

2576600000001\_19

Technikmüller GmbH

Energy Meter 610-PB-24

Energy Meter 610-PB-230

Installationsanleitung

Ergänzung zur Betriebsanleitung

• Installation

• Technische Daten

http://vmqr.eu/254086

http://vmqr.eu/254087

Waidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 16

D-32758 Detmold

+49 5231 14-0

+49 5231 14-292083

info@weidmueller.de

Abb. Energy Meter 610-PB-230

Das Gerät zeigt die gemessenen Werte für Spannung, Strom, Leistung, Energie und Frequenz. Die Anzeige ist in drei Zeilen unterteilt: Spannung (U), Strom (I) und Leistung (P). Die Werte sind in der Einheit V, A und W angegeben. Die Anzeige ist in drei Zeilen unterteilt: Spannung (U), Strom (I) und Leistung (P). Die Werte sind in der Einheit V, A und W angegeben.

Technische Änderungen vorbehalten

• Achten Sie darauf, dass Ihr Gerät mit der Installationsanleitung übereinstimmt.

• Lesen und verstehen Sie zunächst produktbegleitende Dokumente.

1

Allgemeines

Haftungsausschluss

Die Beachtung der Informationsprodukte zu den Geräten ist Voraussetzung für den sicheren Betrieb und um angegebene Leistungsmerkmale und Produktleistungsfähigkeit zu erreichen. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, die durch Nichtachtung der Informationsprodukte entstehen, übernimmt die Weidmüller Interface GmbH & Co. KG keine Haftung, Sagen Sie dafür, dass Ihre Informationsprodukte lesbar zugänglich sind.

Weiterführende Dokumentationen finden Sie auf unserer Website [www.weidmueller.de](http://www.weidmueller.de).

Urheberrechtsvermerk

© 2017 - Weidmüller Interface GmbH & Co. KG. Detmold. Alle Rechte vorbehalten. Jede, auch auszugsweise, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

Technische Änderungen vorbehalten

• Achten Sie darauf, dass Ihr Gerät mit der Installationsanleitung übereinstimmt.

• Lesen und verstehen Sie zunächst produktbegleitende Dokumente.

2

Sicherheit

Sicherheitshinweise

Die Installationsanleitung stellt kein vollständiges Verzeichnis aller für den Betrieb des Geräts erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen dar. Besondere Betriebsbedingungen erfordern weitere Maßnahmen. Die Installationsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen.

Verwendete Symbole:

Dieses Symbol als Zusatz zu den Sicherheitsanweisungen deutet auf eine elektrische Gefahr hin.

Dieses Symbol als Zusatz zu den Sicherheitsanweisungen deutet auf eine potenzielle Gefahr hin.

Dieses Symbol mit dem Wort HINWEIS! beschreibt:

- Verfahren, die keine Verletzungsgefahren bergen.
- Wichtige Informationen, Verfahren oder Handhabungen.

Sicherheitsanweisungen sind durch ein Warnrechteck hervorgehoben und je nach Gefährdungskategorie wie folgt dargestellt:

3

Geräte-Kurzbeschreibung

Das Gerät ist ein multifunktionaler Netzanalysator der:

- Elektrische Größen, wie Spannung, Strom, Frequenz, Leistung, Arbeit, Überschiebung (bis zu 40sten) u. a. in der Gebäude-Installation, an Verteilern, Leistungsschaltern und Schienenverteilern messen und berechnen.
- Messergebnisse anzeigen, speichern und über Schnittstellen übermitteln.

Bauen Sie das Gerät in die wettergeschützte Frontfläche von Schaltanlagen ein.

Ausbaumaß: 92 mm x 92 mm

Beachten Sie! Für ausreichende Belüftung • das Gerät senkrecht einbauen! • Abstände zu benachbarten Bauteilen einhalten! Abb. Einbaulage Rückansicht

Sachschaden durch Nichtbeachtung der Montagehinweise

Nichtbeachtung der Montagehinweise kann Ihr Gerät beschädigen oder zerstören. Sorgen Sie in Ihrer Einbaulage für ausreichende Luftzirkulation, bei hohen Umgebungstemperaturen ggf. für Kühlung.

HINWEIS!

Nähere Informationen zu Geräte-Funktionen, -Daten und -Montage finden Sie in der Betriebsanleitung.

4

Versorgungsspannung anlegen

Die Höhe der Versorgungsspannung für Ihr Gerät entnehmen Sie dem Typenschild. Nach Anschluss der Versorgungsspannung, erscheint eine Anzeige auf dem Display. Erscheint keine Anzeige, überprüfen Sie ob die Versorgungsspannung im Nennspannungsbereich liegt.

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:

- Berühren von blinken oder abisolierten Adern, die unter Spannung stehen.
- Berührungsfähige Eingänge des Geräts. Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen!

5

Netzsysteme

Geegnete Netzsysteme und maximale Nennspannungen (DIN EN 61010-1/A1):

U<sub>L-N</sub> / U<sub>L-L</sub>  
277 VLN / 480 VLL

U<sub>L-N</sub> / U<sub>L-L</sub>  
277 VLN / 480 VLL

U<sub>L-L</sub>  
480 VLL

U<sub>L-L</sub>  
240 VLL

Einphasen-Zweileitersysteme mit geerdetem Neutralleiter

U<sub>L-N</sub> / U<sub>L-L</sub>  
230 VLN

geteiltes Einphasen-Dreileitersystem mit geerdetem Neutralleiter

U<sub>L-N</sub> / U<sub>L-L</sub>  
240 VLN / 480 VLL

Das Gerät kann in 2-, 3- und 4-Leiter-Netzen (TN-, TT- und IT-Netzen) • Wohn- und Industrie-bereichen eingesetzt werden.

6

Spannungsmessung

Das Gerät hat 3 Spannungsmessingänge und eignet sich für verschiedene Anschlussvarianten.

Verletzungsgefahr oder Beschädigung des Geräts

VORSICHT! Durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen für die Spannungsmessingänge können Sie sich verletzen oder das Gerät beschädigen. Beachten Sie deshalb:

- Die Spannungsmessingänge nicht mit Gleichspannung belegen.
- in der Nähe platzierten Sicherung und Trennvorrichtung (Alternativ: Leitungsschutzschalter) versehen.
- Spannungen, die die erlaubten Netzspannungen überschreiten über Spannungswandler anschließen.
- Messspannungen und -ströme müssen aus dem gleichen Netz stammen.

HINWEIS!

Alternativ zur Sicherung und Trennvorrichtung können Sie einen Leitungsschutzschalter verwenden.

7

Anschlussvarianten Spannungsmessung

3p 4w (Adr. 509 = 0, Standardanstellung)

Messung mit 3 Außenleitern und Neutralleiter.

3p 4wu (Adr. 509 = 1)

Messung über Spannungswandler mit 3 Außenleitern und Neutralleiter.

3p 4u (Adr. 509 = 2)

Messung mit 3 Außenleitern ohne Neutralleiter. Messwerte, die einen N benötigen, verwenden einen berechneten N.

3p 2u (Adr. 509 = 5)

Messung über Spannungswandler mit 3 Außenleitern ohne Neutralleiter. Messwerte, die einen N benötigen, verwenden einen berechneten N.

1p 2w1 (Adr. 509 = 4)

Aus den Spannungsmessingängen V2 und V3 abgeleitete Messwerte werden mit 0 angenommen und nicht berechnet.

2p 4w (Adr. 509 = 3)

System mit gleicher Belastung der Phasen. Die Messwerte des Spannungsmessingangs V3 abgeleitete Messwerte werden mit 0 angenommen und nicht berechnet.

1p 2w (Adr. 509 = 6)

TN-C-System mit 1-Phasen-Dreileitersystem. Aus den Spannungsmessingängen V2 abgeleitete Messwerte werden mit 0 angenommen und nicht berechnet.

3p 1w (Adr. 509 = 7)

3 Systeme mit gleicher Belastung der Phasen. Die Messwerte, der nicht angelegten Phasen (L2, L3, L1/L3, L1/L2), der jeweiligen Systeme werden berechnet.

8

Strommessung I1, I2, I3

Das Gerät ist nur für eine Strommessung über Stromwandler zugelassen.

- Ist für den Anschluss von Stromwandlern mit Sekundärströmen von /1 A und /5 A ausgelegt.
- hat als Standard das Stromwanderverhältnis 5/5 A eingestellt.

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:

- Berühren von blinken oder abisolierten Adern, die unter Strom stehen.
- Berührungsfähige Strommessingänge am Gerät und an den Stromwandlern.

Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen! Anlage ordnet Verwenden Sie dazu die Erdanschlussstellen mit Erdungssymbol! Erdene Sie auch die Sekundärwicklungen von Stromwandlern und alle der Berührung zugänglichen Metallteile der Wandler!

HINWEIS!

Bei einer Messbereichsüberschreitung zeigt die Messergäanze „EEE“. Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung.

Verletzungsgefahr durch große Ströme und hohe elektrische Spannungen!

Sekundärseitig offen betriebene Stromwandler (hohe Spannungsspitzen) können schwere Körperverletzungen oder Tod zur Folge haben. Den offenen Betrieb der Stromwandler vermeiden, unbelastete Wandler kurzschließen!

9

Anschlussvarianten Strommessung I1, I2, I3

3p 21 (Adr. 510 = 1)

System mit gleicher Belastung der Phasen. Messwerte des Strommessingangs I2 werden berechnet.

3p 210 (Adr. 510 = 2)

Messung in 3-Phasen mit ungleicher Belastung.

3p 3w3 (Adr. 510 = 3)

Messung in 3-Phasen mit gleicher Belastung. Die Messwerte für die Strommessingänge I2 und I3 werden berechnet.

3p 3w (Adr. 510 = 4)

Messung in 3-Phasen mit gleicher Belastung. Die Messwerte, der nicht angelegten Phasen (L2, L3, L1/L3, L1/L2), der jeweiligen Systeme werden berechnet.

2p 4w (Adr. 510 = 5)

System mit gleicher Belastung der Phasen. Messwerte des Strommessingangs I2 werden berechnet.

1p 21 (Adr. 510 = 6)

Aus dem Strommessingang I3 abgeleitete Messwerte werden mit 0 angenommen und nicht berechnet.

1p 2w (Adr. 510 = 7)

Aus den Strommessingängen I2 und I3 abgeleitete Messwerte werden mit 0 angenommen und nicht berechnet.

3p 1w (Adr. 510 = 8)

3 Systeme mit gleicher Belastung der Phasen. Die Messwerte, der nicht angelegten Phasen (L2, L3, L1/L3, L1/L2), der jeweiligen Systeme werden berechnet.

10

Strommessung I4

Anschlussvariante Strommessung (I4) über Stromwandler

Zum Stromeingang I4 können Stromwerte und keine Leistungswerte berechnet werden.

HINWEIS!

Der Messbereich I4 erfordert keine Adresseinstellung am Gerät.

HINWEIS!

Weitere Informationen zu Strom- und Stromwandlern finden Sie in der Betriebsanleitung.

11

Verbindung zum PC herstellen

Folgend sind die 3 gängigsten Verbindungen zur Kommunikation zwischen PC und Gerät beschrieben:

1. PC USB (Typ A) USB (Typ B) Energy Meter 610-PB-24/230

PC und Gerät benötigen eine feste IP-Adresse.

2. PC RS232 RS232 RS485 Energy Meter 610-PB-24/230

Anschluss des Geräts über Schnittstellenwandler.

3. PC Ethernet Energy Analyzer RS485 Energy Meter 610-PB-24/230

Anschluss des Geräts über ein Energy Analyzer 5250 als Gateway.

Näheres zur Geräte-Konfiguration und zur -Kommunikation auf Schritt 13.

HINWEIS! Profibus-Schnittstelle!

Informationen zur Einbindung Ihres Energy Meter 610-PB in Ihr Profibus-Netzwerk finden Sie in der Betriebsanleitung.

12

Bedienung und Tastenfunktionen

Die Bedienung des Geräts erfolgt über die Tasten 1 und 2 mit folgenden Unterscheidungen:

- kurzes Drücken (Taste 1 oder 2): nächster Schritt (+1).
- langes Drücken (Taste 1 oder 2): vorheriger Schritt (-1).

Das Gerät unterscheidet zwischen Anzeige- und Programmier-Modus.

Anzeige-Modus

- Mit den Tasten 1 und 2 blättern Sie zwischen den Messwertanzeigen.
- Die Messwertanzeige zeigt bis zu 3 Messwerte.

In der Software „ecoExplorer go“ ist eine Zeit für den automatischen Anzeigewechsel zwischen den Messwertanzeigen konfigurierbar.

Programmier-Modus

- Halten Sie die Taste 1 und 2 gleichzeitig für 1 Sekunde gedrückt, um zwischen Anzeige-Modus und Programmier-Modus zu wechseln. Der Text PRG erscheint im Display.
- Im Programmier-Modus konfigurieren Sie die für den Betrieb des Geräts notwendigen Einstellungen.

Abb. Geräte-Display

13

Stromwandler programmieren

Wechseln Sie in den Programmier-Modus.

Die Symbole für den Programmier-Modus PRG und den Stromwandler CT erscheinen.

Bestätigen Sie mit Taste 1 die erste Ziffer des Eingabebereichs für den Primärstrom.

Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.

Wechseln Sie mit Taste 1 zur 2. Ziffer.

Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 2. Ziffer.

Wechseln Sie mit Taste 1 zur 3. Ziffer.

Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 3. Ziffer.

Bestätigen Sie mit Taste 1.

Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.

Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 2. Ziffer.

Wählen Sie mit Taste 2 die Kommastelle und damit die Einheit des Primärstroms.

Bestätigen Sie mit Taste 1.

Eingabebereich des Sekundärstroms blinkt.

Mit Taste 2 wählen Sie die Kommastelle und damit die Einheit der Primärspannung.

Bestätigen Sie mit Taste 1.

Durch gleichzeitiges betätigen der Taste 1 und 2 (1. Sek.) verlassen Sie den Programmier-Modus. Mit Taste 2 wechseln Sie in den Eingabebereich des Spannungswandlers.

HINWEIS!

Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv.

HINWEIS!

Folgend werden die für einen Einstieg wichtigsten Programmier-Menüs, wie Stromwandler, Spannungswandler und Parameterliste erläutert.

Weiterführende Informationen zur Bedienung, Anzeige und zu Tastenfunktionen Ihres Geräts finden Sie in der Betriebsanleitung.

14

Spannungswandler programmieren

Wechseln Sie in den Programmier-Modus.

Die Symbole für den Programmier-Modus PRG und den Spannungswandler VT erscheinen.

Bestätigen Sie mit Taste 1 die erste Ziffer des Eingabebereichs für die Primärspannung.

Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.

Wechseln Sie mit Taste 1 zur 2. Ziffer.

Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 2. Ziffer.

Wechseln Sie mit Taste 1 zur 3. Ziffer.

Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 3. Ziffer.

Bestätigen Sie mit Taste 1.

Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.

Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 2. Ziffer.

Wählen Sie mit Taste 2 die Kommastelle und damit die Einheit der Primärspannung.

Bestätigen Sie mit Taste 1.

Durch gleichzeitiges betätigen der Taste 1 und 2 (1. Sek.) verlassen Sie den Programmier-Modus. Mit Taste 2 wechseln Sie in den Eingabebereich des Spannungswandlers.

HINWEIS!

Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv.

Weitere Informationen zu Stromwandlern und Stromwanderverhältnissen finden Sie in der Betriebsanleitung.

15

Parameter programmieren

Wechseln Sie in den Programmier-Modus.

Die Symbole für den Programmier-Modus PRG und den Stromwandler CT erscheinen.

Bestätigen Sie mit Taste 1 die erste Ziffer des Eingabebereichs für die Parameterliste.

Wählen Sie mit Taste 1 die erste Ziffer des Eingabebereichs für die Primärspannung.

Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.

Wechseln Sie mit Taste 1 zur nächsten Ziffer der Parameter-Adresse und für die Parameter-Einstellungen fort.

Durch gleichzeitiges betätigen der Taste 1 und 2 (1. Sek.) verlassen Sie den Programmier-Modus. Mit Taste 2 wechseln Sie wieder in den Eingabebereich des Stromwandlers.

HINWEIS!

Eine ausführliche Parameterliste mit Einstellbereichen und Voreinstellungen finden Sie in der Betriebsanleitung oder der Modbus-Adressliste auf unserer Website.

Die Parameter-Adressen der Geräte-Adresse (000) und der Baudrate (001) sind folgend erläutert.

Geräteadresse einstellen (Parameter-Adresse 000)

In einem Master-Slave-Netzwerk über die RS485-Schnittstelle, kann ein Mastergerät die Geräte-Adresse (000) und der Baudrate (001) einstellen.

unterschiedliche Geräte-Adressen zu vergeben.

dass die Parameter-Einstellung der Parameter-Adresse 000 im Bereich von 1 bis 247 liegt (0 und 248 bis 255 sind reserviert).

Baudrate einstellen (Parameter-Adresse 001)

In einem Master-Slave-Netzwerk über die RS485-Schnittstelle, für jedes Gerät:

eine einheitliche Baudrate (Parameter-Adresse 001) wählen (Einstellungen siehe Betriebsanleitung).

die Anzahl der Stopbits (Parameter-Adresse 003) wählen (0=1 Bit, 1=2 Bits).

Datenbits (8) und Parität (keine) sind eingestellt.

16

Technische Daten

Allgemein

Nettogewicht mit aufgesetzten Steckverbindern ca. 358 g

Verpackungsgewicht (inkl. Zubehör) ca. 790 g

Batterie Typ Lithium CR2032, 3 V (Zusatzung nach UL 1642)

Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung 4000 h (bei 4000 h reduziert sich die Hintergrundbeleuchtung auf ca. 50%)

Versorgungsspannung

Nennbereich Option 230 V AC 90 V - 277 V (50/60 Hz oder DC 90 V - 280 V, 300 V CAT II)

Option 24 V AC 24 V - 90 V (50/60 Hz oder DC 24 V - 90 V, 150 V CAT II)

Arbeitsbereich Energy Meter 610-PB Leistungsaufnahme >10% vom Nennbereich

Interne Schutzschaltung Typ 1A / 250 VDC / 277 VAC, IEC 60321

Option 230 V - 5 A IEC 60321

Option 24 V - 5 A IEC 60321

Empfohlene Überspannungsschutzvorrichtung für den Leistungsschutz

Temperatur und Lagerung

Die folgenden Angaben gelten für die Originalverpackung (Mindestwerte und gestiegene Gefahr):

Freier Fall 1 m

Temperatur K55 (-25° C bis +70° C)

Relative Luftfeuchte 0 bis 90% RH

Umgebungsbedingungen im Betrieb

Das Gerät wettergeschützt und erfordert keinen Schutzklasse I nach IEC 60529 (VDE 0106, Teil 1).

Bemessungstemperaturbereich K55 (-10° C - +55° C)

Relative Luftfeuchte 0 bis 75% RH

Betriebshöhe 0 - 2000 m über NN

Verschmutzungsgrad 2

Einbaulage keine Fremdbelastung erforderlich

Lüftung keine Fremdbelastung erforderlich

Fremdkörper- und Witterungsschutz - Front - Rückseite - Front mit Dichtung

Spannungsmessung

3-Phasen 4-Leitersystem mit Nennspannungsbereich 277 V (480 V (-10%))

3-Phasen 3-Leitersystem, ungetriggert, mit Nennspannungsbereich 1740 V (-10%)

Überspannungskategorie 300 V CAT III

Bemessungsstromspannung 4 kV

Abblendezeit 1 - 10 A (mit IEC-UL-Zulassung)

Spannungsbereich L-N 0 - 300 Vrms

Messbereich L-L 0 - 520 Vrms (max. Überspannung 900 Vrms)

Messbereich L-L 0 - 520 Vrms (max. Überspannung 900 Vrms)

Strommessung I1 - I4

Nennstrom 5 A

Messbereich 0 - 4 Arms

Creit-Faktor 1,28

Auflösung 0,1 mA (Display 0,01 A)

Überspannungskategorie 300 V CAT II

Leistungsaufnahme ca. 0,2 VA (Ri=5 mOhm)

Überlast für 1 Sek. 120 A (ungetriggert)

Abtastfrequenz 21,33 kHz (50 Hz) 25,6 kHz (60 Hz) im Messkanal

Digitale Ausgänge

6 digitale Ausgänge, Halbleiters, nicht kurzschlussfest.

Spannungsspannung max. 33 V AC, 60 V DC

Schaltstrom max. 30 mA (mit AC/DC)

Reaktionszeit 10/12 Perioden + 10 ms

Impulsleistung (Energie-Impulse) max. 50 Hz

Reaktionszeit z. B. bei 50 Hz: 200 ms + 10 ms = 210 ms

Digitale Eingänge

4 digitale Eingänge, Halbleiters, nicht kurzschlussfest.

Maximale Zuleiterspannung 20 V

Eingangssignal liegt an 18 V - 28 V DC (typisch 4 mA)

0 - 5 V DC, Strom limitiert 0,5 mA

Eingangssignal liegt nicht an

Leitungslänge (digitale Ein-/Ausgänge)

bis 30 m nicht abgeschirmt

größer 30 m abgeschirmt

Serielle Schnittstelle

RS485 - Modbus RTU/Slave

Abtastfrequenz 9,6 kbps, 19,2 kbps, 38,4 kbps, 57,6 kbps, 115,2 kbps

Abtastlänge 7 mm

USB (Buchse) USB 2.0, Typ B, max. Übertragungsrate 12,8 kbps

Profibus (Energy Meter 610-PB) Profibus DPV1 - Buchse - 9,6 kbps bis 12 Mbps

17

Vorgehen im Fehlerfall

Fehlermöglichkeit Ursache Abhilfe

Keine Anzeige Externe Sicherung für die Versorgungsspannung hat ausgelöst. Sicherung ersetzen.

Keine Stromanzeige Messspannung nicht angeschlossen. Messspannung anschließen.

Messstrom nicht angeschlossen. Messstrom anschließen.

Anzeige Strom ist zu groß oder zu klein. Stromwandlerdefekt falsch programmiert. Stromwandler ablesen und programmieren.

Stromüberschreitung überschreitet den Stromschaltstrom am Messingang. Der Strom am Messingang wurde unterschritten.

Messung in der falschen Phase. Stromwandler mit einem kleineren Stromwandler-Übersetzungsverhältnis ersetzen.

Spannungswandler falsch programmiert. Spannungswandler ablesen und programmieren.

Messbereichsüberschreitung. Spannungswandler verwenden.

„EEE“ im Display „EEE“ daf. im Display Batterie-Kapazität zu gering. Batterie tauschen (siehe „Austausch der Batterie“ in der Betriebsanleitung).

„EEE“ daf. im Display Batterie-Kapazität zu gering. Batterie tauschen (siehe „Austausch der Batterie“ in der Betriebsanleitung).

„EEE“ daf. im Display Batterie-Kapazität zu gering. batterie tauschen (siehe „Austausch der Batterie“ in der Betriebsanleitung).

„EEE“ daf. im Display Batterie-Kapazität zu gering. batterie tauschen (siehe „Austausch der Batterie“ in der Betriebsanleitung).

18

Stromwandler programmieren

Stromwandler, primär Einheiten-Anzeige

Stromwandler, sekundär Einheiten-Anzeige

Stromwandler-Symbol

HINWEIS!

Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv.

Weitere Informationen zu Stromwandlern und Stromwanderverhältnissen finden Sie in der Betriebsanleitung.

19

Spannungswandler programmieren

Spannungswandler, primär Einheiten-Anzeige

Spannungswandler, sekundär Einheiten-Anzeige

Spannungswandler-Symbol

HINWEIS!

Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv.

Weitere Informationen zu Spannungswandlern und Spannungswanderverhältnissen finden Sie in der Betriebsanleitung.

20

Parameter programmieren

Parameter-Adresse

Parameter-Modus

Parameter-Einstellung

HINWEIS!

Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv.

Weitere Informationen zu Parameter-Einstellungen finden Sie in der Betriebsanleitung.

21

Geräteadresse einstellen

Geräteadresse einstellen (Parameter-Adresse 000)

In einem Master-Slave-Netzwerk über die RS485-Schnittstelle, kann ein Mastergerät die Geräte-Adresse (000) und der Baudrate (001) einstellen.

unterschiedliche Geräte-Adressen zu vergeben.

dass die Parameter-Einstellung der Parameter-Adresse 000 im Bereich von 1 bis 247 liegt (0 und 248 bis 255 sind reserviert).

Baudrate einstellen (Parameter-Adresse 001)

In einem Master-Slave-Netzwerk über die RS485-Schnittstelle, für jedes Gerät:

eine einheitliche Baudrate (Parameter-Adresse 001) wählen (Einstellungen siehe Betriebsanleitung).

die Anzahl der Stopbits (Parameter-Adresse 003) wählen (0=1 Bit, 1=2 Bits).

Datenbits (8) und Parität (keine) sind eingestellt.

Weidmüller



www.weidmuller.com

25126600000001-19

# Energy Meter 610-PB-24

## Energy Meter 610-PB-230

### Installation manual

Supplement to the operation manual

- Installation
- Technical data



http://wmmr.eu/254086



http://wmmr.eu/254087

**Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**  
Klingenbergstraße 16  
D-32758 Detmold  
+49 5231 14-0  
+49 5231 14-292083  
info@weidmuller.de

**Fig. Energy Meter 610-PB-230**

**Weidmüller**

Detected Voltage:  
steige fortsetzen



1

## General

**Disclaimer**  
The observation of the information products for the devices is a prerequisite for safe operation and to achieve the stipulated performance characteristics and product characteristics. Weidmüller Interface GmbH & Co. KG accepts no liability for injuries to personnel, property damage or financial losses arising due to a failure to comply with the information products. Ensure that your information products are accessible and legible.

Further documentation is available on our website at [www.weidmuller.de](http://www.weidmuller.de).

**Copyright notice**  
© 2017 - Weidmüller Interface GmbH & Co. KG - Detmold. All rights reserved. Duplication, editing, distribution and any form of exploitation, also as excerpts, is prohibited.

**Subject to technical amendments**

- Make sure that your device agrees with the installation manual.
- Read and understand first product-related documents.

Keep product supporting documentation throughout the life available and, where appropriate, to pass on to subsequent users.

- Please inform yourself about device revisions and the associated operating conditions may require further measures. The installation manual contains instructions that must be observed to ensure your personal safety and to prevent damage to property.

**Disposal**  
Observe the national regulations! If necessary, dispose of individual parts according to their properties and existing country-specific regulations, e.g. as:

- Electronic waste
- Plastics
- Metals

or commission a certified disposal company with scrapping.

**Relevant laws, applied standards and directives**  
For information on the laws, standards and directives that Weidmüller Interface GmbH & Co. KG applied for the device, see the declaration of conformity.

2

## Safety

**Safety information**  
The installation manual is not a complete directory of all safety measures required to operate the device.

Special operating conditions may require further measures. The installation manual contains instructions that must be observed to ensure your personal safety and to prevent damage to property.

Symbols used:

 This symbol is an addition to the safety instructions and indicates an electrical hazard.

 This symbol is an addition to the safety instructions and indicates a potential hazard.

 This symbol with the word NOTE! describes:

- Procedures that do not pose any risks of injuries.
- Important information, procedures or handling steps.

Safety information is highlighted by a warning triangle and is indicated as follows depending on the degree of danger:

 Indicates an imminent danger that causes severe or fatal injuries.

 Indicates a potentially hazardous situation that can cause severe injuries or death.

 Indicates a potentially hazardous situation that can cause minor injuries or damage to property.

**Safety measures**  
When operating electrical devices, certain parts of these devices are invariably subjected to hazardous voltage. Therefore, severe bodily injuries or damage to property can occur if they are not handled properly:

- Before connecting connections, ground the device at the protective conductor connection if present.
- Hazardous voltages may be present in all switching parts that are connected to the power supply.

Hazardous voltages may also be present in the device even after disconnecting the supply voltage (capacitor storage).

- Do not operate equipment with current transformer circuits while open.
- Do not exceed the threshold values specified in the operation manual and on the rating plate. Also adhere to this when inspecting and commissioning.
- Observe the safety and warning instructions in the documents that belong to the device!

**Qualified staff**  
The device must only be installed, put into operation and maintained by qualified electricians who are familiar with national and international laws, provisions and standards.

**Proper use**  
The device is:

- intended for installation in switch cabinets and small installation distributors. It can be installed in any mounting position (please observe step 3 "Assembly").

The safety of the device must not be impaired by its installation.

All signals connected with the device's SELV circuit must also conform with the SELV provisions.

3

## Brief description of device

The device is a multi-functional network analyser, which:

- Measure and calculate electrical variables such as voltage, current, frequency, power, energy, harmonics (up to the 40th harmonic), etc. in building installations, on distribution units, circuit breakers and busbar trunking systems.
- Display and save measurement results and transmit them via interfaces.

They should be installed in an appropriate enclosure (such as an electrical cabinet or distributor box) which provides a sufficient level of protection so that live current-carrying components cannot be touched and so that dust and water cannot penetrate the unit.

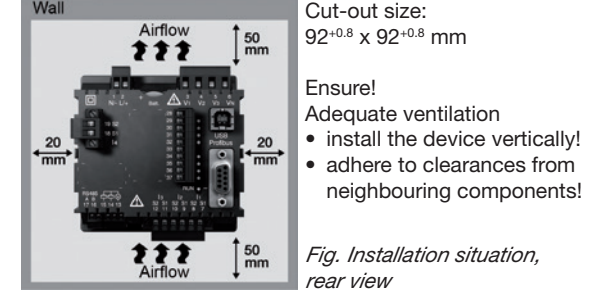
The safety of the device must not be impaired by its installation.

The prerequisites of faultless, safe operation of this device are proper transport and proper storage, set-up, installation, operation and maintenance.

All signals connected with the device's SELV circuit must also conform with the SELV provisions.

## Assembly

Install the device in the weatherproof front panel of switch cabinets.



Cut-out size: 92 mm x 92 mm

Ensure!

- Install the device vertically!
- adhere to clearances from neighbouring components!

**Fig. Installation situation, rear view**

**Damage to property due to disregard of the installation instructions**

**CAUTION!**  
Failing to observe the installation instructions can damage or destroy your device.

**Ensure that there is adequate air circulation in your installation environment; if the ambient temperatures are high, ensure there is adequate cooling if required.**

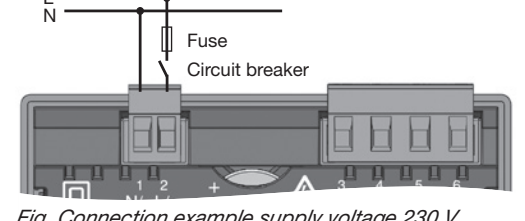
**NOTE!**  
For further information on device functions, data and assembly, see the operation manual.

4

## Connecting the supply voltage

The supply voltage level for your device is specified on the rating plate.

After connecting the supply voltage, an indication is shown on the display. If no indication appears, check whether the supply voltage is within the rated voltage range.



**Fig. Connection example supply voltage 230 V**

**WARNING!**  
Risk of injury due to electric voltage!  
Serious bodily injury or death can result from:

- Contact with bare or stripped live wires.
- Device inputs that are dangerous to touch.

**De-energise your device before starting work! Check that it is de-energised.**

**CAUTION!**  
Damage to property due to damage of the installation instructions

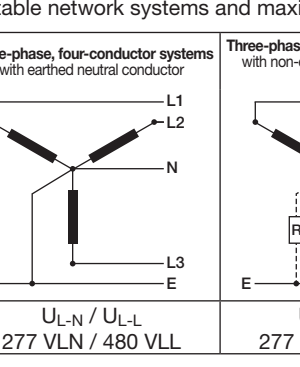
Failing to observe the installation instructions can damage or destroy your device.

**Ensure that there is adequate air circulation in your installation environment; if the ambient temperatures are high, ensure there is adequate cooling if required.**

5

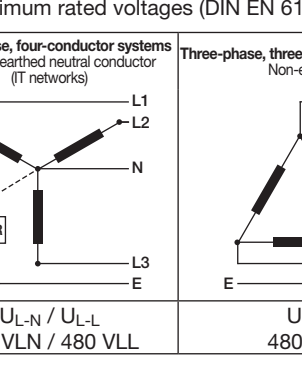
## Mains systems

Suitable network systems and maximum rated voltages (DIN EN 61010-1/A1):



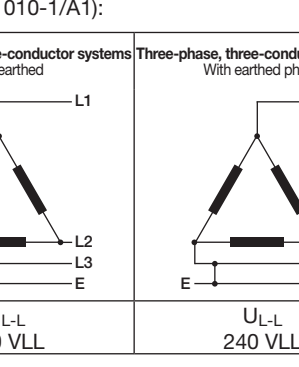
Three-phase, four-conductor systems with earthed neutral conductor (TN network)

U<sub>N</sub> / U<sub>LL</sub>  
277 VLN / 480 VLL



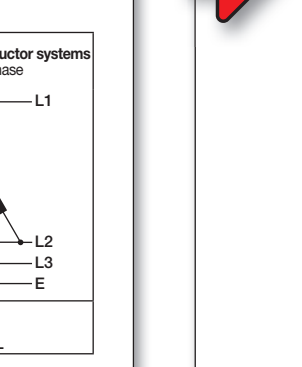
Three-phase, three-conductor systems with non-earthed neutral conductor (IT network)

U<sub>N</sub> / U<sub>LL</sub>  
277 VLN / 480 VLL



Three-phase, three-conductor systems with earthed neutral conductor (TN network)

U<sub>LL</sub>  
480 VLL



Three-phase, three-conductor systems with earthed neutral conductor (TN network)

U<sub>LL</sub>  
240 VLL

The devices can be used in:

- 2, 3 and 4 conductor networks (TN, TT and IT networks)
- in residential and industrial applications.

6

## Voltage measurement

The device has 3 voltage measurement inputs and is suitable for different connection variants.

**CAUTION!**  
Danger of injury or damage to the device

Disregard of the connection conditions for the voltage measurement inputs can result in injuries or to the device being damaged.

For this reason, note that:

- The voltage measurement inputs are connected to DC voltage.
- are equipped with a suitable, labelled fuse and isolation device located in the vicinity (alternative: circuit breaker) located nearby.
- are dangerous to touch.
- Voltages that exceed the allowed network rated voltages must be connected via a voltage transformer.
- Measured voltages and measured currents must derive from the same network!

**NOTE!**  
As an alternative to the fuse and circuit breaker, you can use a line safety switch.

7

## Connection variants for voltage measurement

Connection variant 3p 4w (Addr. 509 = 0, standard setting)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 4w (Addr. 509 = 1)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 4u (Addr. 509 = 2)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 2u (Addr. 509 = 5)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 1p 2w1 (Addr. 509 = 4)

Measurement with 1-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 2p 4w (Addr. 509 = 3)

Measurement with 2-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 1p 2w (Addr. 509 = 6)

Measurement with 1-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 1w (Addr. 509 = 7)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

8

## Current measurement I1, I2, I3

The device:

- is only approved for current measurements with a current transformer.
- is intended for the connection of current transformers with secondary currents of „I1 A and „I5 A.
- has the current transformer ratio set to 5/5 A as standard.

**WARNING!**  
Danger of injury due to electrical voltage!  
Serious bodily injury or death can result from:

- Contact with bare or stripped live wires.
- Further information on this can be found in the operation manual.

**NOTE!**  
If the measurement range is exceeded, the measurement device display shows "EE". Further information on this can be found in the operation manual.

**WARNING!**  
Risk of injury due to large currents and high electrical energy!  
Current transformers that are operated open in the secondary side (high voltage peaks) can cause severe bodily injuries or death.

**Earth your system! Use the earth connection points with earthing symbols for this! Earth the secondary windings of current transformers and all of the metal parts of the transformer that could be touched!**

9

## Connection variants for current measurement I1, I2, I3

Connection variant 3p 4w (Addr. 510 = 1, standard setting)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 2u (Addr. 510 = 2)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 3w3 (Addr. 510 = 3)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 3w (Addr. 510 = 4)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 2p 4w (Addr. 510 = 5)

Measurement with 2-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 1p 2i (Addr. 510 = 6)

Measurement with 1-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 1p 2w (Addr. 510 = 7)

Measurement with 1-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 1w (Addr. 510 = 8)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

10

## Current measurement I4

Connection variant for current measurement (I4) via current transformer

Current values but not power values can be calculated for current measurement input I4.

**NOTE!**  
The measurement input I4 does not require address setting on the device.

**NOTE!**  
Further information on current data and current transformer data can be found in the operation manual.

11

## Establish connection to PC

The 3 most common connections for communication between PC and device are described in the following:

- USB (Typ A)
- RS232 (RS232C, RS485)
- Ethernet (Energy Analyser D550)

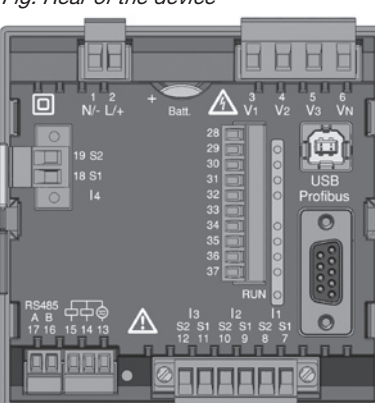
PC and device require a fixed IP address.

Connection of the device via interface converter

Connection of the device via an Energy Analyser D550 as gateway

**NOTE "Profibus interface"**  
Information for integrating your Energy Meter 610-PB in your Profibus network can be found in the operation manual.

**Fig. Rear of the device**



Recommendation for the Ethernet connection: Use at least a CAT5 cable!

**CAUTION!**  
Incorrect network settings can cause faults in the IT network!  
Find out the correct Ethernet network settings for your device from your network administrator.

12

## Controls and button functions

The device is operated with buttons 1 and 2, whereby the following distinctions are made:

- Short press (button 1 or 2): Next step (+1).
- Longer press (button 1 or 2): Previous step (-1).

The device differentiates between display and programming mode.

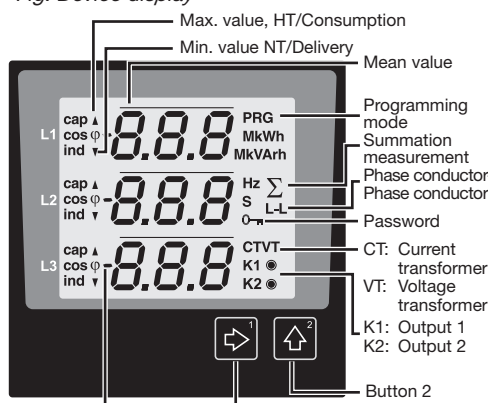
**Display mode**

- Buttons 1 and 2 can be used to scroll between the measured value indications.
- The measured value indication shows up to 3 measured values.
- A time for the automatic display change between the measured value indications can be configured in the „acExplorer-go“ software.

**Programming mode**

- Hold buttons 1 and 2 depressed simultaneously for 1 second to change between display mode and programming mode. The text PRG appears in the display.
- Configure the necessary settings for the operation of the device in programming mode.

**Fig. Device display**



Max. value, HT/Consumption  
Min. value NT/Delivery  
Mean value

Programming mode  
Summation  
Measurement  
Phase conductor  
Phase conductor  
CT: Current transformer  
K1: Output 1  
V1: Voltage transformer  
K2: Output 2  
Button 2  
Button 1

13

## Programming current transformers

Switch to programming mode.

The symbols for the programming mode PRG and for the current transformer CT appear.

Press button 1 - the first digit of the input field for the primary current flashes.

Use button 2 to select the value of the 1st digit.

Use button 1 to change to the 2nd digit.

Use button 2 to select the value of the 2nd digit.

Use button 1 to change to the 3rd digit.

Use button 2 to select the value of the 3rd digit.

Confirm with button 1.

The complete number flashes.

Use button 2 to select the decimal place and thus the unit of the primary current.

Confirm with button 1.

The input range of the secondary current flashes.

Set the secondary current (value 1 A or 5 A) with button 2.

Confirm with button 1.

Exit programming mode by simultaneously pressing buttons 1 and 2 (1 sec.). Use button 2 to change to the input field for the voltage transformer.

**NOTE!**  
Changes are only applied after exiting the programming mode.

**NOTE!**  
The following section contains an explanation of the most important programming menus current transformer, voltage transformer and parameter list.

- More detailed information on the operation, display and button functions for your device can be found in the operation manual.

14

## Programming the voltage transformer

Switch to programming mode.

The symbols for programming mode PRG, and for the current transformer CT appear.

Press button 2 twice to change to the programming mode for the parameter list.

The symbols for Programming mode PRG, and for the voltage transformer VT appear.

Press button 1 - the first digit of the input field for the primary voltage flashes.

Use button 2 to select the value of the 1st digit.

Use button 1 to change to the 2nd digit.

Use button 2 to select the value of the 2nd digit.

Use button 1 to change to the 3rd digit.

Use button 2 to select the value of the 3rd digit.

Confirm with button 1.

The complete number flashes.

Use button 2 to select the decimal place and thus the unit of the primary voltage.

Confirm with button 1.

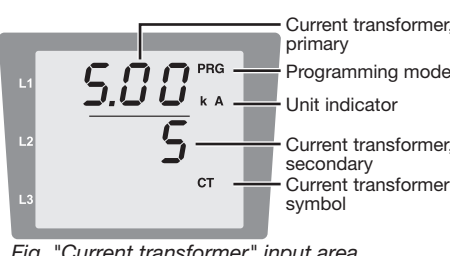
The input range of the secondary voltage flashes.

Set the secondary voltage with button 2.

**NOTE!**  
Changes are only applied after exiting programming mode.

For further information on current transformers and current transformer ratios, see the operation manual.

**Fig. "Current transformer" input area**



**NOTE!**  
Changes are only applied after exiting programming mode.

For further information on current transformers and current transformer ratios, see the operation manual.

15

## Programming parameters

Switch to programming mode.

The symbols for programming mode PRG, and for the current transformer CT appear.

Press button 2 twice to change to the programming mode for the parameter list.

The symbols for Programming mode PRG, and for the voltage transformer VT appear.

Press button 1 - the first digit of the input field for the primary voltage flashes.

Use button 2 to select the value of the 1st digit.

Use button 1 to change to the 2nd digit.

Use button 2 to select the value of the 2nd digit.

Use button 1 to change to the 3rd digit.

Use button 2 to select the value of the 3rd digit.

Confirm with button 1.

The complete number flashes.

Use button 2 to select the decimal place and thus the unit of the primary voltage.

Confirm with button 1.

The input range of the secondary voltage flashes.

Set the secondary voltage with button 2.

**NOTE!**  
Changes are only applied after exiting programming mode.

For further information on current transformers and current transformer ratios, see the operation manual.

16

## Technical data

| General information                                                                                                  |                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Net weight (with attached connectors)                                                                                | approx. 358 g                                                                                    |
| Packaging weight (including accessories)                                                                             | approx. 790 g                                                                                    |
| Battery                                                                                                              | Lithium battery GR0302, 3 V (approx. 1 a.u. 1545)                                                |
| Service life of background lighting                                                                                  | 4000 h (after the period of time, the background lighting efficiency will reduce by approx. 50%) |
| Transport and storage                                                                                                |                                                                                                  |
| The following information applies to devices which are transported or stored in the original packaging.              |                                                                                                  |
| Free fall                                                                                                            | 1 m                                                                                              |
| Temperature                                                                                                          | +55 °C to +70 °C                                                                                 |
| Relative humidity                                                                                                    | 0 to 90% RH                                                                                      |
| Ambient conditions during operation                                                                                  |                                                                                                  |
| The device is intended for weather-protected, stationary use. Protection class II (a.u. IEC 60336 VDE 0106, Part 1). |                                                                                                  |
| Operating temperature range                                                                                          | +5 °C to +40 °C                                                                                  |
| Relative humidity                                                                                                    | 0 to 75% RH                                                                                      |
| Operating altitude                                                                                                   | 0 to 2000 m above sea level                                                                      |
| Degree of pollution                                                                                                  | 2                                                                                                |
| Mounting position                                                                                                    | vertical                                                                                         |
| Ventilation                                                                                                          | Forced ventilation is not required.                                                              |
| Protection against ingress of solid foreign bodies and water                                                         | IP40 (a.u. EN60529)                                                                              |
| Rear side                                                                                                            | IP40 (a.u. EN60529)                                                                              |
| Front with seal                                                                                                      | IP54 (a.u. EN60529)                                                                              |

**Supply voltage**

Nominal range

Operating range

Energy Meter 610-PB

Power consumption

Recommended over-current protection device for the line protection

**Voltage measurement**

3-phase, 4-conductor systems with rated voltages up to

3-phase, 3-conductor systems, unearthed, with rated voltages up to

Overvoltage category

Measurement voltage surge

Protection of voltage measurement

Measurement range L-N

17

## Procedure in the event of faults

| Possible fault     | Cause                                                                                     | Remedy                                                                                        |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| No display         | External fusing for the power supply voltage has tripped.                                 | Replace fuse.                                                                                 |
| No current display | Measurement voltage is not connected.                                                     | Check the measuring-circuit voltage.                                                          |
|                    | Measurement current is not connected.                                                     | Check measuring-circuit current.                                                              |
|                    | Current measurement in the wrong phase.                                                   | Check connection and correct if necessary.                                                    |
|                    | Current transformer factor is incorrectly programmed.                                     | Read out and program the current transformer transformation ratio at the current transformer. |
|                    | The current peak value at the measurement input is too large or too small.                | Install current transformer with a larger transformation ratio.                               |
|                    | The current at the measurement input fell short of.                                       | Install current transformer with a suitable transformation ratio.                             |
|                    | Measurement in the wrong phase.                                                           | Check connection and correct if necessary.                                                    |
|                    | Voltage transformer incorrectly programmed.                                               | Read out and program the voltage transformer transformation ratio at the voltage transformer. |
|                    | Overvoltage.                                                                              | Install voltage transformers.                                                                 |
|                    | The peak voltage value at the measurement input has been exceeded by harmonic components. | Caution! Ensure the measurement inputs are not overloaded.                                    |
|                    | "EEE" in the display                                                                      | See „error messages“ in the operation manual.                                                 |
|                    | "EEE Bat" in the display                                                                  | Battery capacity is too low                                                                   |
|                    | Device still does not work despite the above measures.                                    | Device defective.                                                                             |

**Terminal connection capacity (power supply voltage)**

Single core, multi-core, fine-stranded

Single core, multi-core, fine-stranded

Terminal pins, core and sheath

Tightening torque

Stripping length

**Terminal connection capacity (digital inputs/outputs)**

Single core, multi-core, fine-stranded

Terminal pins, core and sheath

Tightening torque

Stripping length

**Terminal connection capacity (RS485)**

Single core, multi-core, fine-stranded

Terminal pins, core and sheath

Tightening torque

Stripping length

**NOTE!**  
Further technical data can be found in the operation manual for the device.

18

## Current measurement I1, I2, I3

Switch to programming mode.

The symbols for the programming mode PRG and for the current transformer CT appear.

Press button 1 - the first digit of the input field for the primary current flashes.

Use button 2 to select the value of the 1st digit.

Use button 1 to change to the 2nd digit.

Use button 2 to select the value of the 2nd digit.

Use button 1 to change to the 3rd digit.

Use button 2 to select the value of the 3rd digit.

Confirm with button 1.

The complete number flashes.

Use button 2 to select the decimal place and thus the unit of the primary current.

Confirm with button 1.

The input range of the secondary current flashes.

Set the secondary current (value 1 A or 5 A) with button 2.

Confirm with button 1.

Exit programming mode by simultaneously pressing buttons 1 and 2 (1 sec.). Use button 2 to change to the input field for the voltage transformer.

**NOTE!**  
Changes are only applied after exiting the programming mode.

**NOTE!**  
The following section contains an explanation of the most important programming menus current transformer, voltage transformer and parameter list.

- More detailed information on the operation, display and button functions for your device can be found in the operation manual.

19

## Programming parameters

Switch to programming mode.

The symbols for programming mode PRG, and for the current transformer CT appear.

Press button 2 twice to change to the programming mode for the parameter list.

The symbols for Programming mode PRG, and for the voltage transformer VT appear.

Press button 1 - the first digit of the input field for the primary voltage flashes.

Use button 2 to select the value of the 1st digit.

Use button 1 to change to the 2nd digit.

Use button 2 to select the value of the 2nd digit.

Use button 1 to change to the 3rd digit.

Use button 2 to select the value of the 3rd digit.

Confirm with button 1.

The complete number flashes.

Use button 2 to select the decimal place and thus the unit of the primary voltage.

Confirm with button 1.

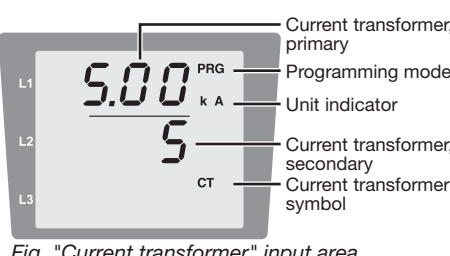
The input range of the secondary voltage flashes.

Set the secondary voltage with button 2.

**NOTE!**  
Changes are only applied after exiting programming mode.

For further information on current transformers and current transformer ratios, see the operation manual.

**Fig. "Current transformer" input area**



**NOTE!**  
Changes are only applied after exiting programming mode.

For further information on current transformers and current transformer ratios, see the operation manual.

20

## Programming the voltage transformer

Switch to programming mode.

The symbols for programming mode PRG, and for the current transformer CT appear.

Press button 2 twice to change to the programming mode for the parameter list.

The symbols for Programming mode PRG, and for the voltage transformer VT appear.

Press button 1 - the first digit of the input field for the primary voltage flashes.

Use button 2 to select the value of the 1st digit.

Use button 1 to change to the 2nd digit.

Use button 2 to select the value of the 2nd digit.

Use button 1 to change to the 3rd digit.

Use button 2 to select the value of the 3rd digit.

Confirm with button 1.

The complete number flashes.

Use button 2 to select the decimal place and thus the unit of the primary voltage.

Confirm with button 1.

The input range of the secondary voltage flashes.

Set the secondary voltage with button 2.

**NOTE!**  
Changes are only applied after exiting programming mode.

For further information on current transformers and current transformer ratios, see the operation manual.

21

## Current measurement I4

Connection variant for current measurement (I4) via current transformer

Current values but not power values can be calculated for current measurement input I4.

**NOTE!**  
The measurement input I4 does not require address setting on the device.

**NOTE!**  
Further information on current data and current transformer data can be found in the operation manual.

**CAUTION!**  
Damage to property due to damage of the installation instructions

Failing to observe the installation instructions can damage or destroy your device.

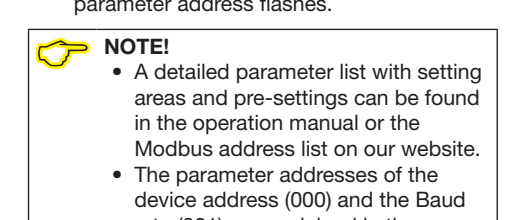
**Ensure that there is adequate air circulation in your installation environment; if the ambient temperatures are high, ensure there is adequate cooling if required.**

22

## Connecting the supply voltage

The supply voltage level for your device is specified on the rating plate.

After connecting the supply voltage, an indication is shown on the display. If no indication appears, check whether the supply voltage is within the rated voltage range.



**Fig. Connection example supply voltage 230 V**

**WARNING!**  
Risk of injury due to electric voltage!  
Serious bodily injury or death can result from:

- Contact with bare or stripped live wires.
- Device inputs that are dangerous to touch.

**De-energise your device before starting work! Check that it is de-energised.**

**CAUTION!**  
Damage to property due to damage of the installation instructions

Failing to observe the installation instructions can damage or destroy your device.

**Ensure that there is adequate air circulation in your installation environment; if the ambient temperatures are high, ensure there is adequate cooling if required.**

23

## Current measurement I1, I2, I3

Connection variant 3p 4w (Addr. 510 = 1, standard setting)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 2u (Addr. 510 = 2)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 3w3 (Addr. 510 = 3)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 3w (Addr. 510 = 4)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 2p 4w (Addr. 510 = 5)

Measurement with 2-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 1p 2i (Addr. 510 = 6)

Measurement with 1-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 1p 2w (Addr. 510 = 7)

Measurement with 1-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 1w (Addr. 510 = 8)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

24

## Current measurement I4

Connection variant for current measurement (I4) via current transformer

Current values but not power values can be calculated for current measurement input I4.

**NOTE!**  
The measurement input I4 does not require address setting on the device.

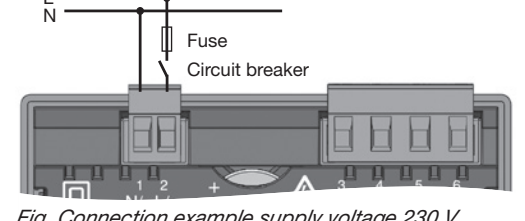
**NOTE!**  
Further information on current data and current transformer data can be found in the operation manual.

25

## Connecting the supply voltage

The supply voltage level for your device is specified on the rating plate.

After connecting the supply voltage, an indication is shown on the display. If no indication appears, check whether the supply voltage is within the rated voltage range.



**Fig. Connection example supply voltage 230 V**

**WARNING!**  
Risk of injury due to electric voltage!  
Serious bodily injury or death can result from:

- Contact with bare or stripped live wires.
- Device inputs that are dangerous to touch.

**De-energise your device before starting work! Check that it is de-energised.**

**CAUTION!**  
Damage to property due to damage of the installation instructions

Failing to observe the installation instructions can damage or destroy your device.

**Ensure that there is adequate air circulation in your installation environment; if the ambient temperatures are high, ensure there is adequate cooling if required.**

26

## Current measurement I1, I2, I3

Connection variant 3p 4w (Addr. 510 = 1, standard setting)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 2u (Addr. 510 = 2)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 3w3 (Addr. 510 = 3)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 3w (Addr. 510 = 4)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 2p 4w (Addr. 510 = 5)

Measurement with 2-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 1p 2i (Addr. 510 = 6)

Measurement with 1-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 1p 2w (Addr. 510 = 7)

Measurement with 1-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 1w (Addr. 510 = 8)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

27

## Current measurement I4

Connection variant for current measurement (I4) via current transformer

Current values but not power values can be calculated for current measurement input I4.

**NOTE!**  
The measurement input I4 does not require address setting on the device.

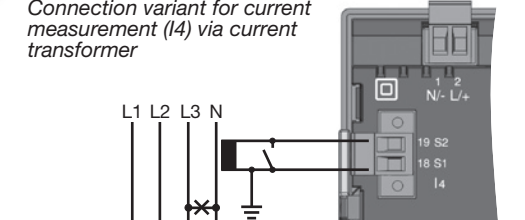
**NOTE!**  
Further information on current data and current transformer data can be found in the operation manual.

28

## Connecting the supply voltage

The supply voltage level for your device is specified on the rating plate.

After connecting the supply voltage, an indication is shown on the display. If no indication appears, check whether the supply voltage is within the rated voltage range.



**Fig. Connection example supply voltage 230 V**

**WARNING!**  
Risk of injury due to electric voltage!  
Serious bodily injury or death can result from:

- Contact with bare or stripped live wires.
- Device inputs that are dangerous to touch.

**De-energise your device before starting work! Check that it is de-energised.**

**CAUTION!**  
Damage to property due to damage of the installation instructions

Failing to observe the installation instructions can damage or destroy your device.

**Ensure that there is adequate air circulation in your installation environment; if the ambient temperatures are high, ensure there is adequate cooling if required.**

29

## Current measurement I1, I2, I3

Connection variant 3p 4w (Addr. 510 = 1, standard setting)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 2u (Addr. 510 = 2)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 3w3 (Addr. 510 = 3)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 3w (Addr. 510 = 4)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 2p 4w (Addr. 510 = 5)

Measurement with 2-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 1p 2i (Addr. 510 = 6)

Measurement with 1-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 1p 2w (Addr. 510 = 7)

Measurement with 1-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 1w (Addr. 510 = 8)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

30

## Current measurement I4

Connection variant for current measurement (I4) via current transformer

Current values but not power values can be calculated for current measurement input I4.

**NOTE!**  
The measurement input I4 does not require address setting on the device.

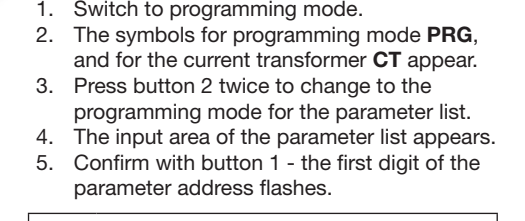
**NOTE!**  
Further information on current data and current transformer data can be found in the operation manual.

31

## Connecting the supply voltage

The supply voltage level for your device is specified on the rating plate.

After connecting the supply voltage, an indication is shown on the display. If no indication appears, check whether the supply voltage is within the rated voltage range.



**Fig. Connection example supply voltage 230 V**

**WARNING!**  
Risk of injury due to electric voltage!  
Serious bodily injury or death can result from:

- Contact with bare or stripped live wires.
- Device inputs that are dangerous to touch.

**De-energise your device before starting work! Check that it is de-energised.**

**CAUTION!**  
Damage to property due to damage of the installation instructions

Failing to observe the installation instructions can damage or destroy your device.

**Ensure that there is adequate air circulation in your installation environment; if the ambient temperatures are high, ensure there is adequate cooling if required.**

32

## Current measurement I1, I2, I3

Connection variant 3p 4w (Addr. 510 = 1, standard setting)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 2u (Addr. 510 = 2)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 3w3 (Addr. 510 = 3)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 3w (Addr. 510 = 4)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 2p 4w (Addr. 510 = 5)

Measurement with 2-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 1p 2i (Addr. 510 = 6)

Measurement with 1-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 1p 2w (Addr. 510 = 7)

Measurement with 1-phase conductors and neutral conductor

Connection variant 3p 1w (Addr. 510 = 8)

Measurement with 3-phase conductors and neutral conductor

33

## Current measurement I4

Connection variant for current measurement (I4) via current transformer

Current values but not power values can be calculated for current measurement input I4.

**NOTE!**  
The measurement input I4 does not require address setting on the device.

**NOTE!**  
Further information on current data and current transformer data can be found in the operation manual.