgang)

¹ Liste der Befehlsresultatcodes:

Befehlsliste

Datum/Uhrzeit einstellen

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	_	-	(Reserviert)
	W	1	UInt16	_	2000-2099	Jahr
	W	1	UInt16	_	1-12	Monat
1003	W	1	UInt16	_	1-31	Tag
1003	W	1	UInt16	_	0-23	Stunde
	W	1	UInt16	_	0-59	Minute
	W	1	UInt16	_	0-59	Sekunde
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)

^{- 0 =} Gültiger Vorgang

^{- 3000 =} ungültiger Befehl

^{- 3001 =} ungültiger Parameter

^{- 3002 =} ungültige Anzahl Parameter

^{- 3007 =} Vorgang nicht ausgeführt

Verkabelung einstellen

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	_	-	(Reserviert)
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
						Konfiguration des Leistungssystems:
						0 = 1PH2W L-N
						1 = 1PH2W L-L
	w	1	UInt16	_	0, 1, 2, 3, 11, 13	2 = 1PH3W L-L-N
						3 = 3PH3W
						11 = 3PH4W
						13 = 1PH4W 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)
2000	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
	W	2	Float32	V	Spannungswandl-er sekundärseitig – 1000000,0	VT Primary
	W	1	UInt16	V	100, 110, 115, 120	VT Secondary
	W	1	UInt16	_	1, 2, 3	Anzahl Stromwandler
	W	1	UInt16	Α	1-32767	CT Primary
	W	1	UInt16	A	1, 5	CT Secondary
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
	W	1	UInt16	_	-	(Reserviert)
	W	1	UInt16	_	-	(Reserviert)
	W	1	UInt16	_	-	(Reserviert)
	w	1	LUnt16		0, 1, 2	Spannungswandler-Verbindungstyp: 0 = Direktverbindung
	v v		UInt16		0, 1, 2	1 = Delta (2 Spannungswandler) 2 = Wye (3 Spannungswandler)

Konfiguration des Bedarfssystems

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
	W	1	UInt16	_	-	(Reserviert)
						Bedarfsmethode:
2002	W	1	UInt16	_	1, 2	1 = Getakteter gleitender Intervallblock
						2 = Getakteter fester Intervallblock
	W	1	UInt16	min.	10, 15, 20, 30, 60	Bedarfsintervalldauer
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)

Impulsausgang (PM3255)

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
						Impulsausgang
	W	1	UInt16	_	0, 1	0 = DO1 deaktiviert
						1 = DO1 aktiviert
	W	2	Float32	Impuls/kWh	0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	Wirkenergie-Impulsfrequenz
2003	W	1	UInt16	_	-	(Reserviert)
	W	4	UInt16		0.2	0 = DO2 deaktiviert
	VV	'	Ollicio	_	0, 2	2 = 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)
	W	1	UInt16	_	-	(Reserviert)
2038	W	1	UInt16	_	-	(Reserviert)
	W	1	UInt16	ms	50, 100, 200, 300	Energieimpulsdauer

Tarif einstellen

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	-	_	(Reserviert)
						Mehrtarif-Modus:
					0-3	0 = Mehrtarif deaktivieren
			UInt16			1 = COM als Tarifsteuerung verwenden (maximal4 Tarife)
2060	w	1		_		2 = DI1 als Tarifsteuerung verwenden (2 Tarife)
					3 = 2 Digitaleingänge als Tarifsteuerung verwenden (4 Tarife)	
						4 = Echtzeituhr als Tarifsteuerung verwenden (maximal 4 Tarife)
	W	1	UInt16	-	_	(Reserviert)
						Tarif ¹
2000						1 = T1
2008	W	1	UInt16	-	1-4	2 = T2
						3 = T3
						4 = T4

¹Nur wenn Mehrtarif über Kommunikation gesteuert wird

Alle Minimal-/Maximalwerte zurücksetzen

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
2009	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)

Alle Spitzenbedarfswerte zurücksetzen

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
2015	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)

Digitaleingang für Teilenergiezähler-Rückstellung einstellen (PM3255)

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
						Zuzuordnender Digitaleingang:
6017						0 = keine
0017	W	1	UInt16	_	0, 1, 2, 3	1 = DI1
						2 = DI2
						3 = DI1 und DI2

Einrichtung Eingangsmessung (PM3255)

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	-	_	(Reserviert)
	W	1	UInt16	_	1, 2	Eingangsmessungskanal
	W	20	UTF8	_	Zeichenkettenlänge ≤ 40	Bezeichnung
	W	2	Float32	-	1-10000	Impulsgewicht
6014	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
						Zuordnung Digitaleingang:
	W	1	UInt16		Eingangsmessungskanal 1: 0, 1	0 = keine
	VV I		Unitio	_	Eingangsmessungskanal 2: 0, 2	1 = DI1
						2 = DI2

Einrichtung Alarm

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
	W	1	UInt16	-	(1) (2)	Alarm-ID
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
	W	1	UInt16	-	_	(Reserviert)
	W	1	UInt16	-	-	(Reserviert)
	w	1	UInt16	_	0, 1	0 = deaktiviert 1 = aktiviert
7000	W	2	Float32	-	(3) (4) (5) (6) (7)	Ansprechsollwert
	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)

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung				
	W	1	UInt16	-	_	(Reserviert)				
	W	2	Float32	_	0,0-99,0	Rückfallsollwert				
	W	2	UInt32	_	0-99999	Auslösezeitverzögerung				
						PM3250: Reserviert				
20000			Bitmap	-		PM3255:				
20000						Zuzuordnender Digitalausgang:				
	W 1	1			0, 1, 2, 3	0 = keine				
						1 = DO1				
						2 = DO2				
						3 = DO1 und DO2				
20001	W	1	UInt16	-	_	(Reserviert)				
		1	HINWEIS:							
			⁽¹⁾ PM3250: 1, 6, 8, 9, 11, 30							
			⁽²⁾ PM3255: 1,	2, 5, 6, 7,	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 19, 28, 30, 31	, 32, 41				
			⁽³⁾ Alarm-ID 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 19: 0,0-9999999,0							
			⁽⁴⁾ Alarm-ID 9, 10, 16, 30: -9999999,0-9999999,0							
			⁽⁵⁾ Alarm-ID 12	2, 13: -2,0-2	2,0					

Einrichtung Kommunikation

⁽⁶⁾ Alarm-ID 28, 31, 32: 0,0-1000,0 ⁽⁷⁾ Alarm-ID 41: 0-99999999

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
	W	1	UInt16	_	1-247	Anschrift
	W	1	UInt16	-		Baudrate
					0, 1, 2	0 = 9600
5000					0, 1, 2	1 = 19 200
						2 = 38 400
						Parität
	w	1	UInt16		0, 1, 2	0 = gerade
	VV	['	Onicio	_	0, 1, 2	1 = ungerade
						2 = keine
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)

Teilenergiezähler zurücksetzen

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
2020	W	1	UInt16	-	_	(Reserviert)

Eingangsmessungszähler zurücksetzen (PM3255)

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
2023	W	1	UInt16	-	_	(Reserviert)

Externe Steuerung über Digitalausgang einstellen (PM3255)

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
	W	1	UInt16	_	_	(Reserviert)
						Digitalausgang-ID
	W	1	UInt16	_	1, 2	1 = DO1
21000						2 = DO2
						Digitalausgang-Status
	W	1	UInt16	_	0, 1	0 = Offen
						1 = Geschlossen

Flex-Protokoll einrichten

Befehlsnummer	Aktion (R/W)	Größe	Art	Anlage	Bereich	Beschreibung
	W		UInt16			Flex-Protokoll-Modus:
						0 = Deaktivieren
					0-6	1 = Spitzenbedarf
		1				2 = KWH_KVAH
		1		_		3 = KWH_KVARH
						4 = KVARH_KVAH
2052						5 = KWH_KW
2032						6 = KWH_KVA
	١٨/	4	111-440		10, 15, 20, 30,	Flex-Protokoll Intervalldauer in Minuten:
	W	1	UInt16	_	60	10, 15, 20, 30, 60
						1 = Schieben
	W	1	UInt16	_	1, 2	2 = Fixiert
						HINWEIS: Gilt nur, wenn der Flex-Protokoll-Modus auf Spitzenbedarf eingestellt ist

Modbus-Registertabelle

Registerliste

System

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)	Größe	Art	Einheit	Beschreibung
	PM3250	PM3255	Große	Ait	Lillieit	Descriteibung
30	R	R	20	UTF8	_	Zählername
50	R	R	20	UTF8	_	Zählermodell
70	R	R	20	UTF8	_	Hersteller
130	R	R	2	UInt32	_	Seriennummer
132	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Herstellungsdatum
136	R	R	5	UTF8	_	Hardware-Version
1637	R	R	1	UInt16	_	Aktuelle Firmware-Version (DLF-Format): X.Y.ZTT
1701	R	R	1	UInt16	_	Aktuelle Sprachversion (DLF-Format): X.Y.ZTT

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)		Größe	Art	Einheit	Beschreibung
	PM3250	PM3255	0.0150		Limen	Describing
1845-1848	R/WC	R/WC	1 X 4	UInt16	-	Datum/Uhrzeit Reg.1845: Jahr 0–99 (Jahr von 2000 bis 2099) Reg. 1846: Monat (b11:b8), Wochentag (b7:b5), Tag (b4:b0) Reg. 1847: Stunde (b12:b8) und Minute (b5:b0) Reg. 1848: Millisekunde

Messgeräteinrichtung und Status

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)		Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Registerauresse	PM3250	PM3255	Gloise		Emmen	Descriterating
2004	R	R	2	UInt32	Sekunde	Messgerätbetriebstimer-Status
2014	R	R	1	UInt16	-	Anzahl Phasen
2015	R	R	1	UInt16	-	Anzahl Drähte
						Konfiguration des Leistungssystems:
						0 = 1PH2W L-N
	R/WC			UInt16		1 = 1PH2W L–L
2016		R/WC	1			2 = 1PH3W L-L mit N
						3 = 3PH3W
						11 = 3PH4W
						13 = 1PH4W Mehrfach-L mit N
2017	R/WC	R/WC	1	UInt16	Hz	Nennfrequenz
						Nenn-Phasenreihenfolge:
2024	R/WC	R/WC	1	UInt16	-	0 = A-B-C
						1 = C-B-A
2025	R	R	1	UInt16	-	Anzahl Spannungswandler
2026	R/WC	R/WC	2	Float32	V	VT Primary
2028	R/WC	R/WC	1	UInt16	V	VT Secondary
2029	R/WC	R/WC	1	UInt16	-	Anzahl Stromwandler
2030	R/WC	R/WC	1	UInt16	A	CT Primary
2031	R/WC	R/WC	1	UInt16	A	CT Secondary
						Spannungswandler-Verbindungstyp:
2036	R/WC	D/MC	1	UInt16		0 = Direktverbindung
2030	R/VVC	R/WC	1	UIIILIO	-	1 = 3PH3W (2 Spannungswandler)
						2 = 3PH4W (3 Spannungswandler)

Einrichtung Energieimpulsausgang

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)		Größe	Art	Einheit	Danahasih			
	PM3250	PM3255	Große	AIL	Ellilleit	Beschreibung			
Energieausgangsimpulse (globale Einstellungen)									
2129	_	R/WC	1	UInt16	Millisekunde	Energieimpulsdauer			
Wirkenergie-Impulsausgangskanal									
			1			Zuordnung Digitalausgang:			
2131	_	R/WC		UInt16		0 = deaktiviert			
2131	_	NVVC		Ollicio	_	1 = DO1-Aktivierung für Wirkenergie- Impulsausgang			
2132	_	R/WC	2	Float32	Impuls/kWh	Wirkenergie-Impulsfrequenz			
Blindenergie-Impulsa	Blindenergie-Impulsausgangskanal								

Registeradresse	Aktion ((R/W/WC)	Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Registerauresse	PM3250	PM3255			Lillieit	
2135	-	R/WC	1	UInt16	_	Zuordnung Digitalausgang: 0 = deaktiviert 1 = DO2 aktivieren für Blindenergie- Impulsausgang
2136	_	R/WC	2	Float32	Impuls/kVARh	Blindenergie-Impulsfrequenz

Befehlsschnittstelle

Pagiatara draga	Aktion (R/W/WC)		- Größe	Art	Einheit	Pagabysib
Registeradresse	PM3250	PM3255	Große	AIL	Einneit	Beschreibung
5250	R/W	R/W	1	UInt16	_	Angeforderter Befehl
5252	R/W	R/W	1	UInt16	_	Befehlsparameter 001
5374	R/W	R/W	1	UInt16	-	Befehlsparameter 123
5375	R	R	1	UInt16	-	Befehlsstatus
5376	R	R	1	UInt16	-	Befehlsresultatcodes: 0 = Gültiger Vorgang 3000 = ungültiger Befehl 3001 = ungültiger Parameter 3002 = ungültige Anzahl Parameter 3007 = Vorgang nicht ausgeführt
5377	R	R	1	UInt16	_	Befehlsdaten 001
5499	R	R	1	UInt16	_	Befehlsdaten 123

Kommunikation

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)		Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Registerauresse	PM3250	PM3255	Große	Ait	Ellilleit	beschiebung
6500	R	R	1	UInt16		Protokoll
0300	I.	I ^K	1	Ollitio	_	0 = Modbus
6501	R/WC	R/WC	1	UInt16	_	Anschrift
	R/WC	R/WC	1	UInt16		Baudrate:
6502					_	0 = 9600
0302	R/VVC					1 = 19 200
						2 = 38 400
			1			Parität:
6503	R/WC	R/WC		UInt16	_	0 = gerade
	K/VVC					1 = ungerade
						2 = keine

Einrichtung Eingangsmessung

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)	Größe	Art	Einheit	Beschreibung			
Registerauresse	PM3250	PM3255	Große	Alt	Lillien	Describing			
Eingangsmessungsk	Eingangsmessungskanal 01								
7032	_	R/WC	20	UTF8	_	Bezeichnung			
7052	_	R/WC	2	Float32	Impuls/Einheit	Impulsfrequenz			

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)		Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Registerauresse	PM3250	PM3255	Große	AIL	Lillieit	Describing
						Zuordnung Digitaleingang:
7055	_	R/WC	1	UInt16	_	0 = DI1 deaktivieren für Eingangsmessung
						1 = DI1 aktivieren für Eingangsmessung
Eingangsmessungsk	anal 02					
7056	_	R/WC	20	UTF8	_	Bezeichnung
7076	_	R/WC	2	Float32	Impuls/Einheit	Impulsfrequenz
						Zuordnung Digitaleingang:
7079	_	R/WC	1	UInt16	_	0 = DI2 deaktivieren für Eingangsmessung
						2 = DI2 aktivieren für Eingangsmessung

Digitaleingänge

Registeradresse		R/W/WC)	Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Registerauresse	PM3250	PM3255	Große	Ait	Elilleit	beschielbung
						Steuerungsmodus Digitaleingang 1:
						0 = normal (Eingangsstatus)
7274		R	1	UInt16		2 = Mehrtarif-Steuerung
1214						3 = Eingangsmessung
						5 = Energierückstellung (Teilenergie, Energie nach Tarif, Phasenenergie)
7298	_	R	1	UInt16	_	Steuerungsmodus Digitaleingang 2
						Status Digitaleingang:
						0 = Relais geöffnet
8905	905 – R	2	Bitmap	_	1 = Relais geschlossen	
						Bit1 = DI1-Status
						Bit2 = DI2-Status

Digitalausgänge

Do wintown dwo o o	Aktion (R/W/WC)		Größe	Art	Einheit	Danahasihaan
Registeradresse	PM3250	PM3255	Große	Art	Emment	Beschreibung
						Status Steuerungsmodus Digitalausgang 1:
9673		R	4	L lint16		2 = Alarm
9073	_	K		UInt16	_	3 = Energie
						0xFFFF = deaktiviert
9681	_	R	1	UInt16	_	Status Steuerungsmodus Digitalausgang 2
						Digitalausgang-Status:
						0 = Relais geöffnet
9667	_	R	1	Bitmap	-	1 = Relais geschlossen
				Bit1=DO1-Status		
						Bit2=DO2-Status

Grundlegende Messgerätdaten

Strom, Spannung, Leistung, Leistungsfaktor und Frequenz

	Aktion (R/W/WC)				
Registeradresse	PM3250	PM3255	Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Strom	I				ı	
3000	R	R	2	Float32	А	I1:Strom Phase 1
3002	R	R	2	Float32	A	I2:Strom Phase 2
3004	R	R	2	Float32	A	I3:Strom Phase 3
3006	R	R	2	Float32	Α	In: Neutralleiterstrom
3010	R	R	2	Float32	A	Strommittel
Spannung	I					
3020	R	R	2	Float32	V	Spannung L1-L2
3022	R	R	2	Float32	V	Spannung L2-L3
3024	R	R	2	Float32	V	Spannung L3-L1
3026	R	R	2	Float32	V	Spannung L-L Mittel
3028	R	R	2	Float32	V	Spannung L1-N
3030	R	R	2	Float32	V	Spannung L2-N
3032	R	R	2	Float32	V	Spannung L3-N
3036	R	R	2	Float32	V	Spannung L-N Mittel
Leistung			1	I.		<u> </u>
3054	R	R	2	Float32	kW	Wirkleistung Phase 1
3056	R	R	2	Float32	kW	Wirkleistung Phase 2
3058	R	R	2	Float32	kW	Wirkleistung Phase 3
3060	R	R	2	Float32	kW	Gesamt-Wirkleistung
3062	R	R	2	Float32	kVAR	Blindleistung Phase 1
3064	R	R	2	Float32	kVAR	Blindleistung Phase 2
3066	R	R	2	Float32	kVAR	Blindleistung Phase 3
3068	R	R	2	Float32	kVAR	Gesamt-Blindleistung
3070	R	R	2	Float32	kVA	Scheinleistung Phase 1
3072	R	R	2	Float32	kVA	Scheinleistung Phase 2
3074	R	R	2	Float32	kVA	Scheinleistung Phase 3
3076	R	R	2	Float32	kVA	Gesamt-Scheinleistung
Leistungsfaktor				1		
3078	R	R	2	Float32	_	Leistungsfaktor Phase 1 (komplexes Format)
3080	R	R	2	Float32	_	Leistungsfaktor Phase 2 (komplexes Format)
3082	R	R	2	Float32	_	Leistungsfaktor Phase 3 (komplexes Format)
						Gesamtleistungsfaktor:
						-2 <pf<-1: 2,="" kapazitiv<="" negativ,="" quad="" td="" wirkleistung=""></pf<-1:>
3084	R	R	2	Float32	_	-1 <pf<0: 3,="" induktiv<="" negativ,="" quad="" td="" wirkleistung=""></pf<0:>
			_			0 <pf<1: 1,="" induktiv<="" positiv,="" quad="" td="" wirkleistung=""></pf<1:>
						1 <pf<2: 4,="" kapazitiv<="" positiv,="" quad="" td="" wirkleistung=""></pf<2:>
Stromunsymmetrie						1 4 1 2. Godd i, Wildordang pooliti, Rapazitiv
3012	R	R	2	Float32	%	Stromunsymmetrie I1
3014	R	R	2	Float32	%	Stromunsymmetrie I2
3016	R	R	2	Float32	%	Stromunsymmetrie I3
3018	R	R	2	Float32	%	Stromunsymmetrie schlechteste Phase
Spannungsunsymme		1.1		. 100102	/*	Ca Smandy minorite democrate i made
3038	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L1-L2
3040	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L2-L3
3042	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L3-L1
JU72	11	11	_	1 IUalUZ	/0	Opaniangsunsymmetric LO-L I

Domintoredrana	Aktion (R/W/WC)		Größe	Art	Einheit	Basahraihuna
Registeradresse	PM3250	PM3255	Große	AIL	Ellilleit	Beschreibung
3044	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L-L schlechteste Phase
3046	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L1-N
3048	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L2-N
3050	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L3-N
3052	R	R	2	Float32	%	Spannungsunsymmetrie L-N schlechteste Phase
Tangente Phi (Blindle	eistungsfakto	r)				
3108	R	R	2	Float32	-	Tangente Phi, gesamt
Frequenz					-	
3110	R	R	2	Float32	Hz	Frequenz
Temperatur	•		•			•
3132	R	R	2	Float32	°C	Temperatur

Energie, Energieeintrag durch Tarif-und Messung

Die meisten Energiewerte werden als 64-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen sowie im 32-Bit-Gleitkommaformat bereitgestellt.

			Rückstell	ung und aktive	e Tarifinform	ationen
		R/W/WC)	Größe	Art	Einheit	Pagabraihung
Registeradresse	PM3250	PM3255	Große			Beschreibung
Energierückstellung	(Teilenergie,	Energie nach	Tarif, Phas	senenergie)		
3252	R	R	4	Datum/Uhrzeit	-	Datum/Uhrzeit Energierückstellung
Import Energie nach	Tarif	•				
4191	R/WC	R/WC	1	UInt16	_	Aktiver Tarif (nur änderbar, wenn COM- Steuerungsmodus aktiviert): 0 = Mehrtarif deaktiviert 1–4 = Satz 1 bis Satz 4
Eingangsmessung	•	•	•		•	
3554	_	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit der Rückstellung der aufgelaufenen Eingangsmessung

	Energiewerte - 64-Bit-Integer							
Desisteredroses		R/W/WC)	Größe	Art	Einheit	Decelvations		
Registeradresse	PM3250	PM3255	Große	Art	Einneit	Beschreibung		
Gesamtenergie								
3204	R	R	4	Int64	Wh	Gesamt-Wirkenergie-Import		
3208	R	R	4	Int64	Wh	Gesamt-Wirkenergie-Export		
3220	R	R	4	Int64	VARh	Gesamt-Blindenergie-Import		
3224	R	R	4	Int64	VARh	Gesamt-Blindenergie-Export		
3236	R	R	4	Int64	VAh	Gesamtscheinenergie-Import		
3240	R	R	4	Int64	VAh	Gesamtscheinenergie-Export		
Energierückstellung	(Teilenergie,	Energie nach	Tarif, Phas	enenergie)				
3252	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit Energierückstellung		
Teilenergieimport								
3256	R	R	4	Int64	Wh	Teil-Wirkenergie-Import		
3272	R	R	4	Int64	VARh	Teil-Blindenergie-Import		
3288	R	R	4	Int64	VAh	Teilscheinenergie-Import		
Phasenenergieimpo	rt		•		•			
3518	R	R	4	Int64	Wh	Wirkenergie-Import Phase 1		

	Energiewerte - 64-Bit-Integer							
Registeradresse	Aktion (R/W/WC)		Größe	Art	Einheit	Beschreibung		
registeraaresse	PM3250	PM3255	Große	Ait	Limited	Describing		
3522	R	R	4	Int64	Wh	Wirkenergie-Import Phase 2		
3526	R	R	4	Int64	Wh	Wirkenergie-Import Phase 3		
3530	R	R	4	Int64	VARh	Blindenergieimport Phase 1		
3534	R	R	4	Int64	VARh	Blindenergieimport Phase 2		
3538	R	R	4	Int64	VARh	Blindenergieimport Phase 3		
3542	R	R	4	Int64	VAh	Scheinenergieimport Phase 1		
3546	R	R	4	Int64	VAh	Scheinenergieimport Phase 2		
3550	R	R	4	Int64	VAh	Scheinenergieimport Phase 3		
Import Energie nach	Tarif							
4196	R	R	4	Int64	Wh	Satz 1 Wirkenergieimport		
4200	R	R	4	Int64	Wh	Satz 2 Wirkenergieimport		
4204	R	R	4	Int64	Wh	Satz 3 Wirkenergieimport		
4208	R	R	4	Int64	Wh	Satz 4 Wirkenergieimport		
Input Metering								
3554	_	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit der Rückstellung der aufgelaufenen Eingangsmessung		
3558	_	R	4	Int64	Anlage	Akkumulierung Eingangsmessungskanal01		
3562	_	R	4	Int64	Anlage	Akkumulierung Eingangsmessungskanal02		

			Energ	iewerte - 32	-Bit-Floating-Po	oint
	Aktion (Aktion (R/W/WC)		A4	Finh al4	Donatus ilemen
Registeradresse	PM3250	PM3255	Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Gesamtenergie	•		1	-		
45166	R	R	2	Float32	Wh	Gesamt-Wirkenergie-Import
45168	R	R	2	Float32	Wh	Gesamt-Wirkenergie-Export
45170	R	R	2	Float32	VARh	Gesamt-Blindenergie-Import
45172	R	R	2	Float32	VARh	Gesamt-Blindenergie-Export
45174	R	R	2	Float32	VAh	Gesamtscheinenergie-Import
45176	R	R	2	Float32	VAh	Gesamtscheinenergie-Export
Teilenergieimport	'	•	1	1	1	
45178	R	R	2	Float32	Wh	Teil-Wirkenergie-Import
45180	R	R	2	Float32	VARh	Teil-Blindenergie-Import
45182	R	R	2	Float32	VAh	Teilscheinenergie-Import
Phasenenergieimpor	rt					
45184	R	R	2	Float32	Wh	Wirkenergie-Import Phase 1
45186	R	R	2	Float32	Wh	Wirkenergie-Import Phase 2
45188	R	R	2	Float32	Wh	Wirkenergie-Import Phase 3
45190	R	R	2	Float32	VARh	Blindenergieimport Phase 1
45192	R	R	2	Float32	VARh	Blindenergieimport Phase 2
45194	R	R	2	Float32	VARh	Blindenergieimport Phase 3
45196	R	R	2	Float32	VAh	Scheinenergieimport Phase 1
45198	R	R	2	Float32	VAh	Scheinenergieimport Phase 2
45200	R	R	2	Float32	VAh	Scheinenergieimport Phase 3
Import Energie nach	Tarif	•		-		
45206	R	R	2	Float32	Wh	Satz 1 Wirkenergieimport
45208	R	R	2	Float32	Wh	Satz 2 Wirkenergieimport
45210	R	R	2	Float32	Wh	Satz 3 Wirkenergieimport
45212	R	R	2	Float32	Wh	Satz 4 Wirkenergieimport

			Energ	iewerte - 32-Bi	it-Floating-Po	int	
Registeradresse	Aktion (R/W/WC)		Größe	Art	Einheit	it Boochroibung	
Registerauresse	PM3250	PM3255	Große	Ait	Elilleit	Beschreibung	
Input Metering		•	'		1		
45202	_	R	2	Float32	Anlage	Akkumulierung Eingangsmessungskanal01	
45204	_	R	2	Float32	Anlage	Akkumulierung Eingangsmessungskanal02	

Bedarf

Danistana dua aa	Aktion (R/W/WC)	0	A4	Finds alt	D. a sharibana
Registeradresse	PM3250	PM3255	Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Bedarfssystem (glob	al)			1		
						Bedarfsmethode:
3701	R/WC	R/WC	1	UInt16	_	1 = Getakteter gleitender Intervallblock
						2 = Getakteter fester Intervallblock
3702	R/WC	R/WC	1	UInt16	Minute	Bedarfsintervalldauer
3706	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit Spitzenwertrückstellung
Leistungs-/Strombed	larf			1		
3766	R	R	2	Float32	kW	Aktueller Wirkleistungsbedarf
3770	R	R	2	Float32	kW	Spitzen-Wirkleistungsbedarf
3772	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit Spitzen-Wirkleistungsbedarf
3782	R	R	2	Float32	kVAR	Aktueller Blindleistungsbedarf
3786	R	R	2	Float32	kVAR	Spitzen-Blindleistungsbedarf
3788	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit Spitzen-Blindleistungsbedarf
3798	R	R	2	Float32	kVA	Aktueller Scheinleistungsbedarf
3802	R	R	2	Float32	kVA	Spitzen-Scheinleistungsbedarf
3804	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit Spitzen-Scheinleistungsbedarf
3814	R	R	2	Float32	Α	Aktueller Bedarf I1
3818	R	R	2	Float32	Α	Spitzenbedarf I1
3820	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit Spitzenbedarf I1
3830	R	R	2	Float32	Α	Aktueller Bedarf I2
3834	R	R	2	Float32	Α	Spitzenbedarf I2
3836	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit Spitzenbedarf I2
3846	R	R	2	Float32	Α	Aktueller Bedarf I3
3850	R	R	2	Float32	Α	Spitzenbedarf I3
3852	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit Spitzenbedarf I3
3862	R	R	2	Float32	Α	Aktueller Bedarf In
3866	R	R	2	Float32	Α	Spitzenbedarf In
3868	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit Spitzenbedarf In
3878	R	R	2	Float32	Α	Mittlerer aktueller Bedarf
3882	R	R	2	Float32	Α	Mittlerer Spitzenbedarf
3884	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit mittlerer Bedarf

Min.-/Max.-Rückstellung

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)		Größe Art	Einheit	Beschreibung	
Registerauresse	PM3250	PM3255	Gloise	Ait	Limon	Boodinoibung
27214	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit Min/MaxRückstellung

Minimalwerte

	Aktion (R/W/WC)				
Registeradresse	PM3250	PM3255	Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Strom						
27218	R	R	2	Float32	Α	Minimaler Strom I1
27220	R	R	2	Float32	A	Minimaler Strom I2
27222	R	R	2	Float32	A	Minimaler Strom I3
27224	R	R	2	Float32	A	Minimaler Strom N
27228	R	R	2	Float32	Α	Minimales Strommittel
Spannung			<u> </u>			
27238	R	R	2	Float32	V	Minimale Spannung L1-L2
27240	R	R	2	Float32	V	Minimale Spannung L2-L3
27242	R	R	2	Float32	V	Minimale Spannung L3-L1
27244	R	R	2	Float32	V	Minimale Spannung L-L Mittel
27246	R	R	2	Float32	V	Minimale Spannung L1-N
27248	R	R	2	Float32	V	Minimale Spannung L2-N
27250	R	R	2	Float32	V	Minimale Spannung L3-N
27254	R	R	2	Float32	V	Minimale Spannung L-N Mittel
Leistung	1	IX.		1 104132		William Oparitary E-14 Witter
27272	R	R	2	Float32	kW	Minimale Wirkleistung Phase 1
27274	R	R	2	Float32	kW	Minimale Wirkleistung Phase 2
27276	R	R	2	Float32	kW	Minimale Wirkleistung Phase 3
27278	R	R	2	Float32	kW	Minimale Gesamtwirkleistung
27280	R	R	2	Float32	kVAR	Minimale Blindleistung Phase 1
27282	R	R	2	Float32	kVAR	Minimale Blindleistung Phase 2
27284	R	R	2	Float32	kVAR	Minimale Blindleistung Phase 3
27286	R	R	2	Float32	kVAR	Minimale Gesamtblindleistung
27288	R	R	2	Float32	kVA	Minimale Scheinleistung Phase 1
27290	R	R	2	Float32	kVA	Minimale Scheinleistung Phase 2
27290	R	R	2	Float32	kVA	Minimale Scheinleistung Phase 3
27294	R	R	2	Float32	kVA	Minimale Gesamtscheinleistung
Leistungsfaktor	K	IN.	2	1 104132	KVA	Willimiale Gesamischemielstung
27306	R	R	2	4Q FP PF		Minimalar Laiatungafaktar Dhaga 1
27308	R	R	2	4Q FP PF	_	Minimaler Leistungsfaktor Phase 1 Minimaler Leistungsfaktor Phase 2
27310				4Q FP PF	_	Minimaler Leistungsfaktor Phase 3
27310	R R	R	2	4Q FP PF	_	
			2	4Q FP PF	_	Minimaler Gesamtleistungsfaktor
Tangente Phi (Blindle 27336	R	R	2	Floot22		Minimala Tanganta Dhi, gasamt
		K	2	Float32		Minimale Tangente Phi, gesamt
Gesamtverzerrung (1		Ъ	2	Floot22	0/	Minimalar TLID Stram I4
27338 27340	R	R	2	Float32	%	Minimaler THD-Strom I1 Minimaler THD-Strom I2
	R	R	2	Float32		
27342	R R	R	2	Float32	%	Minimaler THD-Strom N
27344			2	Float32	%	Minimaler THD-Strom N
Gesamtverzerrung (1	,		2	Float22	0/	Minimala TLID Construct 4.1.0
27360	R	R	2	Float32	%	Minimale THD-Spanning L1-L2
27362	R	R	2	Float32	%	Minimale THD-Spanning L2-L3
27364	R	R	2	Float32	%	Minimale THD-Spannung L3-L1
27366	R	R	2	Float32	%	Minimale THD Spanning L-L Mittel
27368	R	R	2	Float32	%	Minimale THD-Spannung L1-N
27370	R	R	2	Float32	%	Minimale THD-Spannung L2-N
27372	R	R	2	Float32	%	Minimale THD-Spannung L3-N

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)		- Größe Art	Einheit	Beschreibung				
Registerauresse	PM3250	PM3255	Große	Ait	Lillieit	Describering .			
27376	R	R	2	Float32	%	Minimale THD Spannung L-N Mittel			
Frequenz	Frequenz								
27616	R	R	2	Float32	Hz	Minimalfrequenz			

Maximalwerte

Danieta wallong	Aktion (R/W/WC)	0	A4	Find als	December 15 mm			
Registeradresse	PM3250	PM3255	Größe	Art	Einheit	Beschreibung			
Strom									
27694	R	R	2	Float32	Α	Maximaler Strom I1			
27696	R	R	2	Float32	Α	Maximaler Strom I2			
27698	R	R	2	Float32	Α	Maximaler Strom I3			
27700	R	R	2	Float32	Α	Maximaler Strom N			
27704	R	R	2	Float32	Α	Maximales Strommittel			
Spannung									
27714	R	R	2	Float32	V	Maximale Spannung L1-L2			
27716	R	R	2	Float32	V	Maximale Spannung L2-L3			
27718	R	R	2	Float32	V	Maximale Spannung L3-L1			
27720	R	R	2	Float32	V	Maximale Spannung L-L Mittel			
27722	R	R	2	Float32	V	Maximale Spannung L1-N			
27724	R	R	2	Float32	V	Maximale Spannung L2-N			
27726	R	R	2	Float32	V	Maximale Spannung L3-N			
27730	R	R	2	Float32	V	Maximale Spannung L-N Mittel			
Leistung									
27748	R	R	2	Float32	kW	Maximale Wirkleistung Phase 1			
27750	R	R	2	Float32	kW	Maximale Wirkleistung Phase 2			
27752	R	R	2	Float32	kW	Maximale Wirkleistung Phase 3			
27754	R	R	2	Float32	kW	Maximale Gesamtwirkleistung			
27756	R	R	2	Float32	kVAR	Maximale Blindleistung Phase 1			
27758	R	R	2	Float32	kVAR	Maximale Blindleistung Phase 2			
27760	R	R	2	Float32	kVAR	Maximale Blindleistung Phase 3			
27762	R	R	2	Float32	kVAR	Maximale Gesamtblindleistung			
27764	R	R	2	Float32	kVA	Maximale Scheinleistung Phase 1			
27766	R	R	2	Float32	kVA	Maximale Scheinleistung Phase 2			
27768	R	R	2	Float32	kVA	Maximale Scheinleistung Phase 3			
27770	R	R	2	Float32	kVA	Maximale Gesamtscheinleistung			
Leistungsfaktor		•			-				
27782	R	R	2	4Q FP PF	_	Maximaler Leistungsfaktor Phase 1			
27784	R	R	2	4Q FP PF	_	Maximaler Leistungsfaktor Phase 2			
27786	R	R	2	4Q FP PF	-	Maximaler Leistungsfaktor Phase 3			
27788	R	R	2	4Q FP PF	_	Maximaler Gesamtleistungsfaktor			
Tangente Phi (Blindle	istungsfakto	-)							
27812	R	R	2	Float32	_	Maximale Tangente Phi, gesamt			
Gesamtverzerrung (T	HD), Strom								
27814	R	R	2	Float32	%	Maximale THD Strom I1			
27816	R	R	2	Float32	%	Maximale THD Strom I2			
27818	R	R	2	Float32	%	Maximale THD Strom I3			
27820	R	R	2	Float32	%	Maximale THD Strom N			
Gesamtverzerrung (T	HD), Spannı	ung							

Pogiotorodroso	Aktion (R/W/WC)		Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Registeradresse	PM3250	PM3255	Große	Ait	Ellilleit	Beschielbung
27836	R	R	2	Float32	%	Maximale THD Spannung L1-L2
27838	R	R	2	Float32	%	Maximale THD Spannung L2-L3
27840	R	R	2	Float32	%	Maximale THD Spannung L3-L1
27842	R	R	2	Float32	%	Maximale THD Spannung L-L
27844	R	R	2	Float32	%	Maximale THD Spannung L1-N
27846	R	R	2	Float32	%	Maximale THD Spannung L2-N
27848	R	R	2	Float32	%	Maximale THD Spannung L3-N
27852	R	R	2	Float32	%	Maximale THD Spannung L-N
Frequenz	•	•	1			
28092	R	R	2	Float32	Hz	Maximale Frequenz

Min./Max mit Zeitstempel

Pagiataradragas	Aktion (Aktion (R/W/WC)	Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Registeradresse	PM3250	PM3255	Große	AIL	Ellilleit	Descriteibung
45130	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Minimaler Strom I1,I2,I3 – Datum/Uhrzeit
45134	R	R	2	Float32	А	Minimaler Strom I1,I2,I3 – Wert
45136	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Minimaler Gesamtleistungsfaktor – Datum/Uhrzeit
45140	R	R	2	Float32	_	Minimaler Gesamtleistungsfaktor – Wert
45142	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Maximaler Strom I1,I2,I3 – Datum/Uhrzeit
45146	R	R	2	Float32	Α	Maximaler Strom I1,I2,I3 – Wert
45148	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Maximale Gesamtwirkleistung –Datum/Uhrzeit
45152	R	R	2	Float32	kW	Maximale Gesamtwirkleistung – Wert
45154	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Maximale Gesamtscheinleistung – Datum/Uhrzeit
45158	R	R	2	Float32	kVA	Maximale Gesamtscheinleistung – Wert
45160	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Maximaler Gesamtleistungsfaktor – Datum/Uhrzeit
45164	R	R	2	Float32	_	Maximaler Gesamtleistungsfaktor – Wert

Leistungsqualität

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)		Größe	Art	Einheit	Beschreibung
	PM3250	PM3255	Große	Alt	Ellilleit	Describing
45100	R	R	2	Float32	%	THD Strom I1
45102	R	R	2	Float32	%	THD Strom I2
45104	R	R	2	Float32	%	THD Strom I3
45106	R	R	2	Float32	%	THD Strom Neutralleiter
45108	R	R	2	Float32	%	THD Strom schlechteste Phase
45110	R	R	2	Float32	%	THD Spannung L1-L2
45112	R	R	2	Float32	%	THD Spannung L2-L3
45114	R	R	2	Float32	%	THD-Spannung L3-L1
45116	R	R	2	Float32	%	THD Spannung L-L Mittel
45118	R	R	2	Float32	%	THD Spannung L-L schlechteste Phase
45120	R	R	2	Float32	%	THD Spannung L1-N
45122	R	R	2	Float32	%	THD Spannung L2-N
45124	R	R	2	Float32	%	THD Spannung L3-N
45126	R	R	2	Float32	%	THD Spannung L-N Mittel
45128	R	R	2	Float32	%	THD Spannung L-N schlechteste Phase

Alarme

	Aktion ((R/W/WC)				
Registeradresse	PM3250	PM3255	Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Alarmstatus						
Aktive Alarm-Bitmap	S					
						0 = Alarm ist inaktiv
11021	R	R	1	Bitmap	_	1 = Alarm ist aktiv
						BitN = Alarm-ID N (1-16)
11022	R	R	1	Bitmap	_	BitN = Alarm-ID N (17-32)
44000	_	_	,	D.,		BitN = Alarm-ID N (33-40)
11023	R	R	1	Bitmap	_	BitN auf 0 festgelegt
44004	5	<u></u>	_	Ditar		BitN = Alarm-ID N (41–56)
11024	R	R	1	Bitmap	_	BitN auf 0 festgelegt für PM3250
Aktivierte Alarm-Bitm	naps					
						0 = Alarm deaktiviert
11040	R	R	1	Bitmap	_	1 = Alarm aktiviert
						BitN = Alarm-ID N (1-16)
11041	R	R	1	Bitmap	_	BitN = Alarm-ID N (17-32)
		_				BitN = Alarm-ID N (33-40)
11042	R	R	1	Bitmap	_	BitN auf 0 festgelegt
						BitN = Alarm-ID N (41–56)
11043	R	R	1	Bitmap	_	BitN auf 0 festgelegt für PM3250
Nicht quittierte Alarm	⊥ n-Bitmaps					
'	· ·	T				0 = Durch Benutzer quittierte historische Alarme
	_					1 = Durch Benutzer nicht quittierte historische
11078	R	R	1	Bitmap	-	Alarme
						BitN = Alarm-ID N (1-16)
11079	R	R	1	Bitmap	_	BitN = Alarm-ID N (17-32)
44000		Б	4	Ditas		BitN = Alarm-ID N (33-40)
11080	R	R	1	Bitmap	_	BitN auf 0 festgelegt
44004	5		4	Ditara		BitN = Alarm-ID N (41–56)
11081	R	R	1	Bitmap	_	BitN auf 0 festgelegt für PM3250
Alarmereignis-Warte	schlange	1				1
11110	_	_	_			Größe der Ereigniswarteschlange:
11113	R	R	1	UInt16	_	festgelegt auf 20
11114	R	R	1	UInt16	_	Anzahl von Einträgen in Ereigniswarteschlange
11115	R	R	1	UInt16	_	Eintragsnummer des neuesten Ereignisses
Eintrag 001						
11116	R	R	1	UInt16	_	Eintragsnummer
11117	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit
						Datensatztyp:
11121	R	R	1	UInt16	_	0xFF10 = UInt16
						0xFF40 = Float32
						Registernummer oder Ereigniscode:
11122	R	R	1	UInt16	_	Primärseitiges Ereignis: Modbus-Adresse der Einheit
						Sekundärseitiges Ereignis: Ereigniscode
		1				Wert:
11123	R	R	4	UInt16	_	Primärseitiges Ereignis: Registeradresse Alarmattribute
						Sekundärseitiges Ereignis: Schlechtester Wert von
						Quellregistern

	Aktion (R/W/WC)	0.00		F1 1 1	D
Registeradresse	PM3250	PM3255	Größe	Art	Einheit	Beschreibung
11127	R	R	1	UInt16	_	Sequenznummer
Eintrag 020			•		•	
11344	R	R	1	UInt16	_	Eintragsnummer
11345	R	R	4	Datum/Uhrzeit	-	Datum/Uhrzeit
11349	R	R	1	UInt16	-	Datensatztyp
11350	R	R	1	UInt16	-	Registernummer oder Ereigniscode
11351	R	R	4	UInt16	-	Wert
11355	R	R	1	UInt16	-	Sequenznummer
Alarmhistorienprotok	oll					
12316	R	R	1	UInt16	-	Größe des Historienprotokolls
12317	R	R	1	UInt16	-	Anzahl von Einträgen im Historienprotokoll
12318	R	R	1	UInt16	-	Eintragsnummer des neuesten Ereignisses
Eintrag 001			1	1		
12319	R	R	1	UInt16	_	Eintragsnummer
12320	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit
						Datensatztyp:
12324	R	R	1	UInt16	_	0xFF10 = UInt16
						0xFF40 = Float32
						Registernummer oder Ereigniscode:
12325	R	R	1	UInt16	-	Primärseitiges Ereignis: Modbus-Adresse der Einheit
						Sekundärseitiges Ereignis: Ereigniscode
						Wert:
12326	R	R	4	UInt16	_	Primärseitiges Ereignis: Registeradresse Alarmattribute
						Sekundärseitiges Ereignis: Schlechtester Wert von Quellregistern
12330	R	R	1	UInt16	_	Sequenznummer
Eintrag 020						
12547	R	R	1	UInt16	_	Eintragsnummer
12548	R	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Datum/Uhrzeit
12552	R	R	1	UInt16	_	Datensatztyp
12553	R	R	1	UInt16	_	Registernummer oder Ereigniscode
12554	R	R	4	UInt16	_	Wert
12558	R	R	1	UInt16	-	Sequenznummer
1-Sekunden-Alarme	- Standard				•	
Überstrom, Phase						Alarm-ID = 1
14005	R/WC	R/WC	2	Float32	А	Ansprechsollwert
14007	R/WC	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14009	DAMC	DANC	2	Floot22	%	Rückfallsollwert
14009	R/WC	R/WC	2	Float32	70	Abweichung vom Ansprechsollwert in Prozent
14011	R/WC	DANC	2	I IInt22	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14011	R/WC	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Wie Ansprechzeitverzögerung
						Zuzuordnende Digitalausgänge:
						0 = nicht zugeordnet
14013	R/WC	R/WC	1	Bitmap	_	1 = zugeordnet
						Bit0 = Zuordnung DO1
						Bit1 = Zuordnung DO2
Unterstrom, Phase	I	1	ı	L	1	Alarm-ID = 2
14025	_	R/WC	2	Float32	А	Ansprechsollwert
14027	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
	1	1	1	1	1	<u> </u>

Registeradresse -	Aktion (R/W/WC)		0 "0	Δrt	Einheit	Roschraibung
Registerauresse	PM3250	PM3255	- Größe	Art	Einheit	Beschreibung
14029 -	_	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14031 -	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14033 -	_	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
Überspannung, L-L		1				Alarm-ID = 5
14085 -	_	R/WC	2	Float32	V	Ansprechsollwert
14087 -	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14089 -	_	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14091 -	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14093 -	_	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
Unterspannung, L-L				I		Alarm-ID = 6
14105 I	R/WC	R/WC	2	Float32	V	Ansprechsollwert
14107 I	R/WC	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14109	R/WC	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14111	R/WC	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
	R/WC	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
Überspannung, L-N	-			: =:F		Alarm-ID = 7
14125	_	R/WC	2	Float32	V	Ansprechsollwert
14127	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14129	_	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14131		R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14133		R/WC	1	Bitmap	CCRUTICE	Zuzuordnende Digitalausgänge
Unterspannung, L-N		1000	1	Бипар		Alarm-ID = 8
, ,,	R/WC	R/WC	2	Float32	V	Ansprechsollwert
		R/WC			-	<u>'</u>
	R/WC		2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
	R/WC	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
	R/WC	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
	R/WC	R/WC	1	Bitmap	-	Zuzuordnende Digitalausgänge
Überleistung, Gesamt		D.11/0	1-	T=1 .00	1,,,,	Alarm-ID = 9
	R/WC	R/WC	2	Float32	kW	Ansprechsollwert
	R/WC	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
	R/WC	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
	R/WC	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
	R/WC	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
Überleistung, Gesamt	blindleistung					Alarm-ID = 10
14185 -	-	R/WC	2	Float32	kVAR	Ansprechsollwert
14187 -	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14189 -	_	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14191 -	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14193	-	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
Überleistung, Gesamt	scheinleistur	ng				Alarm-ID = 11
14205 I	R/WC	R/WC	2	Float32	kVA	Ansprechsollwert
14207 I	R/WC	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14209 I	R/WC	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14211 I	R/WC	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14213 I	R/WC	R/WC	1	Bitmap	-	Zuzuordnende Digitalausgänge
Kapazitiver Leistungst	faktor, gesan	nt	Alarm-ID = 12			
14225 -	_	R/WC	2	Float32	_	Ansprechsollwert
14227 -	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14229 -	_	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
· ·====		1	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung

D	Aktion (R/W/WC)	0.110		-	Don't de
Registeradresse	PM3250	PM3255	- Größe	Art	Einheit	Beschreibung
14233	_	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
Induktiver Leistungs	aktor, gesam	t	Alarm-ID = 13			
14245	_	R/WC	2	Float32	_	Ansprechsollwert
14247	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14249	_	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14251	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14253	_	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
Überbedarf, Gesamt	wirkleistung, a	aktuell				Alarm-ID = 16
14305	_	R/WC	2	Float32	kW	Ansprechsollwert
14307	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14309	_	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14311	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14313	-	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
Überbedarf, Gesamt	scheinleistun	g, aktuell	'	-		Alarm-ID = 22
14425	_	R/WC	2	Float32	kVA	Ansprechsollwert
14427	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14429	_	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14431	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14433	_	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
Über-THD-U, Phase						Alarm-ID = 28
14545	_	R/WC	2	Float32	%	Ansprechsollwert
14547	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14549	_	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14551	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14553	_	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
Unterleistung, Gesar	⊥ ntwirkleistund					Alarm-ID = 30
14825	R/WC	R/WC	2	Float32	kW	Ansprechsollwert
14827	R/WC	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14829	R/WC	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14831	R/WC	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14833	R/WC	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
Über-THD-I, Phase	1	1.0	1.			Alarm-ID = 31
14865	_		2	Float32	%	Ansprechsollwert
14867	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14869	_	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14871	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14873	_	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
Über-THD-V, Phase		1000	1	Бипар		Alarm-ID = 32
14905		R/WC	2	Float32	%	Ansprechsollwert
14907		R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14907	_	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14911	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	
14913	_	R/WC	1		Sekullue	Rückfallzeitverzögerung
	- honutzordo		I	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge
1-Sekunden-Alarme		III II CI I				Alorm ID = 41
Überenergie, Gesam	itwirkenergie			1		Alarm-ID = 41
						Quellregister: ENERGY_LOG_DAY_REALTIME_VALUE: 41504
14942	_	R/WC	2	UInt16	-	ENERGY_LOG_WEEK_REALTIME_VALUE: 41874 ENERGY_LOG_MONTH_REALTIME_VALUE: 42043

Registeradresse -	Aktion (R/W/WC)		Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Registerauresse	PM3250	PM3255	Große	Ait	Lillieit	Describing
14945	_	R/WC	2	Float32	Wh	Ansprechsollwert
14947	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Ansprechzeitverzögerung
14949	_	R/WC	2	Float32	%	Rückfallsollwert
14951	_	R/WC	2	UInt32	Sekunde	Rückfallzeitverzögerung
14953	_	R/WC	1	Bitmap	_	Zuzuordnende Digitalausgänge

Energieprotokoll

Registeradresse	Aktion (R/W/WC)		0."0		Finhait	Panala maila mar
	PM3250	PM3255	Größe	Art	Einheit	Beschreibung
Energieprotokoll – Ta	ag					
45600	_	R	1	UInt16	-	Aktivieren/Deaktivieren: 0x0000 = Deaktivieren 0xFFFF = Aktivieren
45601	_	R	1	UInt16	_	Maximale Eintragsnummer
45602	_	R	1	UInt16	_	Aktuelle Eintragsnummer
45603	_	R	1	UInt16	_	Letzte Eintrags-ID
45604	_	R	1	UInt16	_	Älteste Eintrags-ID
45605	_	R	4	Int64	Wh	Echtzeitwert des aktuellen Tages
45609	_	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Eintrag 001 Datum/Uhrzeit
45613	_	R	4	Int64	Wh	Eintrag 001 Wert
45961	_	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Eintrag 045 Datum/Uhrzeit
45965	_	R	4	Int64	Wh	Eintrag 045 Wert
Energieprotokoll – W	oche/					
						Aktivieren/Deaktivieren:
45969	_	R	1	UInt16	_	0x0000 = Deaktivieren
						0xFFFF = Aktivieren
45970	_	R	1	UInt16	_	Maximale Eintragsnummer
45971	_	R	1	UInt16	_	Aktuelle Eintragsnummer
45972	_	R	1	UInt16	-	Letzte Eintrags-ID
45973	-	R	1	UInt16	-	Älteste Eintrags-ID
45974	_	R	4	Int64	Wh	Echtzeitwert des aktuellen Tages
45978	_	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Eintrag 001 Datum/Uhrzeit
45982	-	R	4	Int64	Wh	Eintrag 001 Wert
46130	_	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Eintrag 020 Datum/Uhrzeit
46134	_	R	4	Int64	Wh	Eintrag 020 Wert
Energieprotokoll – M	onat					
						Aktivieren/Deaktivieren:
46138	_	R	1	UInt16	_	0x0000 = Deaktivieren
						0xFFFF = Aktivieren
46139	_	R	1	UInt16	_	Maximale Eintragsnummer
46140	_	R	1	UInt16	_	Aktuelle Eintragsnummer
46141	_	R	1	UInt16	_	Letzte Eintrags-ID
46142	_	R	1	UInt16	-	Älteste Eintrags-ID
46143	_	R	4	Int64	Wh	Echtzeitwert des aktuellen Tages
46147	-	R	4	Datum/Uhrzeit	-	Eintrag 001 Datum/Uhrzeit
46151	_	R	4	Int64	Wh	Eintrag 001 Wert
46243	_	R	4	Datum/Uhrzeit	_	Eintrag 013 Datum/Uhrzeit
46247	_	R	4	Int64	Wh	Eintrag 013 Wert

Aufzeichnungsinformationen Flex-Protokoll

De minte ve due	Aktion (R/W/WC)		Größe	A4	Finds alt	December 25 comme
Registeradresse	PM3250	PM3255	- Groise	Art	Einheit	Beschreibung
45403	_	R	1	UInt16	_	Zugewiesene Dateigröße (max. Anz. der Aufzeichnungen pro Datei) Protokoll Spitzenbedarf= 27648
						Energie + Energie-Protokoll= 18688
				UInt16	_	Zugewiesene Aufzeichnungsgröße (Aufzeichnungsgröße in den Registern)
45404	- R	R	1			Protokoll Spitzenbedarf = 6
						Anderes Protokoll = 8
	-	R	1	UInt16	-	Aktuelle Anzahl der Aufzeichnungen
45407						Enthalten in der Datei
45407						Protokoll Spitzenbedarf = 0-27647
						Energie + Energie-Protokoll = 0- 18687
						Erste Nummer der Aufzeichnungssequenz
45408	-	R 1	1	UInt16	_	Protokoll Spitzenbedarf = 0 - 27647
						Energie + Energei-Protokoll = 0 - 18687
						Letzte Nummer der Aufzeichnungssequenz
45409	-	R	4	UInt16	-	Protokoll Spitzenbedarf = 0 - 27647
						Energie + Energei-Protokoll = 0 - 18687

Konfigurationsinformationen Flex-Protokoll

Danistavadvasas	Aktion (R/W/WC)		0	A4	Finds al4	Decelor iborre
Registeradresse	PM3250	PM3255	- Größe	Art	Einheit	Beschreibung
						Flex-Protokoll-Modus:
				UInt16	_	0 = Deaktivieren
	- R		1			1 = Spitzenbedarf
45500						2 = KWH_KVAH
45500		K				3 = KWH_KVARH
					4 = KVARH_KVAH	
					5 = KWH_KW	
					6 = KWH_KVA	
45504		_	1	111-140		Flex-Protokoll Intervalldauer in Minuten:
45501	- R 1	1	UInt16	-	10, 15, 20, 30, 60	

Geräte-ID auslesen

Registerliste

Geräte-ID auslesen

Das Energiemessgerät unterstützt die Basis-Geräteinformationen mit den erforderlichen Objekten:

- VendorName (Lieferantenname)
- ProductCode (Produktcode)
- Versionsnummer

Objekt-ID	Objektname/Beschreibung	Objektlänge	Objektwert	Hinweis
0x00	VendorName (Lieferantenname)	16	SchneiderElectric	-
			METSEPM3200	
0x01	ProductCode (Produktcode)	11	METSEPM3210	Der Produktcode entspricht der Katalognummer jedes
UXUT			METSEPM3250	Modells.
			METSEPM3255	
0x02	MajorMinorRevision (Haupt-/Unterrevision)	04	V1.0	Entspricht X.Y in Register 1637

Die Codes 01 und 04 zum Auslesen von Geräteinformationen werden unterstützt:

- 01 = Anforderung zum Abruf der Basis-Geräteinformationen (Stream-Zugang)
- 04 = Anforderung zum Abruf eines spezifischen Informationsziels (individueller Zugang)

Die Modbus-Anforderung und -Antwort sind mit der der Modbus Application Protocol Specification, "Chapter 6.20 43 / 14 (0x2B / 0x0E) Read Device Identification", kompatibel.

Kapitel 7 Spezifikationen

Elektrische Kenndaten

	15004557.40	x/5 A-Stromwandler: PMD/Sx/K55/0.5
	IEC61557-12	x/1 A-Stromwandler: IEC61557-12 PMD/Sx/K55/1
		x/5 A-Stromwandler: ±0,3%, 0,5 – 6 A
	Strom	x/1 A-Stromwandler: ±0,5%, 0,1 – 1,2 A
	Spannung	±0,3%, 50 – 330 V L-N oder 80 – 570 V L-L
	-	x/5 A-Stromwandler: ±0,005, 0,5 A – 6 A
	Leistungsfaktor	x/1A-Stromwandler: 0,1 – 1,2 A
Messgenauigkeit		0,5 L – 0,8 C
		x/5 A-Stromwandler: Klasse 0,5
	Wirkleistung/Scheinleistung	x/1 A-Stromwandler: Klasse 1
	Blindleistung	Klasse 2
	Frequenz	45 – 65Hz ±0,05%
	Midwania	x/5 A-Stromwandler: IEC62053-22 Klasse 0,5s
	Wirkenergie	x/1 A-Stromwandler: IEC62053-21 Klasse 1
	Blindenergie	IEC62053-23 Klasse 2
		Stern: 60 – 277 V L-N, 100 – 480 V L-L ±20 %
	Gemessene Spannung	Delta: 100 – 480 V L-L ±20%
	Überlast	332 V L-N oder 575 V L-L
	Frequenz	50 / 60 Hz ±10%
	Minimal erforderliche Drahttemperatur- Auslegung	90 °C (194 °F)
Spannungseingänge	Impedanz	3 ΜΩ
	Last	0,2 VA
	Messkategorie	III
	Draht	2,5 mm ² (14 AWG)
	Abisolierlänge der Leiter	8 mm (0,31 Zoll)
	Anzugsmoment	0,5 Nm (4,4 in·lb)
	Namadaga	1 A oder 5 A
	Nennstrom	Erfordert x/5A- oder x/1A-Stromtransformatoren
	Gemessener Strom	20 mA – 6 A
	Stehspannung	10 A kontinuierlich, 20 A bei 10 s/h
	Impedanz	< 1 mΩ
Stromeingänge	Last	< 0,036 VA bei 6 A
	Minimal erforderliche Drahttemperatur- Auslegung	90 °C (194 °F)
	Draht	6 mm ² (10 AWG)
	Abisolierlänge der Leiter	8 mm (0,31 Zoll)
	Anzugsmoment	0,8 N (7,0 in·lb)
	-	AC: 100 – 277 V L-N, 173 – 480 V L-L ±20%
	Betriebsbereich	DC: 100 – 300 V
	Frequenz	45 – 65 Hz
	Lost	AC: 5 VA
Steuerleistung	Last	DC: 3 W
-	Draht	6 mm ² (10 AWG)
	Abisolierlänge der Leiter	8 mm (0,31 Zoll)
	Anzugsmoment	0,8 N (7,0 in·lb)
	Installationskategorie	III
	3	

	Nummer	2
	Art	Halbleiterrelais
	Lastspannung	5 – 40V DC
	Maximaler Laststrom	50 mA
Digitalausgang (PM3255)	Ausgangswiderstand	50 Ω maximum
	Isolation	3,75 kV
	Draht	1,5 mm ² (16 AWG)
	Abisolierlänge der Leiter	6 mm (0,23 Zoll)
	Anzugsmoment	0,5 Nm (4,4 in·lb)
	Nummer	1
	Art	Optischer Kopplerausgang für Fernübertragung
	Ait	Entsprechend IEC62053-31 (S0-Formatausgang)
	Impulse / kWh	Konfigurierbar
	Spannung	5 – 30 V DC
Impulsausgang (PM3210)	Strom	1 – 15 mA
	Impulsbreite	Konfigurierbar, min. 50 ms
	Isolation	3,75 kV
	Draht	2,5 mm ² (14 AWG)
	Abisolierlänge der Leiter	6 mm (0,23 Zoll)
	Anzugsmoment	0,5 Nm (4,4 in·lb)
	Nummer	2
	Art	Typ1 Optokoppler-Eingänge
	Alt.	IEC 61131-2 kompatibel
	Maximaler Eingang	Spannung: 40 V DC
	Waximaler Lingarig	Strom: 4 mA
Digitaloingong (DM2255)	Status AUS	0 – 5 V DC
Digitaleingang (PM3255)	Status EIN	11 – 40 V DC
	Nennspannung	24 V DC
	Isolierung	3,75 kV
	Draht	1,5 mm ² (16 AWG)
	Abisolierlänge der Leiter	6 mm (0,23 Zoll)
	Anzugsmoment	0,5 Nm (4,4 in·lb)

Mechanische Kenndaten

Gewicht		0,26 kg (0,57 lb)	
IP-Schutzart	Bedienfeld	IP40	
IF-Schutzart	Gerätekörper	IP20	
Display-Abmessungen		43 x 34,6 mm (1,7 x 1,3 Zoll)	
Auflösung des Displays		128 x 96	
Anzeigedaten-Aktualisierungsgeschwindigkeit		1 Sekunde	
Energieimpuls-LED		Blinkfrequenz von 5000/kWh ohne Beachtung der Wandlerverhältnisse	

Umgebungskenndaten

Betriebstemperatur	-25 bis +55 °C (-13 bis +131 °F) (K55)	
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C (-40 bis +185 °F) (K55)	
Relative Luftfeuchtigkeit	5 to 95% RH nicht kondensierend bei 50 °C (122 °F)	
Verschmutzungsgrad	2	
Einsatzhöhe	< 2000 m (6561 ft)	
Position	Nicht für feuchte Orte geeignet	
Position	Nur für Innenräume geeignet	

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung	KlasselV (IEC61000-4-2)
Störfestigkeit gegen gestrahlte Felder	Klasse III (IEC61000-4-3)
Störfestigkeit gegen schnelle elektrische Transienten	Klasse IV (IEC61000-4-4)
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	Klasse IV (IEC61000-4-5)
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	Klasse III (IEC61000-4-6)
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	0,5 mT (IEC61000-4-8)
Leitungsgeführte und gestrahlte Störaussendungen	Klasse B (EN55022)

Sicherheit und Normen

Sicherheit CE entsprechend IEC61010-1			
Schutzklasse	II		
Schutzkiasse	Zugängliche Teile doppelt isoliert		
	IEC61557-12, EN61557-12		
Name on to of our it it	IEC61010-1, UL61010-1		
Normenkonformität	IEC62053-11, IEC62053-21, IEC62053-22, IEC62053-23		
	EN50470-1, EN50470-3		

Modbus-RS-485-Kommunikation

	Anzahl Ports	1
	Parität	Gerade, ungerade, keine
	Baudrate	9600, 19200, 38400
Modbus RS-485	Anzahl Stopp-Bits	1
(PM3250/PM3255)	Isolation	4 kV, doppelte Isolation
	Draht	2,5 mm ² (14 AWG)
	Abisolierlänge der Leiter	7 mm (0,28 Zoll)
	Anzugsmoment	0,5 Nm (4,4 in·lb)

Echtzeituhr

Art	Quarzkristall-basiert
Taktauswanderung	< 2,5 s/Tag (30 ppm) bei 25 °C (77 °F)

Kapitel 8 Wartung und Fehlerbehebung

Passwortwiederherstellung

Wenn Sie Ihr Passwort vergessen haben, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.

Sprachen-Download

Sie können neue Sprachdateien über Communications mithilfe der DLF3000-Software auf das Energiemessgerät herunterladen. Sowohl die DLF-Software als auch die Firmware-Dateien des Sprachpakes sind als Gratis-Downloads verfügbar unter www.schneider-electric.com.

Aktivierung des Sprach-Downloads auf das Messgerät

Sie müssen das Display des Messgeräts verwenden, um den Download der neuen Sprachdateien zu aktivieren, bevor Sie die Dateien auf Ihr Messgerät herunterladen.

- 1.Gehen Sie zu Setup > LanDL und klicken Sie auf OK.
- 2. Klicken Sie zur Bestätigung auf OK.

Fehlerbehebung

Dieses Messgerät enthält keine vom Benutzer zu reparierenden oder zu wartenden Teile. Wenn das Messgerät repariert oder gewartet werden muss, wenden Sie sich an Ihren Vertriebsvertreter.

HINWEIS

GEFAHR VON BESCHÄDIGUNGEN DES ENERGIEMESSGERÄTS

- Das Gehäuse des Energiemessgeräts darf nicht geöffnet werden.
- Unternehmen Sie keine Reparaturversuche an Komponenten des Energiemessgeräts.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu Schäden an der Ausrüstung führen.

Das Energiemessgerät darf nicht geöffnet werden. Wenn Sie das Energiemessgerät öffnen, erlischt die Garantie.

Die Hintergrundbeleuchtung und das Symbol ! unterstützen Sie bei der Fehlerbehebung an Ihrem Energiemessgerät. Weitere Informationen siehe "Statusinformationen" auf Seite 27.

Wenn die Kombination aus der Hintergrundbeleuchtung und dem Symbol ! eine aktive Diagnose angibt, lesen Sie unter "Bedienung des Energiemessgeräts" auf Seite 27 nach, wie Sie den Diagnosecode abrufen. Sollte der Diagnosecode erhalten bleiben, nachdem Sie die folgenden Anweisungen durchgeführt haben, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst.

Diagnosecode	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255	Beschreibung	Mögliche Lösung
_	V	V	√	V	Die LCD-Anzeige ist nicht sichtbar.	LCD-Kontrast/Einstellungen für Hintergrundbeleuchtung prüfen und neu einstellen.
_	√	√	√	√	Tasten funktionieren nicht.	Energiemessgerät durch Aus- und Wiedereinschalten neu starten.
101, 102	V	V	V	V	Messung aufgrund eines internen Fehlers gestoppt. Gesamtenergieverbrauch wird angezeigt.	Konfigurationsmodus aufrufen und die Rückstellungskonfig. (Reset Config) implementieren.
201	V	V	√	V	Messung wird fortgesetzt. Frequenzeinstellungen und Frequenzmessungen stimmen nicht überein.	Frequenzeinstellungen entsprechend der Nennfrequenz des Netzes korrigieren.
202	V	V	V	V	Messung wird fortgesetzt. Verkabelungseinstellung und Verkabelungseingänge stimmen nicht überein.	Verkabelung entsprechend den Kabeleingängen korrigieren.
203	V	√	√	√	Messung wird fortgesetzt. Umkehrung der Phasensequenz	Auf richtige Kabelanschlüsse oder Verkabelungseinstellungen prüfen.
205	V	V	V	V	Messung wird fortgesetzt. Datum und Uhrzeit wurden aufgrund eines Stromausfalls zurückgesetzt.	Datum/Uhrzeit einstellen.
206	_	√	_	V	Messung wird fortgesetzt. Impuls fehlt aufgrund zu schneller Energieimpulsausgänge.	Die Einstellungen für den Energieimpulsausgang prüfen und bei Bedarf korrigieren.
207	V	√	√	V	Messung wird fortgesetzt. Ungewöhnliche Funktionsweise der internen Uhr.	Energiemessgerät durch Aus- und Wiedereinschalten neu starten.

Kapitel 9 Kraft, Energie und Leistungsfaktor

HINWEIS: Die Beschreibungen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie ein elektrischer Energieverbraucher sind und kein Lieferant.

Kraft(PQS)

Eine typische AC elektrische Systemladung hat sowohl resistente wie auch Blind-(induktiv oder kapazitiv)-Komponenten. Ohmsche Ladung verbrauchen Wirkleistung (P) und Blindlasten verbrauchen Blindleistung (Q).

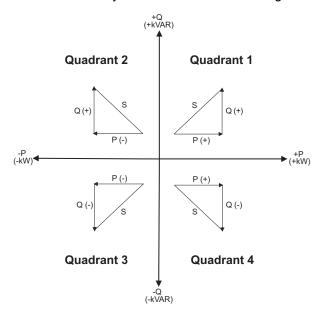
Scheinleistung (S) Ist die Vektorsumme der Wirkleistung (P) und blinden Leistung (Q):

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

Wirkleistung wird in Watt (W oder kW) gemessen, Blindleistung in Vars (VAR oder kVAR) und Scheinleistung in Volt-Ampere (VA oder kVA).

Leistung und das PQ-Koordinatensystem

Das Gerät verwendet die Werte der Wirkleistung (P) und der Blindleistung (Q) auf dem PQ-Koordinatensystem um die Scheinleistung zu berechnen.



Stromfluss

Positiver Leistungsfluss P (+) und Q (+) bedeutet dass Energie von der Stromquelle in Richtung der Ladung fließt. Negativer Stromfluss P (-) und Q (-) bedeutet, dass Energie von der Ladung in Richtung der Stromquelle fließt.

Gelieferte Energie (importiert) / Empfangene Energie (exportiert)

Das Messgerät interpretiert gelieferte Energie (importiert) oder empfange Energie (exportiert) je nach Fließrichtung der Wirkleistung (P).

Gelieferte Energie (importiert) bedeutet einen positiven Wirkleistungsfluss (+ P) und empfangene Energie (exportiert) bedeutet einen negativen realen Stromfluss (-P).

Quadrant Real (P) Leistungsfluss		Gelieferte Energie (importiert) oder empfangene Energie (exportiert)		
Quadrant 1	Positiv (+)	Gelieferte Energie(importiert)		
Quadrant 2	Negativ (-)	Empfangene Energie (exportiert)		
Quadrant 3	Negativ (-)	Empfangene Energie (exportiert)		
Quadrant 4	Positiv (+)	Gelieferte Energie(importiert)		

Leistungsfaktor (PF)

Der Leistungsfaktor (PF) ist das Verhältnis von der Wirkleistung (P) zu der Scheinleistung (S), und eine Zahl zwischen 0 und 1.

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

Eine ideale, rein ohmsche Ladung hat keine reaktiven Komponenten, so dass ihr Leistungsfaktor Eins ist. (PF = 1, oder einheitlicher Leistungsfaktor). Eine rein induktive oder kapazitive Ladung hat keine Widerstandskomponenten, deshalb ist ihr Leistungsfaktor Null (PF = 0).

Wahre PF und PF Verschiebung

Das Gerät unterstützt die echten Leistungsfaktor- und Verschiebungsfaktor Werte:

- · Der echte Leistungsfaktor enthält Oberwellengehalt
- Der Verschiebungsfaktor berücksichtigt nur die Grundfrequenz.

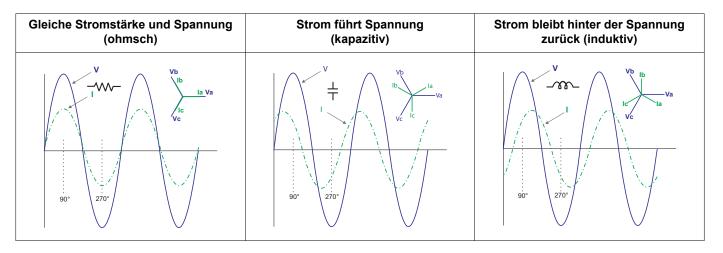
PF Leitung/ Verzögerungs-Konvention

Das Messgerät korreliert mit dem Leistungsfaktor (PF Leitung) oder dem induktiven Leistungsfaktor (PF Verzögerung), egal ob die Stromwellenform den Spannungsverlauf führt oder nach schwingt.

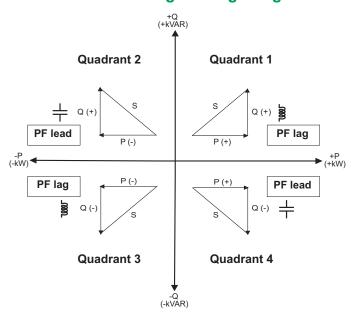
Aktuelle Phasenverschiebung der Spannung

Rein ohmsche Ladungen der Stromwellenform sind in der gleichen Phase mit der Spannungswellenform. Bei kapazitiven Ladungen führt die Spannung. Bei induktiven Ladungen, hinkt die Spannung.

Aktuelle Leitung/ Verzögerung und Ladungstyp



Strom-und PF Leitung/ Verzögerung



PF Leitung/ Verzögerung Zusammenfassung

Quadrant	Aktuelle Phasenverschiebung	Lasttyp	PF Leit/Verzögerung
Quadrant 1	Aktuelle Verzögerungsspannung	Induktiv	PF Verzögerung
Quadrant 2	Aktuelle Spannungsleitungen	Kapazitiv	PF Leitung
Quadrant 3	Aktuelle Verzögerungsspannung	Induktiv	PF Verzögerung
Quadrant 4	Aktuelle Spannungsleitungen	Kapazitiv	PF Leitung

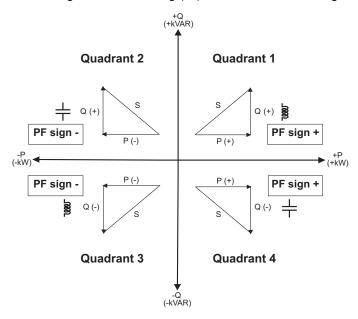
PF Zeichenkonvention

Das Messgerät zeigt positive oder negative Leistungsfaktoren nach den IEC-Normen an.

LF-Zeichen im IEC-Modus

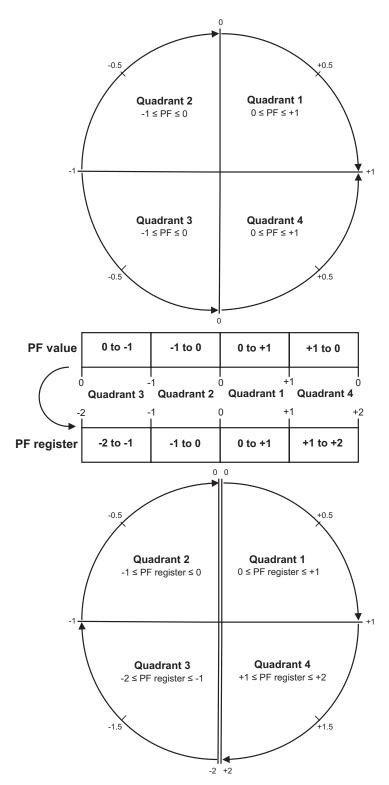
Das Messgerät korreliert Leistungsfaktor-Zeichen (PF-Zeichen) mit der Richtung, in die die Wirkleistung (P) fließt.

- Für positive Wirkleistung (+ P) ist das PF Zeichen positiv (+).
- Für negative Wirkleistung (-P) ist das PF Zeichen negativ (-).



Leistungsfaktor-Registerformat

Jeder Leistungsfaktor (PF-Wert) belegt einen Floating-Point-Register für Leistungsfaktoren (PF-Register). Das Gerät führt einen einfachen Algorithmus zum PF-Wert durch und speichert ihn im PF-Register. Das Messgerät und die Software interpretieren die Register PF für alle Berichts-oder Dateneingabefelder wie im folgendem Diagramm:



PF-Werte werden aus dem PF Registerwert mit Hilfe von folgender Formel berechnet:

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

Verwandte Themen

Informationen zu den Modus-Registern des Messgeräts finden Sie unter "Kommunikation über Modbus" auf Seite 41.

Schneider Electric

35, rue Joseph Monier CS 30323 F - 92506 Rueil Malmaison Cedex www.schneider-electric.com