2576880000/00/01.18

www.weidmueller.com

English version, see back side

Energy Meter 750-24
Energy Meter 750-230
Installationsanleitung
Ergänzung zur Betriebsanleitung

- Installation
- Technische Daten

Abb. Energy Meter 750-230

http://wmqr.eu/254090

http://wmqr.eu/254091

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

Weidmüller

1 Allgemeines

Haftungsausschluss
Die Beachtung der Informationsprodukte zu den Geräten ist Voraussetzung für den sicheren Betrieb und um angegebene Leistungsmerkmale und Produkteigenschaften zu erreichen.
Für Personen-, Sach - oder Vermögensschäden, die durch Nichtachtung der Informationsprodukte entstehen, übernimmt die Weidmüller Interface GmbH & Co. KG keine Haftung. Sorgen Sie dafür, dass Ihre Informationsprodukte leserlich zugänglich sind.

Weiterführende Dokumentationen finden Sie auf unserer Website 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.
- Produktbegleitende Dokumente während der gesamten Lebensdauer verfügbar halten und gegebenenfalls an nachfolgende Benutzer weitergeben.
- Bitte informieren Sie sich über Geräte-Revisionen und die damit verbundenen Anpassungen der produktbegleitenden Dokumentation auf www.weidmueller.de.

Entsorgung
Bitte beachten Sie nationale Bestimmungen! Entsorgen Sie gegebenenfalls einzelne Teile, je nach Beschaffenheit und existierende länderspezifische Vorschriften, z.B. als:
- Elektroschrott
- Kunststoffe
- Metalle

oder beauftragen Sie einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb mit der Verschrottung.

Relevante Gesetze, angewendete Normen und Richtlinien
Die von der Weidmüller Interface GmbH & Co. KG angewendeten Gesetze, Normen und Richtlinien für das Gerät entnehmen Sie der Konformitätserklärung.

2 Sicherheit

Sicherheitshinweise
Die Installationsanleitung stellt kein vollständiges Verzeichnis aller für den Betrieb des Geräts erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen dar. Besondere Betriebsbedingungen können weitere Maßnahmen erfordern. 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 Sicherheitshinweisen deutet auf eine elektrische Gefahr hin.

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

Dieses Symbol mit dem Wort **HINWEIS!** beschreibt:
- Verfahren, die keine Verletzungsgefahren bergen.
- Wichtige Informationen, Verfahren oder Hinweise.

Sicherheitshinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad wie folgt dargestellt:

GEFAHR! Weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen führt.

WARNUNG! Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.

VORSICHT! Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

Maßnahmen zur Sicherheit
Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Es können deshalb schwere Körperverletzung oder Sachschäden auftreten, wenn nicht fachgerecht gehandelt wird:
- Vor Anschluss von Verbindungen das Gerät am Schutzleiteranschluss, wenn vorhanden, erden.
- Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen anstehen.
- Auch nach Abtrennen der Versorgungsspannung können gefährliche Spannungen im Gerät vorhanden sein (Kondensatorspeicher).
- Betriebsmittel mit Stromwandlerkreisen nicht offen betreiben.
- Die in der Betriebsanleitung und auf dem Typenschild genannten Grenzwerte nicht überschreiten! Dies ist auch bei der Prüfung und der Inbetriebnahme zu beachten!
- Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in den Dokumenten, die zu den Geräten gehören!

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

Bestimmungsgemäße Verwendung
Das Gerät ist
- für den Einbau in Schaltschränke und Installationskleinverteiler bestimmt. Die Einbaulage ist beliebig (Bitte beachten Sie Schritt 3 „Montage“).
- nicht für den Einbau in Fahrzeuge bestimmt! Der Einsatz des Geräts in nicht ortsfesten Ausrüstungen gilt als außergewöhnliche Umweltbedingung und ist nur nach gesonderter Vereinbarung zulässig.
- nicht für den Einbau in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen, usw. bestimmt.

Ein ausreichender Schutz gegen das Berühren von spannungsführenden Teilen sowie Schutz gegen das Eindringen von Staub und Wasser sind durch den Einbau in ein geeignetes Gehäuse sicherzustellen (z. B. Schaltschrank oder Verteilerkasten).

Die Sicherheit des Gerätes darf durch den Einbau nicht beeinträchtigt werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Geräts setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie Bedienung und Instandhaltung voraus.

Alle Signale, die mit dem SELV-Kreis des Geräts verbunden sind, müssen ebenfalls die SELV-Bestimmungen erfüllen.

3 Geräte-Kurzbeschreibung

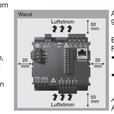
Das Gerät ist ein multifunktionaler Netzanalysator, der
- Differenzströme (RCM) und Ströme auf dem zentralen Erdungspunkt (ZEP) misst und überwacht. Die Differenzstrommessung erfolgt über einen externen Differenzstromwandler (Nennstrom 30 mA) an den Strommesseingängen I5 und I6.
- Elektrische Größen, wie Spannung, Strom, Leistung, Arbeit, Oberschwingungen u. a. in der Gebäudeinstallation, an Verteilern, Leistungsschaltern und Schienenverteilern misst und berechnet.
- Messergebnisse anzeigt, speichert und über Schnittstellen übermittelt.

HINWEIS!
Werden Differenzströme von elektrischen Anlagen überwacht, kann das Gerät (Eingänge I5/I6) Warnimpulse bei Überschreitung des Ansprechwertes auslösen. Die Warnimpulse können alarmieren bevor eine Schutzeinrichtung anspricht.
Das Gerät ist keine Schutzeinrichtung gegen einen elektrischen Schlag!

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

Montage

Bauen Sie das Gerät in die wettergeschützte Frontfalt von Schaltschränken ein.



Ausbruchmaß:
92$^{+0.8}$ x 92$^{+0.8}$ mm

Beachten Sie!
Für ausreichende Belüftung
- das Gerät senkrecht einbauen!
- Abstände zu benachbarten Bauteilen einhalten!

Abb. Einbaulage, Rückansicht

VORSICHT! **Sachschaden durch Nichtbeachtung der Montagehinweise**
Nichtbeachtung der Montagehinweise kann Ihr Gerät beschädigen oder zerstören.
Sorgen Sie in Ihrer Einbau-Umgebung für ausreichende Luftzirkulation, bei hohen Umgebungstemperaturen ggf. für Kühlung.

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.

Abb. Anschlussbeispiel Versorgungsspannung 230 V.

WARNUNG! **Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**
Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:
- Berühren von blanken oder absisolierten Adern, die unter Spannung stehen.
- Berührungsgefährliche Stromversorgungsspannungen an den Stromwandlern.

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

VORSICHT! **Sachschaden durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen oder unzulässige Überspannungen**
Durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen oder Überschreiten des zulässigen Spannungsbereichs kann Ihr Gerät beschädigt oder zerstört werden.
Bevor Sie das Gerät an die Versorgungsspannung anlegen beachten Sie bitte:
- **Spannung und Frequenz müssen den Angaben des Typenschilds entsprechen! Grenzwerte, wie in der Betriebsanleitung beschrieben, einhalten!**
- **In der Gebäude-Installation die Versorgungsspannung mit einem UL/IEC gelisteten Leitungsschutzschalter/einer Sicherung sichern!**
- **Die Trennvorrichtung**
  - **für den Nutzer leicht erreichbar und in der Nähe des Geräts anbringen.**
  - **für das jeweilige Gerät kennzeichnen.**
- **Die Versorgungsspannung nicht an den Spannungswandlern abgreifen.**
- **Für den Neutralleiter eine Sicherung vorsehen, wenn der Neutralleiteranschluss der Quelle nicht geerdet ist.**

5 Netzsysteme

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

Dreiphasen-Vierleitersysteme mit geerdetem Neutralleiter	Dreiphasen-Vierleitersysteme mit nicht geerdetem Neutralleiter (IT-Netze)	Dreiphasen-Dreileitersysteme nicht geerdet	Dreiphasen-Dreileitersysteme mit geerdeter Phase
U_{L-N} / U_{L-L} 277 VLN / 480 VLL	U_{L-N} / U_{L-L} 277 VLN / 480 VLL	U_{L-L} 480 VLL	U_{L-L} 240 VLL

Einphasen-Zweileitersysteme mit geerdetem Neutralleiter	geteiltes Einphasen-Dreileitersystem mit geerdetem Neutralleiter
U_{L-N} 230 VLN	U_{L-N} / U_{L-L} 240 VLN / 480 VLL

Das Gerät kann in
- 2-, 3- und 4-Leiter-Netzen (TN-, TT- und IT-Netzen)
- Wohn- und Industriebereichen

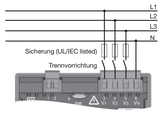
eingesetzt werden.

HINWEIS!
Alternativ zur Sicherung und Trennvorrichtung können Sie einen Leitungsschutzschalter verwenden.

6 Spannungsmessung

Das Gerät hat 3 Spannungsmesseingänge und eignet sich für verschiedene Anschlussvarianten, direkt und über Spannungswandler.

VORSICHT! **Verletzungsgefahr oder Beschädigung des Geräts**
Durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen für die Spannungsmesseingänge können Sie sich verletzen oder das Gerät beschädigen.
Beachten Sie deshalb:
- **Die Spannungsmesseingänge**
  - **nicht mit Gleichspannung belegen.**
  - **mit einer geeigneten, gekennzeichneten und in der Nähe platzierten Sicherung und Trennvorrichtung (Alternativ: Leitungsschutzschalter) versehen.**
  - **sind berührungsgefährlich.**
- **Spannungen, die die erlaubten Netz-Nennspannungen überschreiten über Spannungswandler anschließen.**
- **Messpannungen und Messströme müssen aus dem gleichen Netz stammen!**



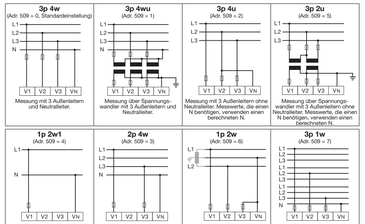
Anschlussvariante ***3p 4w*** *Spannungsmessung* ***(Adr. 509 = 0, Standardeinstellung)***

Die Spannungsmesseingänge sind für Messungen in Niederspannungsnetzen ausgelegt, in denen Nennspannungen bis
- 277 V Phase gegen Erde und 480 V Phase gegen Phase im 4-Leitersystem oder
- 480 V Phase gegen Phase im 3-Leitersystem

vorkommen:
Die Bemessungs- und Stoßspannungen entsprechen der Überspannungskategorie 300 V CATIII.

HINWEIS!
Bei einer Messbereichsüberschreitung zeigt die Messgeräteanzeige „EEE“. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung.

7 Anschlussvarianten Spannungsmessung



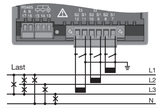
8 Strommessung I1, I2, I3

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 Stromwandlerverhältnis 5/5 A eingestellt.

WARNUNG! **Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**
Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:
- Berühren von blanken oder absisolierten Adern, die unter Strom stehen.
- Berührungsgefährliche Stromversorgungsspannungen an den Stromwandlern.

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

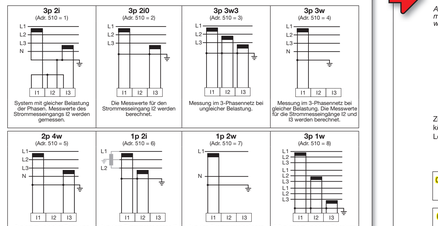
Anschlussvariante ***3p 4w Strommessung*** *(I1, I2, I3) über Stromwandler* ***(Adr. 510 = 0, Standardeinstellung).***



HINWEIS!
Bei einer Messbereichsüberschreitung zeigt die Messgerätearanzeige „EEE“. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung.

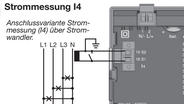
WARNUNG! **Verletzungsgefahr durch große Ströme und hohe elektrische Spannungen!**
Sekundärseitig offen betriebene Stromwandler (hohe Spannungsspitzen) können schwere Körperverletzungen oder Tod zur Folge haben.
Den offenen Betrieb der Stromwandler vermeiden, unbelastete Wandler kurzschließen!

9 Anschlussvarianten Strommessung I1, I2, I3



10 Strommessung I4

Anschlussvariante Strommessung (I4) über Strom-wandler.



Zum Stromeingang I4 können Stromwerte und keine Leistungswerte berechnet werden.

HINWEIS!
Der Messeingang I4 erfordert keine Adresseinstellung am Gerät.

HINWEIS!
Weitere Informationen zu Strom- und Stromwandlerdaten finden Sie in der Betriebsanleitung.

Analog-Eingänge

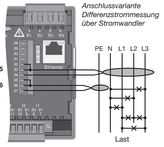
Das Gerät besitzt
2 analoge Eingänge (Klemmen 32 bis 37), für jeweils eine
- Temperaturmessung oder
- Differenzstrommessung.

Verwendung der analogen Eingänge:

	Messung	Klemmen
Temperatur	32/34 Eingang 1 35/37 Eingang 2	
Differenz-strom	32/33/34 Eingang 1 35/36/37 Eingang 2	

VORSICHT! **Beschädigung des Geräts/ Ihrer Anlage durch Kurzschluss**
Zu geringe Isolierung der Betriebsmittel an den Analog-Eingängen gegenüber den Netzstromkreisen kann zur Beschädigung Ihres Geräts/ Ihrer Anlage führen.
Sorgen Sie für eine verstärkte oder doppelte Isolierung zu den Netzstromkreisen!

11 Differenzstrommessung (RCM) über I5 und I6



Anschlussvariante Differenzstrommessung über Stromwandler

Das Gerät eignet sich für den Einsatz als Differenzstrom-Überwachungsgerät (RCM) zur Überwachung von
- Wechselströmen
- pulsierenden Gleichströmen und
- Gleichströmen.

PE N L1 L2 L3

Typ A und

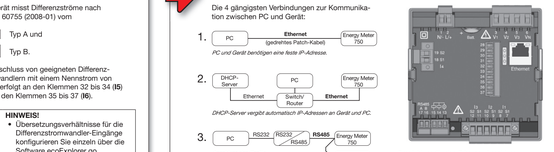
Typ B.

Der Anschluss von geeigneten Differenzstromwandlern mit einem Nennstrom von 30 mA erfolgt an den Klemmen 32 bis 34 (**I5**) und an den Klemmen 35 bis 37 (**I6**).

HINWEIS!
- Übersetzungsverhältnisse für die Differenzstromwandler-Eingänge konfigurieren Sie einzeln über die Software ecoExplorer go.
- Eine Anschlussvariante **„Energy Meter 750 mit Differenzstrom-Überwachung über die Messeingänge I5/I6“** finden Sie in der Betriebsanleitung.
- Die Messeingänge I5 und I6 erfordern keine Adresseinstellung am Gerät.

12 Verbindung zum PC herstellen

Die 4 gängigsten Verbindungen zur Kommunikation zwischen PC und Gerät:



Näheres zur Geräte-Konfiguration und -Kommunikation ab Schritt 14.

13 Bedienung und Tastenfunktionen

Das 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.

Messwerte sind in Messwert-Anzeigenprofilen gegordnet und in der Software „ecoExplorer go“ komfortabel anzupassen. Werksseitig ist das Messwert-Anzeigeprofil 1 konfiguriert.

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 Anzeigenwechsel zwischen den Messwertanzeigen konfigurierbar.

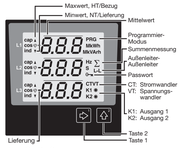


Abb. Gerätte-Display

Empfehlung für den Ethernet-Anschluss:
Verwenden Sie mindestens CAT5-Kabel!

VORSICHT! **Sachschaden durch falsche Netzwerkeinstellungen**
Falsche Netzwerkeinstellungen können Störungen im IT-Netzwerk verursachen!
Informieren Sie sich bei Ihrem Netzwerkadministrator über die korrekten Ethernet-Netzwerkeinstellungen für Ihr Gerät.

14 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.
- Der Programmier-Modus kann mit einem Benutzer-Passwort geschützt werden.
- Mit der Taste 2 wechseln Sie zwischen den Programmier-Menüs:
  1. Strommandler
  2. Spannungswandler
  3. Parameterliste
  4. TCP/IP-Geräteadresse
  5. Subnetmaske
  6. Gateway-Adresse
  7. Dynamische TCP/IP-Adressierung (ein/aus)

Das Gerät wechselt vom **Programmier-Modus** in den **Anzeige-Modus**, wenn
- 60 Sekunden keine Tasten-Aktion erfolgt.
- die Tasten 1 und 2 gleichzeitig 1 Sekunde betätigt werden.

HINWEIS!
Nähere Informationen zur Bedienung, Anzeige und Tastenfunktionen ihres Geräts finden Sie in der Betriebsanleitung.

HINWEIS!
Folgend werden die für eine Installationsanleitung wichtigsten Programmier-Menüs TCP/IP Geräteadresse, Subnetmaske, Gatewayadresse (4., 5., 6.) und Dynamische TCP/IP-Adressierung (ein/ aus) (7.) über die Ethernet-Schnittstelle erläutert.
Weiterführende Informationen zu Programmier-Menüs und Schnittstellen finden Sie in der Betriebsanleitung zum Gerät.

Um folgende Einstellungen zu tätigen sind beispielhafte Einstellungen für das Gerät und den PC gewählt:

Geräte-IP-Adresse: 192.168.1.116
Subnetzmaske: 255.255.255.0

PC-IP-Adresse: 192.168.1.117
Subnetzmaske: 255.255.255.0

HINWEIS!
Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv.

HINWEIS!
Das Gerät ist **werksseitig** auf dynamische IP-Vergabe (**on**) gestellt (DHCP-Modus).

15 Stromwandler programmieren

1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Strommandler **CT** erscheinen.
3. Bestätigen Sie mit Taste 1 - die erste Ziffer des Eingabebereichs für den Primärstrom blinkt.
4. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.
5. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 2. Ziffer.
6. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 2. Ziffer.
7. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 3. Ziffer.
8. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 3. Ziffer.
9. Bestätigen Sie mit Taste 1.
10. Die komplette Zahl blinkt.
11. Mit Taste 2 wählen Sie die Kommastelle und damit die Einheit des Primärstroms.
12. Bestätigen Sie mit Taste 1.
13. Der Eingabebereich des Sekundärstroms blinkt.
14. Mit Taste 2 den Sekundärstrom (Wert 1 A oder 5 A) einstellen.
15. Bestätigen Sie mit Taste 1.
16. 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.

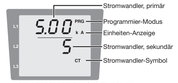


Abb. Eingabebereich „Strommandler“

HINWEIS!
- Änderungen werden erst nach Verlassen des Programmier-Modus aktiv.
- Weitere Informationen zu Strommandlern und Strommandlerverhältnissen finden Sie in der Betriebsanleitung.

HINWEIS!
Spannungswandler programmieren:
- Wechseln Sie in den Programmier-Modus für den Spannungswandler.
- Die Symbole **PRG** und **VT** erscheinen im Display.
- Der Ablauf der **Spannungswandler Programmierung** läuft analog der Strommandler.

Weitere Informationen zu Spannungswandler und Spannungswandlerverhältnissen finden Sie in der Betriebsanleitung.

16 Manuelle TCP/IP Konfiguration über die Ethernet-Schnittstelle

Innerhalb eines Ethernet-Netzes besitzt jedes Gerät eine eindeutige TCP/IP-Adresse, die manuell oder von einem DHCP-Server vergeben wird.
Die 4 Byte lange Geräteadresse (Byte 0 bis 3) wird innerhalb der TCP/IP-Konfiguration mit den Angaben zur Subnetzmaske und Gateway ergänzt.
Manuelle Konfiguration (Beispiel) der TCP/IP-Geräteadresse (Adr):
1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Strommandler **CT** erscheinen.
3. Durch 3-maliges Drücken der Taste 2 gelangen Sie in die TCP/IP-Einstellungen.
   (Subnetzmaske **4x** drücken, Gateway **5x**)
4. Wählen Sie mit Taste 1 die 1. Ziffer des Byte 0 (Auswahl blinkt).
5. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert.
6. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 2. Ziffer/3. Ziffer
7. Wählen Sie mit Taste 2 den entsprechenden Wert.
8. Wechseln Sie mit Taste 1 ins Byte 1
9. Wählen Sie auf gleiche Weise Byte 1 bis 3.
10. Konfigurieren Sie analog die Subnetzmaske (Anzeige **SUb**) und Gateway-Adr. (Anzeige **GAt**).

Abb. TCP/IP-Adresse, Byte 0, Wert 192.

Abb. TCP/IP-Adresse, Byte 1, Wert 168.

Abb. TCP/IP-Adresse, Byte 2, Wert 001.

Abb. TCP/IP-Adresse, Byte 3, Wert 116.

HINWEIS!
Damit ein DHCP-Server die manuelle TCP/IP-Konfiguration nicht überschreibt, **deaktivieren Sie die dynamische IP-Vergabe (dYn_oFF)** (vgl. Schritt 14 und 17). Beenden Sie anschließend den Programmier-Modus und konfigurieren die manuelle TCP/IP-Adresse.

17 Dynamische TCP/IP-Vergabe über die Ethernet-Schnittstelle (DHCP-Modus)

Bei der dynamischen TCP/IP-Vergabe (TCP/IP-Geräteadresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse) bindet ein Netzwerk beim Start des Geräts, das Gerät automisch ein.
Das Auslesen (oder die Vergabe) der dynamischen TCP/IP-Einstellungen erfolgt analog der „manuellen Konfiguration“ (vgl. Schritt 16):
1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Strommandler **CT** erscheinen.
3. Durch **6-maliges** Drücken der Taste 2 gelangen Sie in die dynamische TCP/IP-Vergabe (**dYn IP**).
4. Aktivieren Sie mit Taste 1 die Anzeige **„on“** oder **„off“** (Anzeige blinkt).
5. Wählen Sie mit Taste 2 **„on“** oder **„off“**.
6. Bestätigen Sie mit Taste 1 Ihre Einstellung.
7. Verlassen Sie den Programmier-Modus indem Sie gleichzeitig Taste 1 und 2 für 1 Sek. drücken.

*Abb. Subnetzmaske (**SUb**), Byte 0, Wert 255*

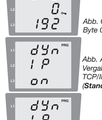


*Abb. Gateway (**GAt**), Byte 0, Wert 192*

Die dynamische IP-Vergabe kann auch über die Software ecoExplorer go vorgenommen werden.

HINWEIS!
Das Schlüsselsymbol auf dem Display zeigt, die dynamische TCP/IP-Vergabe ist aktiv (**on**). Der DHCP-Server vergibt beim Start des Geräts automatisch TCP/IP-Geräteadresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse.

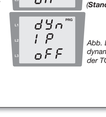


*Abb. Aktivierte dynamische Vergabe (**dYn IP**) der TCP/IP-Adresse (**Standardeinstellung**)*

*Abb. Deaktivierte dynamische Vergabe (**dYn IP**) der TCP/IP-Adresse*

18 Technische Daten

Allgemein	
Nettogewicht (mit aufgesetzten Steckverbindern)	ca. 370 g
Verpackungsgewicht (inkl. Zubehör)	ca. 950 g
Batterie	Typ Lithium CR2032, 3 V. (Lüsung nach UL 1642)
Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung	40000 h (Über 40000 h reduziert sich die Hintergrundbeleuchtung auf ca. 50%)

Transport und Lagerung	
Die folgenden Angaben gelten für in der Originalverpackung transportierte und gelagerte Geräte.	
Freier Fall	1 m
Temperatur	K55 (-25° C bis +70° C)
Relative Luftfeuchte	0 bis 90% RH

Umgebungsbedingungen im Betrieb	
Das Gerät wettergeschützt und ortsfest einsetzen. Schutzklasse II nach IEC 60536 (VDE 0106, Teil 1).	
Bemessungstemperatur-bereich	K55 (-10° C ... +55° C)
Relative Luftfeuchte	0 bis 75% RH
Betriebshöhe	0 ... 2000 m über NN
Verschmutzungsgrad	2
Einbaulage	senkrecht
Lüftung	keine Fremdbelüftung erforderlich.
Fremdkörper- und Wasserschutz - Front - Rückseite - Front mit Dichtung	IP40 nach EN60529 IP20 nach EN60529 IP54 nach EN60529

Versorgungsspannung	
Nennbereich	**Option 230 V:** AC 90 V - 277 V 50/60 Hz oder DC 90 V - 250 V, 300 V CAT6
	Option 24 V: AC 24 V - 60 V 50/60 Hz oder DC 24 V - 60 V, 150 V CAT6
Arbeitsbereich	+ -10% vom Nennbereich
Leistungsaufnahme	**Option 230 V:** max. 7,5 VA / 4 W **Option 24 V:** max. 7,5 VA / 5 W
Interne Sicherung, nicht austauschbar	Typ T1A / 250 VDC / 277 VAC (gemäß IEC 60127
Empfohlene Überstrom-schutzeinrichtung für den Leitungsschutz	**Option 230 V:** 6-16 A **Option 24 V:** 1-6 A (IEC-UL-Zulassung)

Spannungsmessung	
3-Phasen 4-Leitersysteme mit Nennspannungen bis	277 V/480 V (+-10%)
3-Phasen 3-Leitersysteme, ungeerdet, mit Nennspannungen bis	480 V (+-10%)
Überspannungskategorie	300 V CAT III
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Abscherung der Spannungsmessung	1 - 10 A (m

2576860000/00/01.18

www.weidmueller.com

Deutsche Version: Siehe Rückseite

Energy Meter 750-24
Energy Meter 750-230

Installation manual

Supplement to the operation manual

- Installation
- Technical data

Fig. Energy Meter 750-230

http://wmqr.eu/254090

http://wmqr.eu/254091

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

Weidmüller

1 General

Disclaimer
The observance 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.weidmueller.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 adjustments to the product-related documentation on www.weidmueller.de.

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 injures.
- 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:

DANGER! Indicates an imminent danger that causes severe or fatal injuries.

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

CAUTION! 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").
- not intended for installation in vehicles!
The use of the device in mobile equipment is considered to be non-standard environmental conditions and is therefore only permitted after separate agreement.
- not intended for installation in environments with hazardous oils, acids, gases, vapours, dusts, radiation, etc.

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-carry 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.

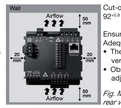
3 Device short description

The device is a multi-functional network analyser, which
- measures and monitors residual currents (RCM) and currents at the central grounding point (CGP). The residual current monitoring is carried out via an external residual current transformer (30 mA rated current) on the current measurement inputs I5 and I6.
- measures and calculates electrical variables such as voltage, current, power, energy, harmonics, etc. in building installations, on distribution units, circuit breakers and busbar trunking systems.
- displays and saves measurement results and transmits them via interfaces.

NOTE!
If residual currents in electrical systems are monitored, the device (inputs I5/I6) can trigger warning pulses if a response threshold is exceeded. The warning pulses can provide an alarm before a protective device trips.
The device does not provide protection against electric shock!

Assembly

Install the device in the weather-protected front panel of switch cabinets.



Cut-out size:
$92^{+0.8} \times 92^{+0.8}$ mm

Ensure!
Adequate ventilation
- The device is installed vertically!
- Observance of clearance to adjacent components!

Fig. Mounting position, rear view

CAUTION! **Damage to property due to disregard of the installation instructions**
Disregard of the installation instructions can damage or destroy your device.
Ensure that you have enough air circulation in your installation environment and in the event of high environmental temperatures, provide cooling if necessary.

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

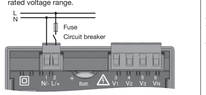


Fig. Connection example supply voltage 230 V.

WARNING! **Danger of injury due to electrical voltage!**
Serious bodily injury or death can result from:
- Contact with bare or stripped live wires.
- Device inputs that are dangerous to touch.

Render the system free of voltage before starting work! Check the system is free of electrical energy!

CAUTION! **Damage to property due to disregard of the connection conditions or impermissible overvoltage!**
Your device can be damaged or destroyed by a failure to comply with the connection conditions or by exceeding the permissible voltage range.
Before connecting the device to the supply voltage, please check:
- **Voltage and frequency correspond to the details on the ratings plate! Limit values stipulated in the operation manual have been complied with!**
- **In building installations, the supply voltage must be protected with a UL/IEC approved circuit breaker / a fuse!**
- **The isolation device**
  - **must be installed near the device and in a location that is easily accessible for the user.**
  - **must be labelled to identify the respective device.**
- **Do not tap the supply voltage from the voltage transformer.**
- **Provide a fuse for the neutral conductor if the neutral conductor terminal of the source is not grounded.**

5 Mains systems

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

U_{L-N} / U_{L-L}
277 VLN / 480 VLL

U_{L-N} / U_{L-L}
277 VLN / 480 VLL

U_{L-L}
480 VLL

U_{L-L}
240 VLL

U_{L-N}
230 VLN

U_{L-N} / U_{L-L}
240 VLN / 480 VLL

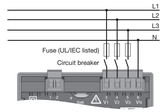
The device can be used in
- 2, 3 and 4 conductor networks (TN, TT and IT networks)
- residential and industrial applications.

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

6 Voltage measurement

The device has 3 voltage measurement inputs and is suitable for various connection variants, with direct connection or via voltage transformer.

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 not 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!**



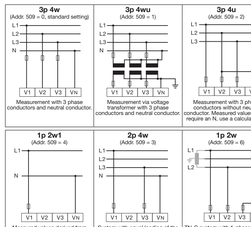
Connection variant **3p 4w** *Voltage measurement* ***(Addr. 509 = 0, standard setting)***

The voltage measurement inputs are designed for measurements in low voltage networks, in which rated voltages of up to
- 277 V phase to earth and 480 V phase to phase in the 4-conductor system or
- 480 V phase to phase in the 3-conductor system occur.

The measurement and surge voltages meet overvoltage category 300 V CATIII.

NOTE!
If the metering range is exceeded, the measurement device display shows "*EEE*". For further information, see the operation manual.

7 Connection variants for voltage measurement



NOTE!
If the metering range is exceeded, the measurement device display shows "*EEE*". For further information on the operation manual.

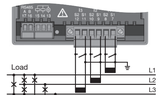
8 Current measurement I1, I2, I3

The device
- is only approved for measuring current with a current transformer.
- is intended for the connection of current transformers with secondary currents of ../1 A and ../5 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.
- Current measurement inputs on the device and on the current transformer that are dangerous to touch.

Render the system free of voltage before starting work! Check the system is free of electrical energy!
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!

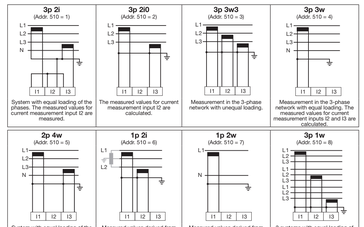
Connection variant **3p 4w Current measurement** *(I1, I2, I3) via current transformer* ***(Addr. 510 = 0, standard setting).***



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

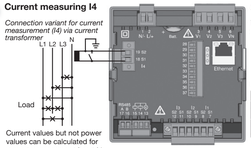
WARNING! **Risk of injury due to large currents and high electric voltages!**
Current transformers that are operated open in the secondary side (high voltage peaks) can cause severe bodily injuries or death.
Avoid operating current transformers when open, short circuit transformers that are unloaded!

9 Connection variants for current measurement I1, I2, I3



10 Current measuring 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.

Analogue inputs

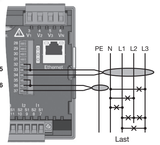
The device has 2 analogue inputs (terminals 32 to 37), each for a
- temperature measurement or
- residual current monitoring.

Use of the analogue inputs:

Measurement	Terminal
Temperature	32/34 input 1 35/37 input 2
Residual current	32/33/34 input 1 35/36/37 input 2

CAUTION! **Damage to the device / your system due to short circuit**
Inadequate insulation of the operating equipment on the analogue inputs relative to the mains supply circuits can lead to your device/system being damaged.
Ensure that there is reinforced or double insulation to the mains supply circuits!

11 Residual current monitoring (RCM) via I5 and I6



The device is suitable for use as a residual current monitoring device (RCM) as well as for monitoring
- AC
- pulsing DC, and
- DC.

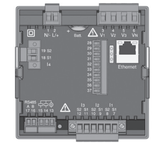
The device measures residual currents in accordance with IEC/TR 60755 (2008-01),
- type A and
- type B.

Suitable residual current transformers with a rated current of 30 mA are connected to terminals 32 to 34 (**I5**) and terminals 35 to 37 (**I6**).

NOTE!
- The transformation ratios for the residual current transformer inputs can be individually configured via the software.
- A connection variant **"Energy Meter 750 with residual current monitoring via measurement inputs I5/I6"** can be found in the operation manual.
- Measurement inputs I5 and I6 do not require address setting on the device.

12 Establish connection to PC

The 4 most common connections for communication between PC and device:



More details on device configuration and communication can be found in section 14.

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

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

13 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.

Measured values are arranged in measured value display profiles and can be conveniently adapted in the "ecoExplorer go" software. Measured value display profile 1 is configured at the factory.

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 "ecoExplorer go" software.

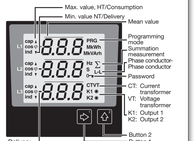


Fig. Device display

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

14 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.
- The programming mode can be protected with a user password.
- Button 2 switches between the programming menus:
  1. Current transformer
  2. Voltage transformer
  3. Parameter list
  4. TCP/IP device address
  5. Subnet mask
  6. Gateway address
  7. Dynamic TCP/IP addressing (in/out)

The device switches from **programming mode** to **display mode**, if
- there is no button activity for 60 seconds.
- buttons 1 and 2 are pressed simultaneously for 1 second.

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

NOTE!
The most important programming menus for a quick start: TCP/IP device address, subnet mask, gateway address (4th, 5th, 6th) and dynamic TCP/IP addressing (on/off) (7th) via the Ethernet interface, are explained here.
More detailed information on the programming mode and interfaces can be found in the operation manual for the device.

Example settings are selected for the device and the PC to implement the following settings:

Device IP address: 192.168.1.116
Subnet mask: 255.255.255.0

PC IP address: 192.168.1.117
Subnet mask: 255.255.255.0

NOTE!
The device is **factory-set** to dynamic IP allocation (**on**) (DHCP mode).

15 Programming current transformers

1. Switch to programming mode.
2. The symbols for Programming mode **PRG**, and for the current transformer **CT** appear.
3. Press button 1 - the first digit of the input field for the primary current flashes.
4. Use button 2 to select the value of the 1st. digit.
5. Use button 1 to change to the 2nd. digit.
6. Use button 2 to select the value of the 2nd. digit.
7. Use button 1 to change to the 3rd. digit.
8. Use button 2 to select the value of the 3rd. digit.
9. Confirm with button 1.
10. The complete number flashes.
11. Use button 2 to select the decimal place and thus the unit of the primary current.
12. Confirm with button 1.
13. The input range of the secondary current flashes.
14. Set the secondary current (value 1 A or 5 A) with button 2.
15. Confirm with button 1.
16. 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.

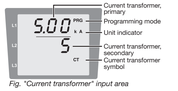


Fig. "Current transformer" input area

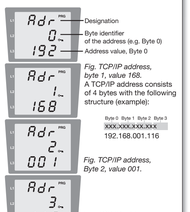
NOTE!
- Changes are only applied after exiting the programming mode.
- Further information on current transformers and current transformer ratios can be found in the operation manual.

NOTE!
Programming voltage transformers:
- Change to programming mode for the voltage transformer.
- The symbols **PRG** and **VT** appear in the display.
- The procedure for the **voltage transformer programming** is analogous to that of the current transformer.

Further information on voltage transformers and voltage transformer ratios can be found in the operation manual.

16 Manual TCP/IP configuration via the Ethernet interface

Within an Ethernet network, each device has a unique TCP/IP address that can be assigned manually or from a DHCP server.
The 4-byte-long device address (Byte 0 to 3) is appended within the TCP/IP configuration with the subnet mask and gateway details.
Manual configuration (example) of the TCP/IP device address (Addr):
1. Switch to programming mode.
2. The symbols for programming mode **PRG**, and for the current transformer **CT** appear.
3. Pressing button 2 three times takes you to the TCP/IP settings.
   (Subnet mask, press **4x**, gateway **5x**)
4. Use button 1 to select the 1st. digit of Byte 0 (selection flashes).
5. Use button 2 to select the value.
6. Use button 1 to change to the 2nd. digit / 3rd. digit
7. Use button 2 to select the corresponding value.
8. Use button 1 to change to Byte 1
9. Select Bytes 1 to 3 in the same way.
10. Configure the subnet mask (display **SUb**) and gateway address (display **GAt**) in the same way.



Designation
Byte Identifier
of the address (e.g. Byte 0)
Address value, Byte 0

Fig. TCP/IP address, byte 1, value 168.
A TCP/IP address consists of 4 bytes with the following structure (example):

Fig. TCP/IP address, Byte 2, value 001.

Fig. TCP/IP address, Byte 3, value 116.

NOTE!
To ensure that a DHCP server does not overwrite the manual TCP/IP configuration, **deactivate the dynamic IP allocation (dYn, "oFF")** (see steps 14 and 17). Then exit programming mode and configure the TCP/IP address manually.

17 Dynamic TCP/IP allocation via the Ethernet interface (DHCP mode)

With dynamic TCP/IP allocation (TCP/IP device address, subnet mask and gateway addresses) a network incorporates the device automatically when the device starts up.
The reading out (or the allocation) of the dynamic TCP/IP settings is implemented in the same way as the "manual configuration" (see also step 16):
1. Switch to programming mode.
2. The symbols for programming mode **PRG**, and for the current transformer **CT** appear.
3. Pressing button 2 **six times** takes you to the dynamic TCP/IP allocation (**dYn IP**).
4. Press button 1 to activate the display **"on"** or **"off"** (display flashes).
5. Use button 2 to select **"on"** or **"off"**.
6. Confirm your selection using the 1 button.
7. Exit programming mode by pressing buttons 1 and 2 simultaneously for 1 sec.

*Fig. Subnet mask (**SUb**), Byte 0, value 255*

*Fig. Gateway (**GAt**), Byte 0, value 192*

*Fig. Dynamic assignment (**dYn IP**) of the TCP/IP address activated (**Standard setting**)*

*Fig. Dynamic assignment (**dYn IP**) of the TCP/IP address deactivated*

The dynamic IP allocation can be implemented via the software.

NOTE!
The key symbol on the display indicates that dynamic TCP/IP allocation is active (**on**). When the device starts up, the DHCP server automatically allocates the TCP/IP device address, subnet mask and gateway address.

18 Technical data

General information	
Net weight (with attached connectors)	approx. 370 g
Packaging weight (including accessories)	approx. 950 g
Battery	Lithium battery CR2032, 3 V (approval i.a.w. UL 1642)
Service life of background lighting	40000 h (after this 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	K55 (-25° 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 i.a.w. IEC 60536 (VDE 0106, Part 1).	
Operating temperature range	K55 (-25° C ... +55° C)
Relative humidity	0 to 75% RH
Operating altitude	0 ... 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 - Front side - Rear side - Front with seal	IP40 i.a.w. EN60529 IP20 i.a.w. EN60529 IP54 i.a.w. EN60529
Sampling rate	21.33 kHz (60 Hz), 25.6 kHz (50 Hz) for each measurement channel
Frequency range of the fundamental oscillation - resolution	45 Hz to 65 Hz 0.01 Hz

Supply voltage	
Nominal range	**Option 230 V:** AC 90 V - 277 V (50/60 Hz) or DC 90 V - 350 V, 300 V CATIII
Operating range	**Option 24 V:** AC 24 V - 90 V (50/60 Hz) or DC 24 V - 90 V, 150 V CATIII +10% of the nominal range
Power consumption	**Option 230 V:** max. 7,5 VA / 4 W **Option 24 V:** max. 7,5 VA / 5 W
Internal fuse, not replaceable	Type T1A / 250 VDC / 277 VAC according to IEC 60127
Recommended over-current protection device for the line protection	**Option 230 V:** 6-16 A **Option 24 V:** 1-6 A C-char. B) (IEC/UL approval)

Voltage measurement	
3-phase, 4-conductor systems with rated voltages up to	277 V/480 V (+-10%)
3-phase, 3-conductor systems, unearthed, with rated voltages up to	IT 480 V (+-10%)
Overvoltage category	300 V CAT III
Rated surge voltage	4 kV
Protection of voltage measurement	1 - 10 A (With IEC / UL approval)
Measurement range L-N	0 - 520 Vrms (max. overvoltage 520 Vrms)
Measurement range L-L	0 - 520 Vrms (max. overvoltage 900 Vrms)
Resolution	0.01 V
Crest factor	2.45 (related to the measurement range)
Impedance	4 MOhm / phase
Power consumption	approx. 0.1 VA
Sampling rate	21.33 kHz (60 Hz), 25.6 kHz (50 Hz) for each measurement channel
Frequency range of the fundamental oscillation - resolution	45 Hz to 65 Hz 0.01 Hz

1) ... The device determines measured values only if the Voltage measurement input V1 voltage L1-N greater than 20 Vrms. Measurement of a voltage L1-L2 of larger 34 Vrms (3-wire measurement) is applied.

Current measurement I1 - I4	
Nominal current	5 A
Measurement range	0 - 6 Arms
Crest factor	1.98
Resolution	0.1 mA (display 0.01 A)
Overvoltage category	300 V CAT II
Rated surge voltage	2 kV
Power consumption	approx. 0.2 VA (R= 5 mΩ)
Overload for 1 sec.	120 A (sinusoidal)
Sampling rate	21.33 kHz (50 Hz), 25.6 kHz (60 Hz) for each measurement channel

Residual current monitoring I5 / I6	
Nominal current	30 mArms
Measurement range	0 - 42 mArms
Triggering current	50 µA
Resolution	1 µA
Crest factor	1.414 (related to 40mA)
Burden	4 Ohm
Overload for 1 sec.	5 A
Sustained overload	1 A
Overload for 20 ms	50 A

Digital outputs 2 and 3 optional digital outputs, semiconductor relays, not short-circuit proof.	
Switching voltage	max. 33 V AC, 60 V DC
Switching current	max. 50 mAeff AC/DC
Response time	10/12 periods + 10 ms *
Pulse output (energy pulse)	max. 50 Hz

* Response time e.g. at 50 Hz: 200 ms + 10 ms = 210 ms

Digital inputs 3 optional digital inputs, semiconductor relays, not short-circuit proof.	
Maximum counter frequency	20 Hz
Input signal present	18V ... 28 V DC (typical 4 mA)
Input signal not present	0 ... 5 V DC, current less than 0.5 mA

Temperature measurement input 2 optional inputs.	
Update time	1 second
Connectable sensors	PT100, PT1000, KTY83, KTY84
Total burden (sensor + cable)	max. 4 kOhm

Serial interface	
RS485 - Modbus RTU/Slave	9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps, 57.6 kbps, 115.2 kbps
Stripping length	7 mm

Ethernet connection	
Connection	RJ45

Cable length (digital inputs and outputs, temperature measurement input)	
Up to 30 m	Unshielded
More than 30 m	Shielded

Terminal connection capacity (residual current or temperature measurement inputs and digital inputs / outputs)	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm², AWG 26-16
Terminal pins, core end sheath	0.2 - 1.5 mm²
Tightening torque	0.2 - 0.25 Nm
Stripping length	7 mm

Terminal connection capacity (power supply voltage)	
Conductors to be connected. Only one conductor can be connected per terminal!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 2.5 mm², AWG 26 - 12
Terminal pins, core end sheath	0.2 - 2.5 mm²
Tightening torque	0.4 - 0.5 Nm
Stripping length	7 mm

Terminal connection capacity (serial interface)	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 1.5 mm², AWG 28 - 16
Terminal pins, core end sheath	0.2 - 1.5 mm²
Tightening torque	0.2 - 0.25 Nm
Stripping length	7 mm

Terminal connection capacity (current measurement)	
Conductors to be connected. Only one conductor can be connected per terminal!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.2 - 2.5 mm², AWG 26-12
Terminal pins, core end sheath	0.2 - 2.5 mm²
Tightening torque	0.4 – 0.5 Nm
Stripping length	7 mm

Terminal connection capacity (voltage measurement)	
Conductors to be connected. Only one conductor can be connected per terminal!	
Single core, multi-core, fine-stranded	0.08 - 4.0 mm², AWG 28-12
Terminal pins, core end sheath	0.2 - 2.5 mm²
Tightening torque	0.4 – 0.5 Nm
Stripping length	7 mm

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

19 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.	Connect the measuring-circuit voltage.
	Measurement current is not connected.	Connect measuring-circuit current.
	Current measurement in the wrong phase.	Check connection and correct if necessary.
Current displayed is too large or too small.	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 was exceeded by harmonic components.	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.
Voltage displayed is too large or too small.	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.
Voltage displayed is too	Overrange.	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	Replace battery (see "Replacing the battery" in the operation manual).
Device still does not work despite the above measures.	Device defective.	Send the device to the manufacturer for inspection and testing along with an accurate fault description.

Weidmüller