

Energy Meter – BasicLine

EM111-RTU-2P-MID 3099190000

EM111-MBUS-2P-MID 3140990000



Hersteller
Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 26
32758 Detmold, Deutschland
T +49 (0)5231 14-0
F +49 (0)5231 14-292083
www.weidmueller.com

Dokument-Nr. 3149630000
Revision: 00/06.2025

Inhalt

1	Über diese Dokumentation	4	6	Modbus-Register	13
1.1	Mitgeltende Dokumente	4	7	Bedienung der M-Bus-Variante	16
1.2	Darstellungsmittel und Symbole	4	7.1	Gerät initialisieren	16
2	Zu Ihrer Sicherheit	5	7.2	Tastenfunktionen	16
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	7.3	Bildschirmübersicht	16
2.2	Personal	5	7.4	Set-up-Modus	18
2.3	Sicherheitshinweise	5	7.5	M-Bus-Adresse	18
3	Produktbeschreibung	6	7.6	Baudrate	19
4	Installation	7	7.7	Parität	19
5	Bedienung der Modbus-Variante	8	8	Entsorgung	20
5.1	Gerät initialisieren	8			
5.2	Tastenfunktionen	8			
5.3	Bildschirmübersicht	9			
5.4	Set-up-Modus	10			
5.5	Modbus-Adresse	11			
5.6	Baudrate	11			
5.7	Parität	12			

1 Über diese Dokumentation

Dieses Dokument richtet sich an alle Personen, die im Verlauf des Produktlebenszyklus mit dem Produkt umgehen.

- Lesen Sie dieses Dokument vollständig, bevor Sie das Produkt montieren und in Betrieb nehmen.
- Bewahren Sie das Dokument nach dem Lesen auf.

1.1 Mitgeltende Dokumente

- Installationsanleitung

Alle Dokumente können Sie von der Weidmüller Website herunterladen www.weidmueller.com.

1.2 Darstellungsmittel und Symbole

- Handlungsschritt
- Aufzählung



Textabschnitte neben diesem Pfeil enthalten Informationen, die nicht sicherheitsrelevant sind, aber wichtige Informationen für das richtige und effektive Arbeiten geben.

WARNUNG!

Ein Hinweis mit dem Signalwort „**WARNUNG!**“ warnt vor einer Gefahr, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT!

Ein Hinweis mit dem Signalwort „**VORSICHT!**“ warnt vor einer Gefahr, die Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG!

Ein Hinweis mit dem Signalwort „**ACHTUNG!**“ warnt vor einer Gefahr, die Sachschäden oder Störungen am Produkt zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Hinweis auf eine Elektrofachkraft



Hinweis auf weitere Dokumentationen



Hinweis auf benötigtes Werkzeug

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Mit dem Gerät können Spannung, Strom, Leistung, Frequenz, Leistungsfaktor und Energie einphasiger Anwendungen gemessen und angezeigt werden. Das Gerät bietet zwei Impulsausgänge und eine Fernkommunikationsfunktion. Das Gerät kann mit einer direkten Last von 45 A arbeiten. Das Produkt darf nur im industriellen Umfeld und innerhalb der genannten technischen Spezifikationen verwendet werden.

2.2 Personal



Das Produkt darf nur von einer Elektrofachkraft montiert, demontiert, installiert, in Betrieb genommen und gewartet werden, die mit den nationalen und internationalen Gesetzen, Vorschriften und Standards vertraut ist.

2.3 Sicherheitshinweise

- Solange das Gerät nicht installiert ist, dürfen keine gefährlichen Spannungen an das Gerät angeschlossen werden.
- Bei Anwendungen, bei denen gefährliche Spannungen an den Ein-/Ausgängen des Gerätes angeschlossen sind, muss ein ausreichender Abstand bzw. eine Trennung von Leitungen, Klemmen und Gehäuse zur bzw. von der Umgebung (inkl. benachbarter Geräte) gewährleistet sein, um den Schutz gegen elektrischen Schlag aufrecht zu erhalten.
- Das Gerät darf nicht repariert oder verändert werden.
- Das Gerät darf nicht geöffnet, verändert oder umgebaut werden.
- Wird das Gerät in einer nicht vom Hersteller vorgesehenen Weise verwendet, kann der vom Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.
- Installieren und betreiben Sie das Gerät nur auf einer Montageschiene innerhalb eines geeigneten, abschließbaren Gehäuses, Schaltschranks oder elektrischen Betriebsraums.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Staub, hohe Temperaturen, mechanische Vibrationen und Stöße sowie Regen und starke Feuchtigkeit.
- Die Geräte können für die Messkategorie II und Verschmutzungsgrad 2 eingesetzt werden. Die Geräte sind bis zu einer Höhe von 2000 m auf einen sicheren Betrieb ausgelegt.
- Die Anschlüsse für Messspannung und Betriebsspannung zum Gerät müssen über eine Trennvorrichtung (Schalter oder Netzschalter) sowie eine Überstromsicherung verfügen. Die Trennvorrichtung muss in der Nähe des Geräts angebracht und leicht zugänglich sein.
- Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Leiter für den maximalen Strom des Geräts geeignet sind.
- Im stromlosen Zustand kann das Gerät mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- Beim Umgang mit den Geräten sind geeignete Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) zu beachten.

3 Produktbeschreibung

Das Gerät misst die Eigenschaften einphasiger Anwendungen, einschließlich Spannung, Frequenz, Strom, Leistung, importierte oder exportierte Wirkenergie, und zeigt diese an. Energie wird in kWh gemessen. Für die Energiemessung benötigt das Gerät neben der Stromversorgung auch Spannungs- und Stromeingänge.

Das Gerät unterstützt eine angeschlossene Last von max. 45 A und verfügt über integrierte Impulsausgänge und Schnittstellen für die Fernkommunikation.

Produktvariante	Fernkommunikation
EM111-RTU-2P-MID 3099190000	RS485-Anschluss mit Modbus RTU
EM111-MBUS-2P-MID 3140990000	M-Bus

4 Installation



Die Installation ist in der Installationsanleitung beschrieben, Dokument-Nr. 2711310000. Sie finden das Dokument auf der Website von Weidmüller.





Das Produkt darf nur von einer Elektrofachkraft montiert, demontiert, installiert, in Betrieb genommen und gewartet werden, die mit den nationalen und internationalen Gesetzen, Vorschriften und Standards vertraut ist.

5 Bedienung der Modbus-Variante

5.1 Gerät initialisieren

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, führt es einen Selbsttest durch.

Bildschirm	Beschreibung
	Der Startbildschirm zeigt ein Vollbild. Wird 3 Sekunden lang angezeigt.
	Der Bildschirm zeigt die Software-Version an. Wird 3 Sekunden lang angezeigt.

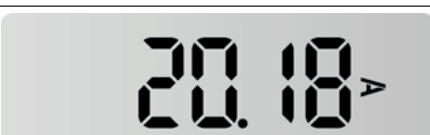
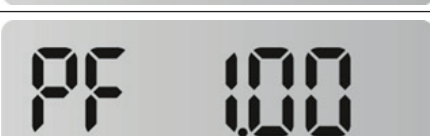
Nach dem Selbsttest zeigt der Bildschirm die Gesamtwirkenergie (kWh) an.

5.2 Tastenfunktionen



- Drücken Sie zum Wechseln des Bildschirms die Taste an der Frontplatte. Die Anzeige wechselt zum nächsten Bildschirm.
- Halten Sie zum Aufrufen des Set-up-Modus die Taste 3 Sekunden lang gedrückt.

5.3 Bildschirmübersicht

	Bildschirm	Beschreibung
1		Gesamtwirkenergie (kWh) Bildschirmformat: 0000,00 → 9999,99 → 10000,0 → 99999,9 → 0000,00
2		Importierte Wirkenergie (kWh) Bildschirmformat: 0000,00 → 9999,99 → 10000,0 → 99999,9 → 0000,00
3		Exportierte Wirkenergie (kWh) Bildschirmformat: 0000,00 → 9999,99 → 10000,0 → 99999,9 → 0000,00
4		Spannung (V)
5		Strom (A)
6		Wirkleistung (W)
7		Frequenz (F)
8		Leistungsfaktor (PF)

	Bildschirm	Beschreibung
9		Modbus-Adresse (ID) Standard: 001
10		Baudrate Standard: 2400 bps
11		Parität Keine/gerade/ungerade Standard: keine
12		Software-Version

5.4 Set-up-Modus

Im Set-up-Modus können drei Parameter geändert werden:


- Modbus-Adresse
- Baudrate
- Parität

Der Benutzer kann die Geräteparameter programmieren, indem er Befehle über die RS485-Schnittstelle sendet. Das Protokoll ist Modbus RTU.




Wenn im Set-up-Modus keine Eingabe erfolgt, schaltet der Bildschirm auf den Standardbildschirm zurück.

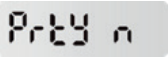

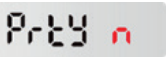
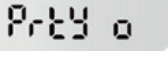
5.5 Modbus-Adresse

Bildschirmmenü	Taste	Beschreibung
1d 001		► Halten Sie in diesem Menü die Taste für 3 Sekunden gedrückt, um den Set-up-Modus aufzurufen.
1d 001		Die Ziffer ganz rechts blinkt. ► Drücken Sie die Taste, um die Nummer zu ändern. ► Warten Sie 4 Sekunden, bis die nächsten Ziffern blinken. ► Drücken Sie die Taste erneut, um die Nummer zu ändern. ► Warten Sie erneut 4 Sekunden und wiederholen Sie die obigen Vorgänge, bis alle Ziffern eingestellt sind.
1d 002		► Warten Sie nach dem Einstellen der letzten Ziffer 4 Sekunden lang. Die Einstellung wird automatisch gespeichert und der Bildschirm kehrt zum Set-up-Bildschirm zurück.

5.6 Baudrate

Bildschirmmenü	Taste	Beschreibung
b 2400		► Halten Sie in diesem Menü die Taste für 3 Sekunden gedrückt, um den Set-up-Modus aufzurufen.
b 2400		Die Ziffern blinken. ► Drücken Sie die Taste, um eine Baudrate auszuwählen: 1200 bis 9600 bps.
b 9600		► Warten Sie 4 Sekunden. Die Einstellung wird automatisch gespeichert und der Bildschirm kehrt zum Set-up-Bildschirm zurück.

5.7 Parität

Bildschirmmenü	Taste	Beschreibung
		► Halten Sie in diesem Menü die Taste für 3 Sekunden gedrückt, um den Set-up-Modus aufzurufen.
		Die Ziffern blinken. ► Drücken Sie die Taste, um die Parität auszuwählen: n = keine e = gerade o = ungerade
		► Warten Sie 4 Sekunden. Die Einstellung wird automatisch gespeichert und der Bildschirm kehrt zum Set-up-Bildschirm zurück.

6 Modbus-Register

Funktionscode	
04	Zum Lesen von Eingabeparametern

Adresse (Register)	Parameter Eingangsregister			Modbus-Protokoll Startadresse hexadezimal	
	Parameter	Einheit	Format	Hi-Byte	Low-Byte
30001	Spannung	Volt	Float	0	0
30007	Strom	Ampere	Float	0	6
30013	Wirkleistung	Watt	Float	0	0C
30019	Scheinleistung	VA	Float	0	12
30025	Blindleistung	VA _r	Float	0	18
30031	Leistungsfaktor	Keine	Float	0	1E
30071	Frequenz	Hz	Float	0	46
30073	Importierte Wirkenergie	kWh	Float	0	48
30075	Exportierte Wirkenergie	kWh	Float	0	4A
30077	Importierte Blindenergie	kVA _r h	Float	0	4C
30079	Exportierte Blindenergie	kVA _r h	Float	0	4E
30085	Gesamtenergiebedarf des Systems	W	Float	0	54
30087	Maximaler Gesamt- energiebedarf des Systems	W	Float	0	56
30089	Importierter Energie- bedarf des Systems	W	Float	0	58
30091	Maximaler importierter Energiebedarf des Systems	W	Float	0	5A
30093	Exportierter Energie- bedarf des Systems	W	Float	0	5C
30095	Maximaler exportierter Energiebedarf des Systems	W	Float	0	5E
30259	Strombedarf	Ampere	Float	1	2
30265	Maximaler Strombedarf	Ampere	Float	1	8
30343	Gesamtwirkenergie	kWh	Float	1	56
30345	Gesamtblindenergie	kVA _r h	Float	1	58

Funktionscode	
10	Zum Einstellen von Halteparametern
03	Zum Lesen von Halteparametern

Adresse (Register)	Parameter Eingangsregister		Modbus-Protokoll Startadresse hexadezimal		Beschreibung
	Parameter	Format	Hi-Byte	Low-Byte	
40003	Bedarfszeit- raum	Float	0	2	Bedarfszeitraum schreiben: 0, 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60 Minuten, Standard 60. Wird der Zeitraum auf 0 gesetzt, wird für den Bedarf der aktuelle Parameterwert und für den maximalen Bedarf der maximale Parameterwert seit dem letzten Zurücksetzen des Bedarfs angezeigt.
40013	Breite Impuls 1	Float	00	0C	Breite Impuls 1 in Millisekunden schreiben: 60, 100 oder 200, Standard 60 ms. Länge: 4 Byte Datenformat: Float
40019	Netzwerk Parität Stoppbit	Float	00	12	Parität/Stoppbits des Netzwerkports für das MODBUS-Protokoll schreiben, dabei ist: 0 = ein Stoppbit und keine Parität 1 (Standard) = ein Stoppbit und gerade Parität 2 = ein Stoppbit und ungerade Parität 3 = zwei Stoppbits und keine Parität Erfordert einen Neustart, um wirksam zu werden. Länge: 4 Byte Datenformat: Float
40021	Zähler-ID	Float	00	14	Bereich von 1 bis 247, die Standard-ID ist 1. Länge: 4 Byte Datenformat: Float
40029	Baudrate	Float	00	1C	Baudrate für das MODBUS-Protokoll schreiben, dabei ist: 0 = 2400 Baud (Standard) 1 = 4800 Baud 2 = 9600 Baud 5 = 1200 Baud Länge: 4 Byte Datenformat: Float
40087	Modus Impuls- ausgang 1	Float	00	56	MODBUS-Protokoll-Eingangsparameter für Impulsausgang 1 schreiben: 0001: importierte Wirkenergie 0002: Gesamtwirkenergie (imp. + exp.) 0004: exportierte Wirkenergie (Standard) 0005: importierte Blindenergie 0006: Gesamtblindenergie (imp. + exp.) 0008: exportierte Blindenergie Länge: 4 Byte Datenformat: Float
461457	Historische Daten zurücksetzen	Hexadezimal	F0	10	00 00: Bedarfsinfo zurücksetzen Länge: 2 Byte Datenformat: hexadezimal

Adresse (Register)	Parameter Eingangsregister		Modbus-Protokoll Startadresse hexadezimal		Beschreibung
	Parameter	Format	Hi-Byte	Low-Byte	
463745	Bildlaufzeit	BCD	F9	0	0 - 30 s Standard 0: kein Bildschirmwechsel Länge: 2 Byte Datenformat: BCD
463761	Impulsausgang 1	Hexadezimal	F9	10	0000: 0,001 kWh/imp (Standard) 0001: 0,01 kWh/imp 0002: 0,1 kWh/imp 0003: 1 kWh/imp Länge: 2 Byte Datenformat: hexadezimal
463777	Messmodus	Hexadezimal	F9	20	0001: Modus 1 (gesamt = importiert) 0002: Modus 2 (gesamt = importiert + exportiert) (Standard) 0003: Modus 3 (gesamt = importiert - exportiert) Länge: 2 Byte Datenformat: hexadezimal
464513	Seriennummer	Unsigned int32	FC	00	Seriennummer Länge: 4 Byte Datenformat: Unsigned int32
464515	Zählercode	Hexadezimal	FC	02	Zählercode = 00 20 Länge: 2 Byte Datenformat: hexadezimal Hinweis: nur lesen

7 Bedienung der M-Bus-Variante

7.1 Gerät initialisieren

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, führt es einen Selbsttest durch.

Bildschirm	Beschreibung
	Der Startbildschirm zeigt ein Vollbild. Wird 3 Sekunden lang angezeigt.
	Der Bildschirm zeigt die Software-Version an. Wird 3 Sekunden lang angezeigt.

Nach dem Selbsttest zeigt der Bildschirm die Gesamtwirkenergie (kWh) an.


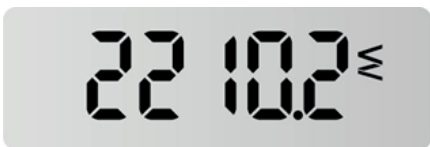








7.2 Tastenfunktionen



- Drücken Sie zum Wechseln des Bildschirms die Taste an der Frontplatte. Die Anzeige wechselt zum nächsten Bildschirm.
- Halten Sie zum Aufrufen des Set-up-Modus die Taste 3 Sekunden lang gedrückt.

7.3 Bildschirmübersicht

	Bildschirm	Beschreibung
1		Gesamtwirkenergie (kWh) Bildschirmformat: 0000,00 → 9999,99 → 10000,0 → 99999,9 → 0000,00
2		Importierte Wirkenergie (kWh) Bildschirmformat: 0000,00 → 9999,99 → 10000,0 → 99999,9 → 0000,00
3		Exportierte Wirkenergie (kWh) Bildschirmformat: 0000,00 → 9999,99 → 10000,0 → 99999,9 → 0000,00
4		Spannung (V)

5		Strom (A)
6		Wirkleistung (W)
7		Frequenz (F)
8		Leistungsfaktor (PF)
9		M-Bus Primäradresse (ID) Standard: 001
10		Baudrate Standard: 2400 bps
11		Parität Keine/gerade/ungerade Standard: keine
12		M-Bus Sekundäradresse (High)
13		M-Bus Sekundäradresse (Low)
14		Software-Version

7.4 Set-up-Modus

Im Set-up-Modus können fünf Parameter geändert werden:

- M-Bus Primäradresse
- Baudrate
- Parität
- M-Bus Sekundäradresse (High)
- M-Bus Sekundäradresse (Low)

Der Benutzer kann die Geräteparameter programmieren, indem er Befehle über den M-Bus-Port sendet.




Wenn im Set-up-Modus keine Eingabe erfolgt, schaltet der Bildschirm auf den Standardbildschirm zurück.


7.5 M-Bus-Adresse

Bildschirmmenü	Taste	Beschreibung
		<p>► Halten Sie in diesem Menü die Taste für 3 Sekunden gedrückt, um den Set-up-Modus aufzurufen.</p>
		<p>Die Ziffer ganz rechts blinkt.</p> <p>► Drücken Sie die Taste, um die Nummer zu ändern.</p> <p>► Warten Sie 4 Sekunden, bis die nächsten Ziffern blinken.</p> <p>► Drücken Sie die Taste erneut, um die Nummer zu ändern.</p> <p>► Warten Sie erneut 4 Sekunden und wiederholen Sie die obigen Vorgänge, bis alle Ziffern eingestellt sind.</p>
		<p>► Warten Sie nach dem Einstellen der letzten Ziffer 4 Sekunden lang.</p> <p>Die Einstellung wird automatisch gespeichert und der Bildschirm kehrt zum Set-up-Bildschirm zurück.</p>

7.6 Baudrate

Bildschirmmenü	Taste	Beschreibung
b 2400		► Halten Sie in diesem Menü die Taste für 3 Sekunden gedrückt, um den Set-up-Modus aufzurufen.
b 2400		Die Ziffern blinken. ► Drücken Sie die Taste, um eine Baudrate auszuwählen: 1200 bis 9600 bps.
b 9600		► Warten Sie 4 Sekunden. Die Einstellung wird automatisch gespeichert und der Bildschirm kehrt zum Set-up-Bildschirm zurück.

7.7 Parität

Bildschirmmenü	Taste	Beschreibung
Prty n		► Halten Sie in diesem Menü die Taste für 3 Sekunden gedrückt, um den Set-up-Modus aufzurufen.
Prty n		Die Ziffern blinken. ► Drücken Sie die Taste, um die Parität auszuwählen: n = keine e = gerade o = ungerade
Prty o		► Warten Sie 4 Sekunden. Die Einstellung wird automatisch gespeichert und der Bildschirm kehrt zum Set-up-Bildschirm zurück.

8 Entsorgung



Das Produkt enthält Stoffe, die schädlich für die Umwelt und die menschliche Gesundheit sein können. Außerdem enthält es Stoffe, die durch gezieltes Recycling wiederverwendet werden können.

Beachten Sie die Hinweise zur sachgerechten Entsorgung des Produkts. Die Hinweise finden Sie auf www.weidmueller.com/disposal.

