



DE

Kode	Modell
ECSEM453MID	M3PRO 80 Modbus MID

Dreiphasiger Energiezähler, Direktanschluss 80 A Mit MID-Konformitätserklärung und Modbus-RTU-Kommunikation Die MID-Zertifizierung betrifft nur die Wirkenergie.

Bedienungsanleitung

Sicherheitsanweisungen



Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Instrument installieren.

Einbau und Montage in Innenbereichen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft* gemäß den geltenden lokalen Installationsstandards durchgeführt werden.

Ein- Ausbau des Produktes nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung. Seine Verwendung ist nur innerhalb der in der Installationsanleitung angegebenen Grenzen erlaubt. Das angeschlossene Gerät und die Ausrüstung können durch Überlastungen zerstört werden.

Jegliche Eingriffe an den Produkten, einschließlich der Gehäuse, im Falle von Störungen oder Mängeln, können die Sicherheit des Betreibers gefährden und entbinden den Hersteller von jeglicher zivil- und strafrechtlichen Haftung.

Funktion



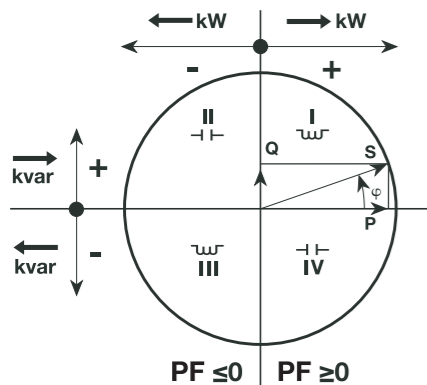
Dieses 4-Quadranten-Modbus-RTU-Messgerät misst die in einer elektrischen Anlage verwendete Wirk- und Blindenergie. 2 Tarife, umschaltbar über 230 VAC Digitaleingang. Gemäß der Messgeräterichtlinie (MID) darf nur das Register der gesamten positiven Blindenergie für die Rechnungsstellung berücksichtigt werden.

- Wirkenergie Genauigkeitsklasse B (gemäß EN 50470-3:2022)
- Wirkenergie Genauigkeitsklasse 1 (gemäß IEC 62053- 21:2020 und IEC 61557-12:2018)
- Blindenergie Genauigkeitsklasse 2 (gemäß IEC 62053- 23:2020)
- Blindleistung Genauigkeitsklasse 2 (gemäß IEC 62053- 21:2020).

Dieses Gerät verfügt über eine LCD-Hintergrundbeleuchtung und 3 Drucktasten zum Lesen von Energien, V, I, PF, F, P, Q und zum Konfigurieren einiger Parameter. Die Ausführung und die Herstellung dieses Zählers entsprechen den Anforderungen der Norm EN 50470-3:2022.

Leistungsfaktor

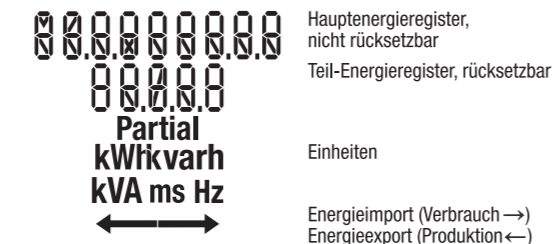
Konvention gemäß IEC 62053-23:2020



Geräteaufbau



LCD Bildschirm



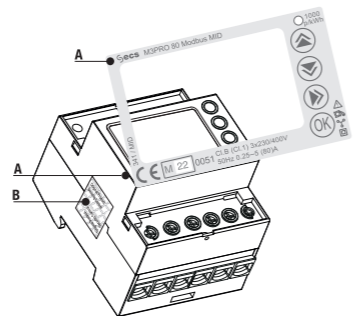
Status der Kommunikationsaktivität

- ▲ Pfeiltaste nach OBEN: Zum Blättern durch die Menüseiten und Ändern der Parameter
- ▼ Pfeiltaste nach UNTEN: Zum Blättern durch die Menüseiten und Ändern der Parameter
- ▶ MENU/ESC-Taste: Zum Wechseln des Menüs und Abbrechen, wenn ein Parameter geändert wurde
- OK OK-Taste: Zum Bestätigen eines geänderten Parameters

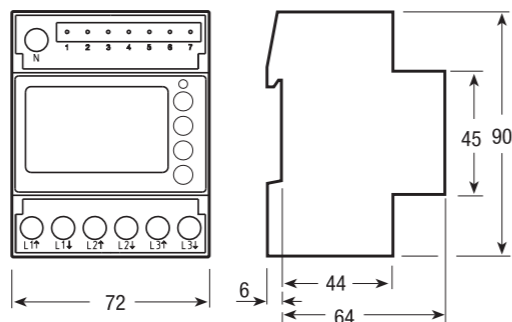
MID geeicht

A) Platz für Gerätebezeichnung und Zulassungsdaten.

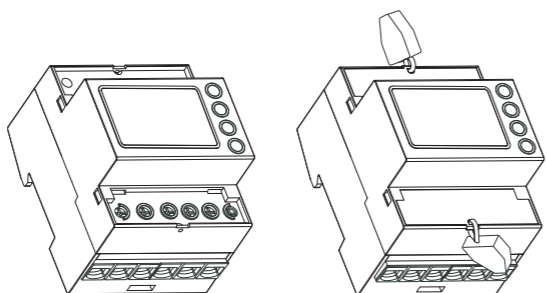
B) Siegel zwischen Gehäuseoberteil und -unterteil



Maße



Plombierbare Klemmenabdeckungen



Verdrahtung



Modbus-Protokoll

Das Modbus-Protokoll arbeitet auf einer Master/Slave-Struktur:

- Lesen
- Schreiben

Die Kommunikationsschnittstelle ist eine RTU (Remote Terminal Unit) mit Hexadezimalwerten.



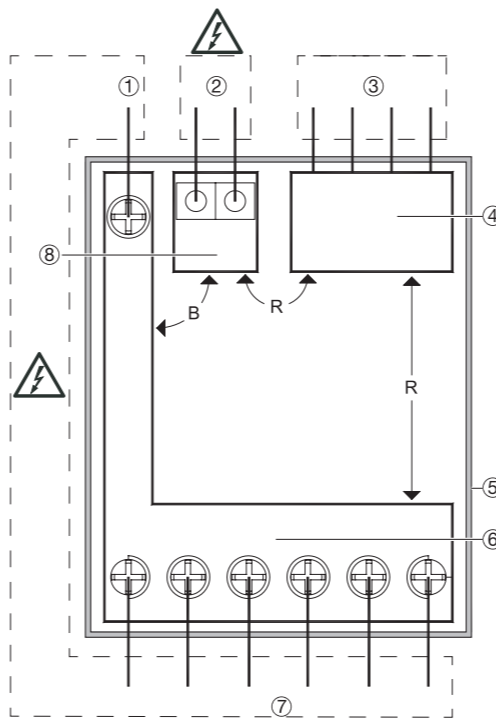
Wichtig

Es ist wichtig, einen Widerstand von 120 Ohm an beiden Enden der Busleitung anzuschließen.



Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Energiezähler eignet sich sowohl für die Verwendung bei mit Impedanz geerdeten Netzen als auch bei nicht geerdeten Netzen.



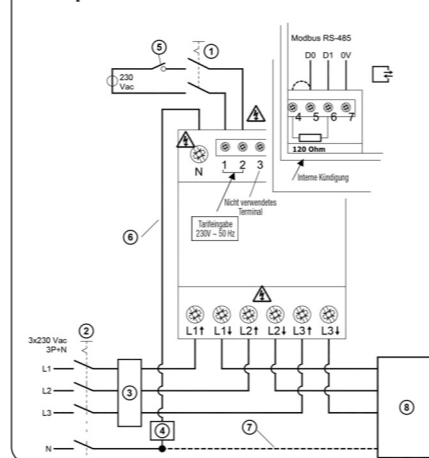
Es sind keine berührbaren Teile vorhanden

Legende:

- B = Basisisolierung
- D = Doppelte Isolierung
- R = Verstärkte Isolierung
- F = Funktionsisolierung

- HLV-KLEMME, 1 Klemme für Neutralleiter
- HLV-KLEMME, 2 Klemmen für Tarifsteuereingänge
- SELV-KLEMMEN, 4 Klemmen oder 2 RJ45-Anschlussklemmen
- SELV-STROMKREIS, (Kommunikation) Arbeitsspannung < 25 VAC, < 60 VDC
- KUNSTSTOFFGEHÄUSE (NICHT GEEDET)
- HLV-STROMKREIS, (Netz) Arbeitsspannung = 300 VAC
- HLV-KLEMME, 6 Klemmen für Netz
- HLV-STROMKREIS, (Tarifsteuereingang) Arbeitsspannung = 300 VAC

Schaltplan



- Zweipoliger Trennschalter 230Vac
- Vierpoliger Trennschalter 3X230Vac, 3P+N. Die Trennschalter müssen deutlich beschriftet and für den Installateur leicht zugänglich sein
- 3 Sicherungen oder 3 Schutzschalter
- Sicherung oder Schutzschalter in Verbindung mit dem Neutralleiter, falls der Neutralleiter der Quelle nicht geerdet ist. Der Installateur ist für die Koordinierung der Bemessung and der Eigenschaften des Versorgungsseitigen Überstromschutzes verantwortlich. Die Geräte müssen im Hinblick auf die Anlagenspannung, den für den Zähler geltenden maximalen Überstrom und den verfügbaren Fehlerstrom richtig dimensioniert sein. Die folgenden Parameter sind zu berücksichtigen:
 - Maximaler Strom = 80A
 - Maximaler Ubedaststrom = 96A
 - Maximale Spannung = 276 Vac
- Steuerkreis für den Tarif: Offener Kontakt: Tarif 1, Enger Kontakt: Tarif 2
- Der Anschluss des Neutralleiters an das Energiemessgerät unbedingt ZWINGEND. Ein fehlender Anschluss beeinträchtigt nicht nur die Qualität der Messungen, sondern auch die elektrische Sicherheit.
- Der Anschluss des Neutralleiters an die Last ist nicht vorgeschrieben. Beachten Sie jedoch, dass in einem 3P + N-Netz, wenn der Neutralleiter nicht an die Last angeschlossen ist, die Messungen in Bezug auf L1, L2 and L3 keine Bedeutung mehr haben. Nur die 3-Phasen-Messungen (ZL) bleiben von Bedeutung.
- Elektrische Belastung mit 3 oder 4 Drähten.

Ein- und Ausbau



Die vierpolige Lastschalter (Referenz ① und ② im Verdrahtungsplan) muss leicht zu identifizieren bzw. zu bedienen sein, und zudem nahe am Zähler angebracht sein. Beide müssen sich von Beginn bis Ende des Ein- oder Ausbaus in der „OFFStellung“ (offener Kreislauf) befinden. Der Energiezähler, die Lastschalter und die Überstrom-Schutzeinrichtungen müssen leicht zu identifizieren sein und in einem angemessenen Zählerschrank (IP51 und V1) installiert werden. Es muss dafür gesorgt werden, dass sie im Bedarfsfall leicht zugänglich sind. Im Zählerschrank dürfen keine anderen Geräte mit einer geringeren Entflammbarkeitsklasse als V1 installiert werden.

Inbetriebnahme



Empfehlungen Folgende Punkte müssen vor der Inbetriebnahme beachtet werden:

- Sicherstellen, dass keine gefährliche Spannung an den SELV-Klemmen anliegen.
- Sicherstellen, dass keine Phase an die Neutralleiterklemme angeschlossen wurde (dies würde bewirken, dass die internen Sicherungen den Zähler dauerhaft beschädigen).
- Sicherstellen, dass die Hauptseite auf dem Display angezeigt wird (siehe Menübeschreibung) und nicht die Fehlermeldung bzgl. der Phasenreihenfolge

Wartung



- Sicherstellen, dass keine Spannung am Instrument anliegt.
- Es darf nur eine Trockenreinigung mit einem Naturfasertuch (bspw. aus Baumwolle oder Leinenstoff) oder einem Tuch aus synthetischem Stoff, das keine Restfasern auf der Oberfläche oder im Inneren des Zählers hinterlässt, durchgeführt werden.



Für diesen Energiezähler ist keine Wartung bzw. Reparatur und auch kein Ersetzen von Teilen vorgesehen. Solche Eingriffe sind untersagt. Im Fall einer Störung muss der Zähler ersetzt Jegliche Eingriffe an den Produkten, einschließlich werden.

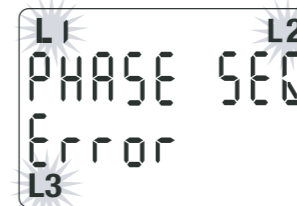
Hilfe bei Problemen



Fehlerbedingung

Bei blinkender Teil-Energie, Teil-Energieregister zurücksetzen (Register für maximale Teilenergie). Wenn auf dem Display die Meldung ERROR N02 oder ERROR N03 angezeigt wird, funktioniert der Zähler nicht korrekt und muss ausgetauscht werden.

Diagnosemeldung

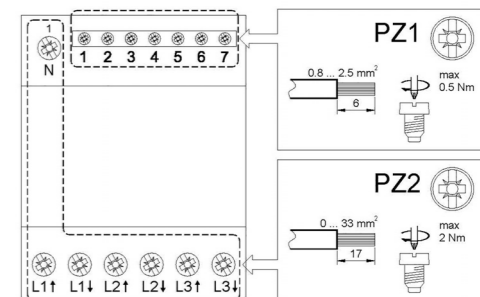


Die Reihenfolge der Verkabelung (L1-L2-L3) ist falsch. L1-, L2- und L3-Symbole blinken. Tauschen Sie die Adern von 2 Phasen (Phase 1 < > Phase 2 oder Phase 2 < > Phase 3). Andernfalls wird die Nachricht durch Drücken der "OK" -Taste für mindestens 5 Sekunden bis zum nächsten Neustart gelöscht.

Notizen

Kabel und Leitungen

Die Kabel müssen die Anforderungen der Norm IEC 60332-1-2:2004 erfüllen oder über eine Flammbarkeits-Bemessung von UL 2556 VW-1 verfügen.



Startmenü

3-Phasen Energie-Liste

Hauptseite

Partial Σ L1 Σ L2 Σ L3 Σ IMP T1

2934
793200156
kWh

Bezogene Wirkenergie
Tarif T1 mit Teilsommenzähler

Partial Σ L1 Σ L2 Σ L3 Σ IMP T1

647
61065
kWh

Abgegebene Wirkenergie
Tarif T1 mit Teilsommenzähler

Partial Σ L1 Σ L2 Σ L3 Σ IMP T2

3528
3208146
kWh

Bezogene Wirkenergie
Tarif T2 mit Teilsommenzähler

Partial Σ L1 Σ L2 Σ L3 Σ IMP T2

1986
53260814
kWh

Abgegebene Wirkenergie
Tarif T2 mit Teilsommenzähler

Σ IMP T1

3367124
k varh

Bezogene Blindenergie
Tarif T1

Σ IMP T1

27600983
k varh

Abgegebene Blindenergie
Tarif T1

Σ IMP T2

324510576
k varh

Abgegebene Blindenergie
Tarif T2

Σ IMP T2

925016
k varh

Bezogene Blindenergie
Tarif T2

Auswahlmenü

Durch Drücken von \rightarrow auf einer beliebigen Seite des Startmenüs

Σ L

ENERGIES

(*) OK \rightarrow 3-Phasen Energie-Liste

L1

ENERGIES

(*) OK \rightarrow Energie-Liste für Phase 1

L2

ENERGIES

(*) OK \rightarrow Energie-Liste für Phase 2

L3

ENERGIES

(*) OK \rightarrow Energie-Liste für Phase 3

Σ L

Inst
nERStUES

(*) OK \rightarrow 3 Phasen Istwerte Wirkleistung, Blindleistung, Gesamtstrom, Frequenz, Einfachstrom

L1 L2 L3

Inst
nERStUES

(*) OK \rightarrow Phase L1, L2 und L3 Istwerte Wirkleistung L1, Wirkleistung L2, Wirkleistung L3, Blindleistung L1, Blindleistung L2, Blindleistung L3, Gesamtstrom, Leitungsspannung, Systemspannung, Phasenstrom, Leistungsfaktoren, Spannung aufgrund der gesamten harmonischen Verzerrung, Ströme aufgrund der gesamten harmonischen Verzerrung

CONF

IGURE

(*) OK \rightarrow Parameterliste (Anzeige und/oder Änderung)

Partial

ENERG
RESET ?

(*) OK \rightarrow Zurückstellen der Energie-Teilsommenzähler

CHS

626EH

Firmware-Prüfsumme

S.n.

6574

Seriennummer (Seite erforderlich gemäß MID-Richtlinie)

YEAR

2023

Herstellungsjahr (Seite erforderlich gemäß MID-Richtlinie)

TYPE

NETTER

Instrumententyp (Seite erforderlich gemäß MID-Richtlinie)

UEr.

104

Firmware-Prüfsumme

\rightarrow L1 \rightarrow L2 \rightarrow L3 \rightarrow IMP T1 \rightarrow IMP T2

Partial 8888 Hz

8888888888

\rightarrow L2 \rightarrow kWh varh \rightarrow L3 \rightarrow L3

Test anzeigen

Passwort

Im Konfigurationsmenü kann der Zugriff auf die Untermenüs des Auswahlmenüs durch ein Passwort geschützt werden.

Die Passwortabfrage kann aktiviert (ON password (Passwort EIN)) oder deaktiviert (OFF password (Passwort AUS)) werden. Werkseinstellung: OFF

Wenn das Passwort abgefragt wird, muss der Benutzer die Pfeiltasten nach OBEN und UNTEN 4 Sekunden lang gleichzeitig drücken, um das Passwort eingeben zu können

Parameter der Modelle mit eingebautem Modbus

Modbus-Adresse. Wählbar im Bereich von 1 bis ... 247. Werkseinstellung für die Adresse: 1.

Modbus-Baudrate. Mögliche Baudraten: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 und 57600. Werkseinstellung für die Baudrate: 19200

Modbus-Parität. Mögliche Paritäten: Keine, Gerade und Ungerade. Werkseinstellung für die Parität: Gerade

Anzahl der Modbus-Stoppbits (1 oder 2). Werkseinstellung für die Anzahl der Stoppbits: 1

Passwort Aktiviert/Deaktiviert

Technische Daten

Daten gemäß EN 62052-11:2021+A11:2022, EN 62052-31:2016-06, EN 50470-3:2022, EN 62059-32-1:2012

Allgemeine Charakteristiken			
Gehäuse	DIN 43880	DIN	4
Montage	EN 60715	DIN-Schiene	35 mm
Tiefe		mm	60
Gewicht		g	424
Bedienfunktionen			
Anschluss	zu dreiphasigem Netz - Anzahl der Drähte	-	4
Speicherung von Energiewerten und Konfig.	interner Flash-Speicher	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Tarif	für Wirk- und Blindenergie	-	T1 ... T2 230V
Zertifikat (EN 50470-3:2022)			
Referenzspannung (Un)	phase / neutral	VAC	230
	phase / phase	VAC	400
		A	5
		A	0.5
		A	0.25
		A	80
		A	0.015
		Hz	50
		-	3 / 4
		kWh kWh	kWh
		Klasse	B / 1
		Klasse	2
Versorgungsspannung und Stromverbrauch			
Betriebsversorgungsspannungsbereich		V	92 ... 276 / 160 ... 480
Maximaler Stromverbrauch (Spannungskreis)		VA / W	$\leq 2 / 0.6$
Maximale VA-Belastung (Stromkreis) @ Imax		VA	≤ 2
Art der Eingangsspannung		-	AC
Spannungsimpedanz		M Ω	1
Stromimpedanz		m Ω	≤ 20
Überlastungsfähigkeit			
Spannung	durchgehend	Phase / Neutral	VAC 276
	temporär (1 s)	phase / neutral	VAC 300
	durchgehend	phase / phase	VAC 480
	temporär (1 s)	phase / phase	VAC 800
	Maximum	A	96
	temporär (10 ms)	A	2400
Strom			
Messfunktionen			
Spannungsbereich	phase / neutral	VAC	92 ... 276
	phase / phase	VAC	160 ... 480
		A	0.25 ... 80
Strombereich		Hz	45 ... 65
Frequenzbereich		-	V, A, kWh, kvarh, PF, Hz, kW, kvar
Gemessene Größen		-	WELMEC
Berechnung von Dreiphasenstrom		-	
Anzeigefunktionen			
Anzeigetyp	LCD mit Hintergrundbeleuchtung	-	7.2 +3.2
Wirkenergie	7 Stellen + 2 Dezimalstellen	kWh	0.01 ... 99999999.9
Blindenergie	7 Stellen + 2 Dezimalstellen	kvarh	0.01 ... 99999999.9
Spannung	3 Stellen + 1 Dezimalstelle	V	92.0 ... 276.0
Strom	2 Stellen + 2 Dezimalstellen / 3+1 / 4+0	A	0.00 ... 80.00
Leistungsfaktor	1 Stelle + 3 Dezimalstellen mit Vorzeichen + Kapazität.induzieren. indic.	-	-1.000 ... 1.000
Frequenz	2 Stellen + 2 Dezimalstellen	Hz	45.00 ... 65.00
Wirkleistung	2 Stellen + 2 Dezimalstellen	kW	0.00 ... 22.08
Blindleistung	2 Stellen + 2 Dezimalstellen	kvar	0.00 ... 22.08
Scheinleistung	2 Stellen + 2 Dezimalstellen	kVA	0.00 ... 22.08
Wiederherstellungszeitraum		s	1
Optische messtechnische LED			
Vorne angebrachte rote LED (Meter Konstante)	proportional zu aktivem imp / exp Energie imp/kWh 1000	imp/kWh	1000
Sicherheit			
Betriebsklasse		-	UC2
Überspannungskategorie		-	3
Schutzklasse		Klasse	II
Wechselspannungsprüfung (EN 50470-3:2022)		kV	4
Verschmutzungsgrad		-	2
Betriebsspannung		V	300
Stoßspannungsprüfung (Uimp)		1.2/50 μ s-kV	6.4
Gehäusematerial Flammwidrigkeit		UL 94	Klasse V0
Sicherheitsiegel zwischen oberem und unterem Gehäuseteil		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Entflammbarkeitsklasse der Leiterplatte		-	V1
Werkstoff-Gruppe		-	IIIa
IR-verbindbare Kommunikationsmodule			
Für Kommunikationsmodule		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Eingebettete Kommunikation Modbus			
Physikalische Schnittstelle	RS-485 - 3 Leitungen	-	- , +, 0
Interner Abschlusswiderstand		-	120 Ω
Baudrate	einstellbar	bps	1200 ... 57600
Parität	einstellbar: ungerade, gerade, keine	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Stoppbit	einstellbar	-	1, 2
Adresse	einstellbar	-	1 ... 247
Überspannungskategorie	SELV	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Tarif			
Tarif 1		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Tarif 2		VAC	230 \pm 20%
Eingangsimpedanz		k Ω	224
Umgebungsbedingungen			
Lagertemperatur		$^{\circ}$ C	-25 ... +70
Betriebstemperatur		$^{\circ}$ C	-25 ... +55
Mechanische Umgebung		-	M1
Elektromagnetische Umgebung		-	E2
Installation	nur für Innenbereich	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufstellungshöhe (max.)		m	≤ 2000
Feuchtigkeit	Mittelwert, ohne Kondensation	-	$\leq 75\%$
	an 30 Tagen pro Jahr, ohne Kondensation	-	$\leq 95\%$
	im eingebauten Zustand (Frontteil)	-	IP51
	Klemmenblock	-	IP20
IP-Bewertung		Klasse	B
Störaussendung Verträglichkeit CISPR 32			