



## Modell

### M3PRO 1-5 M-Bus MID

Dreiphasen-Energiezähler, messen über CT 1 bis 10000 A mit MID-Konformitätserklärung und M-Bus 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

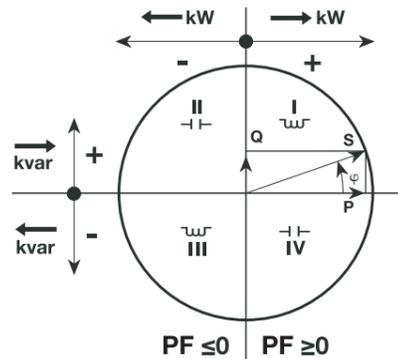
Dieses 4-Quadranten-Messgerät misst die in einer elektrischen Anlage verwendete Wirk. 2 Tarife, umschaltbar über 230 VAC Digitalingang. Gemäß der Messgeräterichtlinie (MID) darf nur das Register der gesamten positiven Blindenergie für die Rechnungsstellung berücksichtigt werden.

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

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



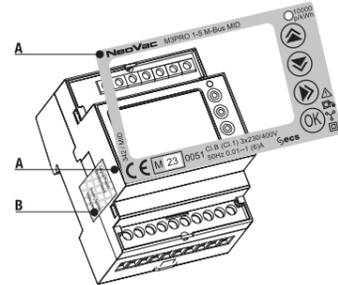
Status der Kommunikationsaktivität

- 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-Taste:** Zum Bestätigen eines geänderten Parameters

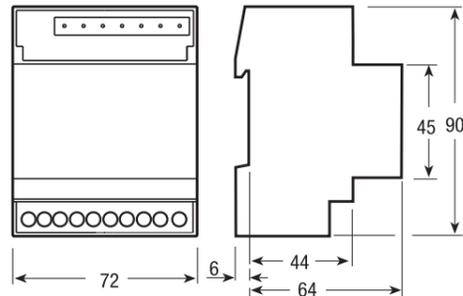
## MID geeicht

A) Platz für Gerätebezeichnung und Zulassungsdaten.

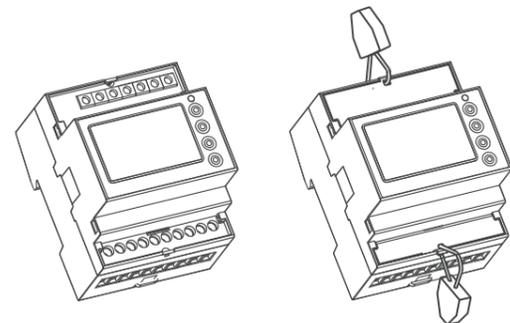
B) Siegel zwischen Gehäuseoberteil und -unterteil



## Maße

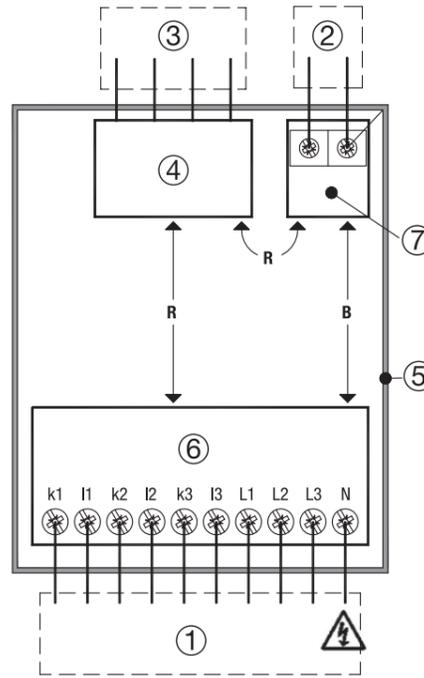


## Plombierbare Klemmenabdeckungen



## Verdrahtung

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



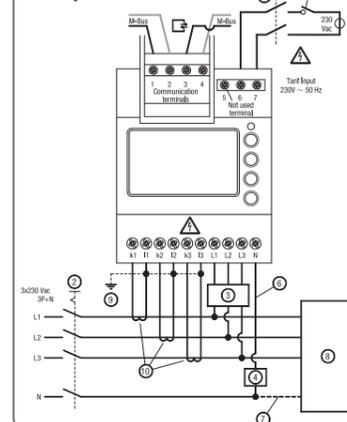
Es sind keine berührbaren Teile vorhanden

Legende:

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

- ① HLV-KLEMME, 1 Klemme für Neutralleiter
- ② HLV-KLEMME, 2 Klemmen für Tarifsteuereingänge
- ③ SELV-KLEMMEN, 4 Klemmen oder 2 RJ45-Anschlussklemmen
- ④ SELV-STROMKREIS, (Kommunikation) Arbeitsspannung < 25 VAC, < 60 VDC
- ⑤ KUNSTSTOFFGEHÄUSE (NICHT GEEDET)
- ⑥ HLV-STROMKREIS, (Netz) Arbeitsspannung = 300 VAC
- ⑦ HLV-KLEMME, 6 Klemmen für Netz

## Schaltplan



- Zweipoliger Trennschalter 230Vac
- Vierpoliger Trennschalter 3X230Vac, 3P+N. Die Trennschalter müssen deutlich beschriftet und 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 und der Eigenschaften des Versorgungsseitigen Übersstromschutzes 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 = 6A
  - Maximaler Ubedaststrom = 10A
  - 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 und L3 keine Bedeutung mehr haben. Nur die 3-Phasen-Messungen (ZL) bleiben von Bedeutung.
- Elektrische Belastung mit 3 oder 4 Drähten.
- Die Erdung der Sekundärwicklung der Stromwandler wird durch die nationalen Normen des Landes geregelt, in dem das Gerät installiert ist
- 3 Stromwandler mit Basisisolierung.

## 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  
 Wenn auf dem Display die Meldung ERROR N02 oder ERROR N03 angezeigt wird, funktioniert der Zähler nicht korrekt und muss ausgetauscht werden.

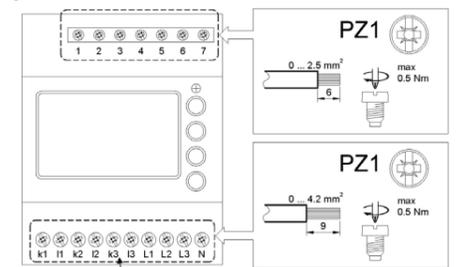
## Diagnosemeldung



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.



**Hinweis zur Kabeldimensionierung.** Für die Strom- und Spannungsanschlusskabel wird empfohlen, mehradrige Kupferkabel mit AWG 11 (mit einem Querschnitt von 4,2 mm<sup>2</sup>) zu verwenden, da sie für I<sub>max</sub> = 6A und I<sub>ovl</sub> = 10A geeignet sind. Die Verwendung von Kabeln mit kleinerem Querschnitt liegt in der Verantwortung des Installateurs, der in diesem Fall dafür sorgen muss, dass der maximale Dauerstrom (I<sub>max</sub>) und der Überlaststrom (I<sub>ovl</sub>) über die gesamte Nutzungsdauer proportional niedriger bleiben. Bei einem Kabel AWG 14 (2,1 mm<sup>2</sup>) darf beispielsweise der Dauerstrom (I<sub>max</sub>) 3 A und der Überlaststrom (I<sub>ovl</sub>) 5 A nicht überschreiten. Die Übersstromschutzvorrichtung muss daher entsprechend dimensioniert werden.

### Startmenü

3-Phasen Energie-Liste (Blindenergie nicht verfügbar)

Hauptseite

L1 ΣL IMP T1	2934	793200	156	Bezogene Wirkenergie Tarif T1
L2 kWh	6,47	61065		Abgegebene Wirkenergie Tarif T1
L3 kWh	3528	3208	146	Bezogene Wirkenergie Tarif T2
Σ IMP T2	1986	532608	74	Abgegebene Wirkenergie Tarif T2
Σ kWh	3367	124		Bezogene Blindenergie Tarif T1
Σ IMP T1	27600	983		Abgegebene Blindenergie Tarif T1
Σ kWh	3245	105	76	Abgegebene Blindenergie Tarif T2
Σ IMP T2	9250	16		Bezogene Blindenergie Tarif T2
Σ kWh				

### Auswahlmenü

Durch Drücken von **OK** auf einer beliebigen Seite des Startmenüs

- ΣL → 3-Phasen Energie-Liste
- L1 → Energie-Liste für Phase 1
- L2 → Energie-Liste für Phase 2
- L3 → Energie-Liste für Phase 3
- ΣL IMP T1 → 3 Phasen Istwerte Wirkleistung, Blindleistung, Gesamtstrom, Frequenz, Einfachstrom
- L1 IMP T1 → Phase L1, L2 und L3 Istwerte Wirkleistung L1, Blindleistung L1, Blindleistung L2, Blindleistung L3, Gesamtstrom, Leitungsspannung, Systemspannung, Phasenstrom, Leistungsfaktoren, Spannung aufgrund der gesamten harmonischen Verzerrung, Ströme aufgrund der gesamten harmonischen Verzerrung
- Σ IMP T1 → Parameterliste (Anzeige und/oder Änderung)
- Partial Enrg rESEET → Zurückstellen der Energie-Teilsummenzähler
- CHS 626EH → Firmware-Prüfsumme
- S.n. 6574 → Seriennummer (Seite erforderlich gemäß MID-Richtlinie)
- YEAR 2023 → Herstellungsjahr (Seite erforderlich gemäß MID-Richtlinie)
- TYPE 0707EEr → Instrumententyp (Seite erforderlich gemäß MID-Richtlinie)
- UEr. 104 → Firmware-Prüfsumme
- Partial 8888 Hz → 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 M-Bus

- Hauptadresse des M-Bus. Wählbar im Bereich von 1... 250.
- Werkseinstellung: 0. Nachdem der Wert jedoch auf einen Wert von 1... bis 250 geändert wurde, kann nicht mehr zu 0 zu rückgekehrt werden.
- M-Bus-Baudrate. Mögliche Baudraten: 300, 600, 1200, 2400, 4800 und 9600
- Werkseinstellung für die Baudrate: 2400
- Eindeutige zweite M-Bus-Adresse, kann nicht geändert werden

Parameterliste

Parameter des externen Stromwandlers

- Primärer Nennstrom des externen Stromwandlers
- .../5A: In 5 A-Schritten einstellbar zwischen 5 A und 10000 A
- .../1A: In 1 A-Schritten einstellbar zwischen 1 A und 2000 A
- Werkseinstellung: 5 A
- Sekundärer Nennstrom des externen Stromwandlers
- .../1A oder .../5A
- Werkseinstellung: -5
- Passwort Aktiviert/Deaktiviert

Nachdem auf der Startseite länger (5 Sekunden) die OK-Taste gedrückt wurde, werden 120 Sekunden lang die Parameter der Sekundärseite des Wandlers angezeigt und über den Bus übertragen.

T2 346518097  
27703 kWh

T2 1732590  
1385 kWh

10 sec.

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	293
Bedienfunktionen			
Anschluss	zu dreiphasigem Netz - Anzahl der Drähte	-	4
Speicherung von Energiewerten und Konfig.	interner Flash-Speicher	-	✓
Tarif	für Wirk- und Blindenergie	-	T1 ... T2 230V
Zertifikat (EN 50470-3:2022)			
Anschlussart			CT /5A - CT /1A
Referenzspannung (Un)	phase / neutral	VAC	230
	phase / phase	VAC	400
Nennstrom (In)		A	1
Mindeststrom (Imin)		A	0.01
Höchststrom (Imax)		A	6
Anlaufstrom (Ist)		A	0.002
Externer Stromwandler	max. Wandlerverhältnis	-	10000/5 - 2000/1
Referenzfrequenz (fn)		Hz	50
Anzahl der Phasen / Anzahl der Außenleiter		-	3 / 4
Zertifizierte Messung		kWh	→ kWh ← kWh
Genauigkeit			
- Wirkenergie (gemäß EN 50470-3:2022)		Klasse	B / 1
- Wirkleistung (gemäß IEC 62053-21:2020 and IEC 61557-12:2018)			
Versorgungsspannung und Stromverbrauch			
Betriebsversorgungsspannungsbereich		V	92 ... 276 / 160 ... 480
Maximaler Stromverbrauch (Spannungskreis)		VA / W	≤2 / 0,6
Maximale VA-Belastung (Stromkreis) @ Imax		VA	≤0,2
Art der Eingangsspannung		-	AC
Spannungsimpedanz		MΩ	1
Stromimpedanz		MΩ	≤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	6
temporär (0,5 ms)	A		120
Messfunktionen			
Spannungsbereich	phase / neutral	VAC	92 ... 276
	phase / phase	VAC	160 ... 480
Strombereich		A	0.001 ... 6
Frequenzbereich		Hz	45 ... 65
Gemessene Größen		-	V, A, kWh, PF, Hz, kW
Berechnung von Dreiphasenstrom		-	WELMEC
Anzeigefunktionen			
Anzeigetyp	LCD mit Hintergrundbeleuchtung	-	7,2 +3,2
Wirkenergie	7 Stellen + 2 Dezimalstellen	kWh	0.01 ... 99999999,9
Spannung	3 Stellen + 1 Dezimalstelle	V	92,0 ... 276,0
Strom	2 Stellen + 2 Dezimalstellen / 3+1 / 4+0	A	0.01 ... 6000
Leistungsfaktor	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 ... 1987
Wiederherstellungszeitraum		s	1
Optische messtechnische LED			
Vorne angebrachte rote LED (Meter Konstante)	proportional zu aktivem imp / exp Energie	imp/kWh	10000
Sicherheit			
Betriebsklasse		-	UC1
Überspannungskategorie		-	3
Schutzklasse		Klasse	II
Wechselspannungsprüfung		kV	4
Verschmutzungsgrad		-	2
Betriebsspannung		V	300
Stoßspannungsprüfung (Uimp)		1.2/50	6.4
Gehäusematerial Flammwidrigkeit		UL 94	klasse V0
Sicherheitssiegel zwischen oberem und unterem Gehäuseteil		-	✓
Entflammbarkeitsklasse der Leiterplatte		-	V1
Werkstoff-Gruppe		-	IIIa
Eingebettete Kommunikation M-Bus			
Baudrate	einstellbar	-	300-600-1200-2400-4800-9600
Unit load		-	1
Isolationsklasse		-	SELV
Tarif			
Tarif 1		-	✓
Tarif 2		VAC	230 ±20%
Eingangsimpedanz		kΩ	224
Umgebungsbedingungen			
Lagertemperatur		°C	-25 ... +70
Betriebstemperatur		°C	-25 ... +55
Mechanische Umgebung		-	M1
Elektromagnetische Umgebung		-	E2
Installation	nur für Innenbereich	-	✓
Aufstellungshöhe (max.)		m	≤2000
Feuchtigkeit	Mittelwert, ohne Kondensation an 30 Tagen pro Jahr, ohne Kondensation	-	≤75%
	im eingebauten Zustand (Frontteil)	-	≤95%
IP-Bewertung		-	IP51
	Klemmenblock	-	IP20
Störaussendung Verträglichkeit CISPR 32		Klasse	B