2458920000/001.16

English version: see rear side

Energy Meter 350

Schnelleinstieg

Ergänzung zur Betriebsanleitung

- Installation
- Inbetriebnahme
- Einstellungen

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

http://wmqr.eu/242542

Weidmüller

1

Allgemeines

Dieser „Schnelleinstieg" ersetzt nicht die Betriebsanleitung. Bitte lesen und verstehen Sie zunächst die produktbegleitende Betriebsanleitung.

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 Vermögenschäden, 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.

Technische Änderungen vorbehalten
Wir weisen darauf hin, dass dieses Dokument nicht immer zeitgleich mit der technischen Weiterentwicklung unserer Geräte aktualisiert wird. Informationen und Spezifikationen können sich ändern. Bitte informieren Sie sich unter www.weidmueller.de über die aktuelle Version.

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
Der „Schnelleinstieg" stellt kein vollständiges Verzeichnis aller für einen Betrieb des Geräts erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen dar. Besondere Betriebsbedingungen können weitere Maßnahmen erfordern. Der „Schnelleinstieg" 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 Handhabungen.

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 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
Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, darf nur qualifiziertes Personal mit elektrotechnischer Ausbildung am Gerät arbeiten mit Kenntnissen
- der nationalen Unfallverhütungsvorschriften
- in Standards der Sicherheitstechnik
- in Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des Geräts.

Bestimmungsgemäße Verwendung
Das Gerät ist
- für den Einbau in Schaltschränke und Installationskleinverteiler bestimmt (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.

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

3

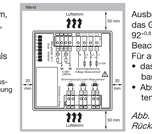
Geräte-Kurzbeschreibung

Das Energy Meter 350 ist ein universelles Messgerät für Niederspannungs- und Mittelspannungsschaltanlagen, dass
- elektrische Größen, wie Spannung, Strom, Leistung u. a. in der Gebäudeinstallation, an Verteilern, Leistungsschaltern und Schienenverteilern misst und berechnet.

Die Transistorausgänge K1 und K2 dienen als Impuls- und Schaltausgänge.

Montage

Bauen Sie das Energy Meter 350 in die wettergeschützte Frontfafel von Schaltschränken ein.



Ausbruchmaß für das Gerät:
$92^{+0.8}$ x $92^{+0.8}$ mm
Beachten Sie!
Für ausreichende Belüftung
- das Gerät senkrecht ein bauen!
- 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.

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

4

Versorgungsspannung anlegen

Das Gerät bezieht seine Versorgungsspannung aus den Messspannungen.

Das Gerät (Mess- und Versorgungsspannung 196 .. 275 V / L-N), benötigt mindestens eine Messspannung im Nennspannungsbereich.

WARNUNG! **Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**
Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:
- Berühren von blanken oder abisolierten Adern, die unter Spannung stehen.
- Berührungsgefährliche Eingänge des Geräts.

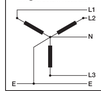
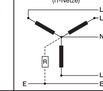
Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen!

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 gelisteten Leitungsschutzschalter/einer Sicherung (2-10 A) 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

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

Dreiphasen-Vierleitersysteme mit geerdetem Neutralleiter	Dreiphasen-Vierleitersysteme mit nicht geerdetem Neutralleiter (IT-Netze)
	
Standardversion: U_{L-N} / U_{L-L} 275 VLN / 476 VLL	**Standardversion:** U_{L-N} / U_{L-L} 275 VLN / 476 VLL

Das Gerät kann in
- TN-, TT- und IT-Netzen
- Wohn- und Industriebereichen

eingesetzt werden.

6

Spannungsmessung

Das Gerät hat 3 Spannungsmesseingänge und eignet sich für verschiedene Anschlussvarianten (vgl. Schritt 8).

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.**
- **Messspannungen und -ströme müssen aus dem gleichen Netz stammen.**

HINWEIS!
Alternativ zur Sicherung und Trennvorrichtung können Sie einen Leitungsschutzschalter (2-10 A) verwenden.

Die Spannungsmesseingänge des Geräts sind für Messungen in Niederspannungsnetzen, in denen Nennspannungen bis 275 VAC Phase gegen Erde, 476 V Phase gegen Phase und Stoßspannungen der Überspannungskategorie 300 V CATIII vorkommen können, ausgelegt.

7

Strommessung

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.
- misst keine Gleichströme.

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

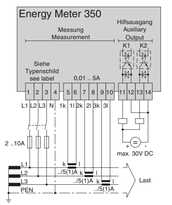
Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage spannungsfrei schalten! Spannungsfreiheit prüfen! Anlage erden! Verwenden Sie dazu die Erdanschlussstellen mit Erdungssymbol! Erden Sie auch die Sekundärwicklungen von Stromwandlern und alle der Berührung zugänglichen Metallteile der Wandler!

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!

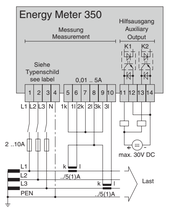
HINWEIS!
Weitere Informationen zu Stromdaten und Stromwandlerdaten finden Sie in der Betriebsanleitung.

8

Anschlussvarianten



Anschlussvariante 1
Messung im Dreiphasen-Vierleitersystem mit 3 Stromwandlern.



Anschlussvariante 2
Messung im Dreiphasen-Vierleitersystem mit 2 Stromwandlern.

9

Die wichtigsten Technische Daten

Versorgungsspannung	
Installations Überspannungskategorie	300 V CAT III
Versicherung	2 .. 10 A (mittelträge)
Messeingänge	
Messrate	1 Messung/Sek.
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Signalfrequenz	45 Hz .. 1000 Hz
Mess- und Versorgungsspannung: siehe Typenschild	
Spannungsmessung:	
Leistungsaufnahme (L-N) 196 ...275 V	max. 13,4 VA/Phase
Frequenz der Grundschwingung	45 Hz .. 65 Hz
Strommeisseung:	
Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA
Nennstrom bei ../5 A (../1 A)	5 A (1 A)
Ansprechstrom	20 mA
Grenzstrom bei ../5 A	6 A sinusförmig)
Grenzstrom bei ../1 A	1,2 A (sinusförmig)
Überlastung	180 A für 2 Sek.

HINWEIS!
Weitere Technische Daten finden Sie in der Betriebsanleitung zum Gerät.

10

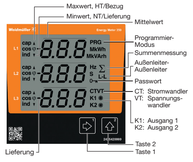
Bedienung und Tastenfunktionen

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.

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. **Stromwandler**
  2. **Spannungswandler**
  3. **Ausgänge K1 und K2**



Um vom **Programmier-Modus** in den **Anzeige-Modus** zu wechseln
- die Tasten 1 und 2 gleichzeitig 1 Sek. betätigen.
- 60 Sek. keine Tasten betätigen (automatisch).

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

HINWEIS!
Weiterführende Informationen zur Bedienung, Messwert-Anzeigen, Menüs und Tastenfunktionen finden Sie in der Betriebsanleitung Ihres Geräts.

11

Stromwandler programmieren

1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Stromwandler **CT** erscheinen.
3. Bestätigen Sie mit Taste 1 - die erste Ziffer des Eingbebereichs 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 (Standardeinstellung ../5 A).
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.

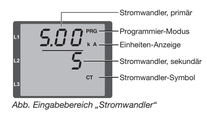


Abb. Eingabebereich „Stromwandler"

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

12

Spannungswandler programmieren

1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Stromwandler **CT** erscheinen.
3. Wechseln Sie mit Taste 2 in den Programmier-Modus für den Spannungswandler.
4. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Spannungswandler **VT** erscheinen.
5. Bestätigen Sie mit Taste 1 - die erste Ziffer des Eingabebereichs für die Primärspannung blinkt.
6. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.
7. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 2. Ziffer.
8. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 2. Ziffer.
9. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 3. Ziffer.
10. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 3. Ziffer.
11. Bestätigen Sie mit Taste 1.
12. Die komplette Zahl blinkt.
13. Mit Taste 2 wählen Sie die Kommastelle und damit die Einheit der Primärspannung.
14. Bestätigen Sie mit Taste 1.
15. Durch gleichzeitiges betätigen der Taste 1 und 2 (1. Sek.) verlassen Sie den Programmier-Modus. Mit Taste 2 gelangen Sie in den Programmier-Modus der Ausgänge K1 und K2.

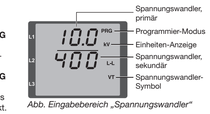
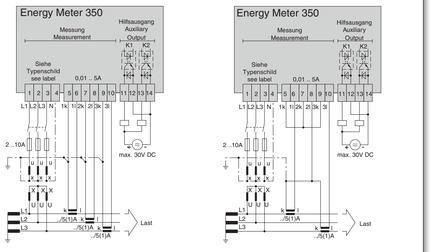


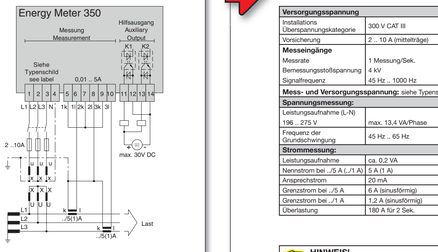
Abb. Eingabebereich „Spannungswandler"

Einstellungen „Spannungswandler sekundär"		
Bezeichnung	Einstellbereich	Standard-Einstellung
Typenschild 196 ... 255 V	400 V (nicht einstellbar)	**400 V**

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



Anschlussvariante 3
Messung im Dreiphasen-Dreileitersystem über Spannungswandler und mit 3 Stromwandlern.



Anschlussvariante 4
Messung im Dreiphasen-Vierleitersystem über Spannungswandler und mit 2 Stromwandlern.

13

Ausgänge K1 und K2

Das Gerät besitzt 2 Transistorausgänge.
Jeder der Ausgänge dient wahlweise als **Impulsausgang** oder **Schaltausgang**. Standardeinstellung:
- Ausgang K1 = Impulsausgang „Wirkarbeit" (Summe).
- Ausgang K2 = Impulsausgang „Blindarbeit" (Summe).

Ausgänge, denen Sie
- eine Arbeit zuordnen, arbeiten als **Impulsausgang**.
- einen Messwert zuordnen, arbeiten als **Schaltausgang**.

Funktion Impulsausgang
Dienen die Ausgänge als Impulsausgänge kann der
- Wirkarbeit nur der Ausgang K1 und der
- Blindarbeit nur der Ausgang K2

zugewiesen werden.

Funktion Schaltausgang
Bei der Verwendung als Schaltausgang
- können K1 und K2 jeweils nur ein Messwert zugewiesen werden. Für den Messwert die gewünschten Phasen aktivieren!
- schalten K1 oder K2, wenn der eingestellte Messwert von den aktivierten Phasen über- oder unterschritten wird. Somit lässt sich z.B. der Strom der Phasen L1 und L2 durch Grenzwerte überwachen.

Abb. Zustand des Ausgangs K1 - Wirkarbeit

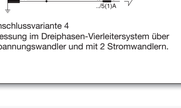
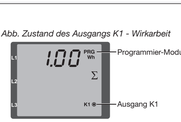


Abb. Zustand des Ausgangs K2 - Blindarbeit



Zustand der Ausgänge K1 und K2:
- ◉ Ausgang schaltet, es fließt Strom.
- ○ Ausgang schaltet nicht, es fließt kein Strom.

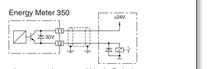
14

Schaltausgang

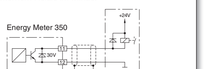
Um die Ausgänge K1 und K2 als Schaltausgänge zu programmieren, weisen Sie den entsprechenden elektrischen Größen, Messwerte zu. Folgende Parameter stehen für die Programmierung des Schaltausgangs zur Auswahl:

1. 1. Ziffer
2. 2. Ziffer
3. 3. Ziffer
4. Kommastelle
5. Einheit
6. Vorzeichen
7. Oberer-/Unterer Grenzwert
8. Mittelwert
9. Phasenzuordnung L1/L2/L3 (PRG blinkt)
10. Ausgangszustand

Das Gerät vergleicht die gemessenen Messwerte mit den eingestellten Grenzwerten.
Über- oder unterschreitet, je nach Programmierung, der gemessene Wert des Geräts die eingestellten Grenzwerte, schaltet der dazugehörige Ausgang. Um häufiges Schalten zu vermeiden, ist eine Mindesteinschaltzeit von 1 Sekunde programmiert.



Verwendung von Ausgang K1 als Schaltausgang mit externem Relais im Minus.

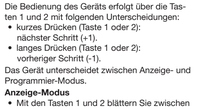


Verwendung von Ausgang K1 als Schaltausgang mit externem Relais im Plus.

15

Schaltausgang programmieren

Beispielhafte Programmierung des Ausgangs K1 als Schaltausgang für Messwert „Strom" (A):
1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Stromwandler **CT** erscheinen.
3. Wechseln Sie mit Taste 2 in den Programmier-Modus für den jeweiligen **Ausgang K1** oder **K2**.
   Beispiel Ausgang K1 (Strom, A):
4. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den jeweiligen Ausgang **K1** erscheinen.
5. Bestätigen Sie mit Taste 1- die 1. Ziffer des Grenzwerts blinkt.



6. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.
7. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 2. Ziffer.
8. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 2. Ziffer.
9. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 3. Ziffer.
10. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 3. Ziffer.
11. Bestätigen Sie mit Taste 1.
12. Die komplette Zahl blinkt.
13. Die **Einheit** blinkt.
16. Wählen Sie die Einheit **A** (Strom) - Die Einheit **A** blinkt. Der **Messwert Strom (A)** ist in diesem Fall als **Schaltausgang K1** eingestellt.
17. Bestätigen Sie mit Taste 1 - Es blinkt keine Ziffer.
18. Wechseln Sie mit Taste 2 zum nächsten Programmier-Menü.

Programmieren Sie den **Ausgang K2** auf die gleiche Weise als Schaltausgang für die jeweilige elektrische Größe.

HINWEIS!
Ausführliche Informationen zu den Schaltausgängen, Grenzwerten und Programmierung der Ausgänge finden Sie in der Betriebsanleitung.

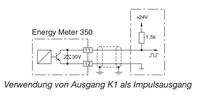
16

Impulsausgang

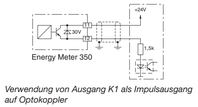
Wurde dem Ausgang
- K1 die Wirkarbeit oder
- K2 die Blindarbeit

zugeordnet, (vgl. Schritt 17) ist der jeweilige Ausgang als Impulsausgang konfiguriert!
- Jedem Impulsausgang kann eine Impulswerkgröße (Wh/Impuls, VArh/Impuls) zugeordnet werden.
- Die innerhalb 1 Sekunde gesammelten Impulse werden mit der programmierten Impulslänge von z.B. 50 ms und einer maximalen Frequenz von 10 Hz ausgegeben. Die Impulsabstände sind nicht proportional zur Leistung.
- Übersteigt die gemessene Arbeit die eingestellte Impulswertigkeit und die maximale Frequenz für den Impulsausgang wird überschritten, werden die restlichen Impulse zwischengespeichert und später ausgegeben. Zwischengespeicherte Impulse gehen durch einen Netzausfall verloren!

HINWEIS!
- Da der Wirkarbeitszähler mit Rücklaufsperre arbeitet, werden Impulse nur bei Bezug von elektrischer Energie ausgegeben.
- Da der Blindarbeitszähler mit Rücklaufsperre arbeitet, werden Impulse nur bei induktiver Last ausgegeben.



Verwendung von Ausgang K1 als Impulsausgang



Verwendung von Ausgang K1 als Impulsausgang auf Optokoppler

17

Impulsausgang programmieren

Beispielhafte Programmierung des Ausgangs K2 als Impulsausgang für die Blindarbeit (VArh):
1. Wechseln Sie in den Programmier-Modus.
2. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Stromwandler **CT** erscheinen.
3. Wechseln Sie mit Taste 2 in den Programmier-Modus für den jeweiligen **Ausgang K1** oder **K2**.
   Beispiel Ausgang K2 (Blindarbeit, VArh):
4. Die Symbole für den Programmier-Modus **PRG** und den Ausgang **K2** erscheinen.
5. Bestätigen Sie mit Taste 1- die 1. Ziffer der Impulswertigkeit blinkt.

6. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 1. Ziffer.
7. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 2. Ziffer.
8. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 2. Ziffer.
9. Wechseln Sie mit Taste 1 zur 3. Ziffer.
10. Wählen Sie mit Taste 2 den Wert der 3. Ziffer.
11. Bestätigen Sie mit Taste 1.
12. Die komplette Zahl blinkt.
13. Wählen Sie mit Taste 2 die Kommastelle.
14. Bestätigen Sie mit Taste 1
15. Die **Einheit** blinkt.
16. Wählen Sie die Einheit **VArh** (Blindarbeit) - Die Einheit **VArh** und das **Summenzeichen** blinken. Die **Blindarbeit (VArh)** ist in diesem Fall als **Impulsausgang K2** eingestellt.
17. Bestätigen Sie mit Taste 1 - Es blinkt keine Ziffer.
18. Wechseln Sie mit Taste 2 zum nächsten Programmier-Menü.

Programmieren Sie den **Ausgang K1** auf die gleiche Weise als Impulsausgang für die **Wirkarbeit (Wh)**.

HINWEIS!
Ausführliche Informationen zu den Impulsausgängen, Impulswertigkeiten und Programmierung der Ausgänge finden Sie in der Betriebsanleitung.

Weidmüller

2458920000/001.16

Deutsche Version: siehe Vorderseite

Energy Meter 350

Quick Guide

Supplement to the operating manual

- Installation
- Commissioning
- Settings

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

http://wmqr.eu/242542

Weidmüller

1 General information

This "Quick guide" does not replace the operating manual. First, please read and ensure that you understand the operating manual that accompanies the product.

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 can be found on our website www.weidmueller.de.

Copyright notice

Subject to technical amendments
Note that this document may not always be updated at the same time as technological developments. Information and specifications may change. Please check for the latest version at www.weidmueller.de.

Disposal
Please observe national regulations!
If disposing of individual parts, please do so in accordance with their nature and existing country-specific regulations, for example as:
- Electrical scrap
- Plastics
- Metals

Or, task a certified disposal business with the scrapping.

Relevant laws, applied standards and directives
The laws, standards and directives for the device applied by Weidmüller Interface GmbH & Co. KG can be found in the declaration of conformity.

2 Safety

Safety information
The "Quick guide" does not represent a full listing of all necessary safety measures required for safe operation of the device.
Certain operating conditions may require further measures. The "Quick guide" contains information that you must observe for your own personal safety and to avoid damage to property.

Symbols used:

⚠	This symbol is used as an addition to the safety instructions and warns of an electrical hazard.
⚠	This symbol is used as an addition to the safety instructions and warns of a potential hazard.
☞	This symbol with the word **NOTE!** describes: • Procedures that do not entail any danger of injury. • Important information, procedures or handling steps.

Safety instructions are highlighted with a warning triangle and shown as follows, depending on the degree of hazard:

⚠ **DANGER!**	Indicates an immediately threatening hazard that leads to serious or even fatal injuries.
⚠ **WARNING!**	Indicates a potentially hazardous situation that could lead to serious or even fatal injuries.
⚠ **CAUTION!**	Indicates a potentially hazardous situation that could lead to minor injuries or damage to property.

Measures for safety
When operating electrical devices certain parts of these devices inevitable carry dangerous voltages. This could result in serious bodily injury or damage to property if not handled properly:
- Before establishing electrical connections to the device, earth it at the ground wire connection if there is one.
- Hazardous voltages may arise in all circuit parts that are connected to the power supply.
- Even after disconnecting the power supply, there may still be hazardous supply voltages present in the device (capacitor storage).
- Do not operate equipment with current transformer circuits when open.
- Do not exceed the threshold values stipulated in the operating manual - even during testing or commissioning.
- Observe the safety and warning information in the documents that belong to the devices!

Qualified personnel
In order to avoid injuries to personnel and property damage, only qualified personnel with electrical training are permitted to work on the devices with knowledge
- of the national regulations for accident prevention
- of safety standards
- of installation, commissioning and operation of the device.

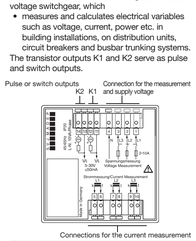
Proper use
The device is
- intended for installation in switch cabinets and small installation distributors (please observe step 3 "Assembly").
- not intended for installation in vehicles! The use of the device in mobile equipment is considered to be non-standard environmental conditions and is therefore only permitted after separate agreement.
- not intended for installation in environments with hazardous oils, acids, gases, vapours, dusts, radiation, etc.

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

3 Brief description of device

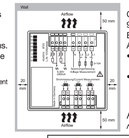
The Energy Meter 350 is a universal measurement device for low voltage and medium voltage switchgear, which
- measures and calculates electrical variables such as voltage, current, power etc. in building installations, on distribution units, circuit breakers and busbar trunking systems.

The transistor outputs K1 and K2 serve as pulse and switch outputs.



Assembly

Install the Energy Meter 350 in the weatherproof front panel of switch cabinets.



Cut-out size for the device: $92^{+0.8} \times 92^{+0.8}$ mm
Ensure!
Adequate ventilation
- The device is installed vertically!
- Observe clearance to adjacent components!

Fig. Installation situation, 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!**
More detailed information on the device functions, data and installation can be found in the operating manual.

4 Connecting the supply voltage

The device draws its supply voltage from the measured voltages.

The device (measurement and supply voltage 196 - 275 V / L-N), requires at least one measured voltage in the rated voltage range.

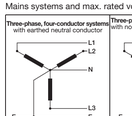
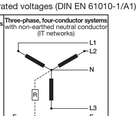
⚠ **WARNING!** **Danger of injury due to electrical voltage!**
Serious bodily injury or death can result from:
- Contact with bare or stripped live wires.
- Device inputs that are dangerous to touch.

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! Threshold value stipulated in the operating manual have been complied with!**
- **In building installations, the supply voltage must be protected with a UL approved circuit breaker / a fuse (2-10 A)!**
- **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

Mains systems and max. rated voltages (DIN EN 61010-1/A1)

Three-phase, four-conductor systems with earthed neutral conductor	Three-phase, four-conductor systems with non-earthed neutral conductor (IT networks)
	
Standard version: $U_{L\text{-}N}$ / $U_{L\text{-}L}$ 275 VLN / 476 VLL	**Standard version:** $U_{L\text{-}N}$ / $U_{L\text{-}L}$ 275 VLN / 476 VLL

The device can be used in
- TN, TT and IT networks
- in residential and industrial applications.

6 Voltage measurement

The device has 3 voltage measurement inputs and is suitable for various connection variants (see step 8).

⚠ **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 located in the vicinity and isolation device (alternative: circuit breaker) located nearby.**
  - **are dangerous to touch.**
- **Voltages that exceed the allowed rated network voltages must be connected via a voltage transformer.**
- **Measured voltages and measured currents must derive from the same network.**

☞ **NOTE!**
A circuit breaker (2-10 A) can be used as an alternative to a fuse and isolating device.

The voltage measurement inputs of the device are designed for measurements in low voltage networks where rated voltages of up to 275 VAC phase to earth, 476 V phase to phase and surge voltages of overvoltage category 300 V CATIII can occur.

7 Current measurement

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.
- does not measure DC currents.

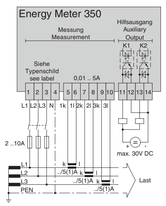
⚠ **WARNING!** **Danger of injury due to electrical voltage!**
Serious bodily injury or death can result from:
- Contact with bare or stripped live wires.
- Current measurement inputs on the device and on the current transformer that are dangerous to touch.

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

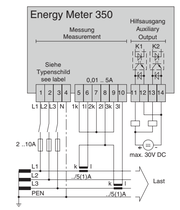
⚠ **WARNING!** **Danger of injury due to high currents and high electrical voltages!**
Current transformers operating with an open secondary circuit (high voltage peaks) can result in serious or even fatal injuries.
Avoid open operation of the current transformers - short-circuit unloaded transformers!

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

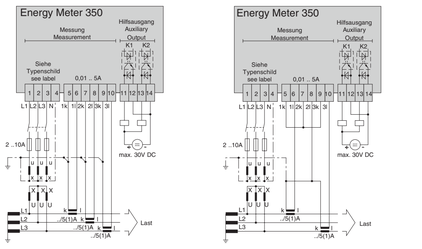
8 Connection variants



Connection variant 1
Measurement in three-phase distribution system with 3 current transformers.



Connection variant 2
Measurement in three-phase distribution system with 2 current transformers.



Connection variant 3
Measurement in the three-phase, three-conductor system via voltage transformer and with 3 current transformers.

Connection variant 4
Measurement in the three-phase, four-conductor system via voltage transformer and with 2 current transformers.

9 The most important technical data

Supply voltage	
Installation overvoltage category	300 V CAT III
Back-up fuse	2 to 10 A (medium time delay)
Measurement inputs	
Measurement rate	1 measurement/sec.
Measurement voltage surge	4 kV
Signal frequency	45 Hz to 1000 Hz
Measurement and supply voltage: See rating plate	
Voltage measurement:	
Power consumption (L_1-N) 196 to 275 V	max. 13.4 VA/phase
Frequency range of the fundamental oscillation	45 Hz to 65 Hz
Current measurement:	
Power consumption	approx. 0.2 VA
Nominal current at ../5 A (L_1/1 A)	5 A (1 A)
Triggering current	20 mA
Limit current at ../5 A	6 A (sinusoidal)
Limit current at ../1 A	1.2 A (sinusoidal)
Overloading	180 A for 2 sec.

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

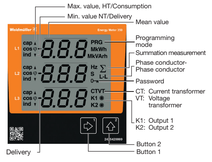
10 Controls and button functions

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.

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. **Outputs K1 and K2**



To switch from **programming mode** to **display mode**,
- press buttons 1 and 2 simultaneously for 1 second.
- do not press any buttons for 60 seconds (automatic).

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

☞ **NOTE!**
More detailed information on the operation, display of measured values, menus and button functions can be found in the operating manual for your device.

11 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 (standard setting ../5 A).
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.

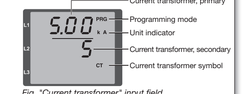


Fig. "Current transformer" input field

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

12 Programming the voltage transformer

1. Switch to programming mode.
2. The symbols for programming mode **PRG**, and for the current transformer **CT** appear.
3. Use button 2 to change to programming mode for the voltage transformer.
4. The symbols for Programming mode **PRG**, and for the voltage transformer **VT** appear.
5. Press button 1 - the first digit of the input field for the primary voltage flashes.
6. Use button 2 to select the value of the 1st digit.
7. Use button 1 to change to the 2nd digit.
8. Use button 2 to select the value of the 2nd digit.
9. Use button 1 to change to the 3rd digit.
10. Use button 2 to select the value of the 3rd digit.
11. Confirm with button 1.
12. The complete number flashes.
13. Use button 2 to select the decimal place and thus the unit of the primary voltage.
14. Confirm with button 1.
15. Exit programming mode by simultaneously pressing buttons 1 and 2 (1 sec.). Use button 2 to change to the programming mode for outputs K1 and K2.

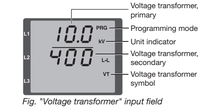


Fig. "Voltage transformer" input field

"Secondary voltage transformer" settings		
Designation	Setting range	Standard setting
Rating plate 196 - 255 V	400 V (non-adjustable)	**400 V**

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

13 Outputs K1 and K2

The device is equipped with 2 transistor outputs. Each output optionally serves as a **pulse output** or **switch output**. Standard setting:
- Output K1 = pulse output "active energy" (total).
- Output K2 = pulse output "reactive energy" (total).

Outputs that you
- assign energy to operate as a **pulse output**.
- assign a measured value to operate as a **switch output**.

Pulse output function
If the outputs serve as pulse outputs then the
- active energy can only be assigned to output K1 and the
- reactive energy can only be assigned to output K2

.

Switch output function
When used as a switch output
- it is only possible to assign K1 and K2 one measured value respectively. Activate the desired phases for the measured value!
- K1 or K2 switch if the set measured value is undercut or exceeded by the active phases. In this way it is possible to monitor the current of the phases L1 and L2 through threshold values for example.

Fig. State of output K1 - active energy

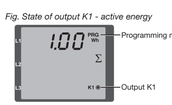
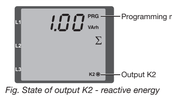


Fig. State of output K2 - reactive energy



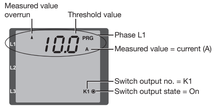
State of outputs K1 and K2:
◉ Output switches, current flows.
○ Output does not switch, no current flows.

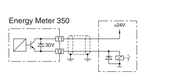
14 Switch output

In order to program the outputs K1 and K2 as switch outputs, assign the corresponding electrical variables, measured values.
The following parameters are available for selection when programming the switch output.

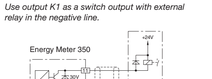
1. 1st digit
2. 2nd digit
3. 3rd digit
4. Decimal place
5. Unit
6. Sign
7. Upper/lower threshold value
8. Mean value
9. Phase assignment L1/L2/L3 (PRG flashes)
10. Output state

The device compares the measured values with the set threshold values.
If the measured value of the device exceeds the set threshold values, depending on programming, the associated output switches. In order to avoid frequent switching, a min. switch-on time of 1 second is programmed.





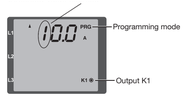
Use output K1 as a switch output with external relay in the negative line.



Use output K1 as a switch output with external relay in the positive line.

15 Program switch output

Example of programming the output K1 as a switch output for measured value "Current" (A):
1. Switch to programming mode.
2. The symbols for programming mode **PRG**, and for the current transformer **CT** appear.
3. Use button 2 to change to programming mode for the respective **output K1** or **K2**.
   Example output K1 (current, A):
4. The symbols for programming mode **PRG**, and the respective output **K1** appear.
5. Use button 1 to confirm - the 1st digit of the threshold value flashes.



6. Use button 2 to select the value of the 1st digit.
7. Use button 1 to change to the 2nd digit.
8. Use button 2 to select the value of the 2nd digit.
9. Use button 1 to change to the 3rd digit.
10. Use button 2 to select the value of the 3rd digit.
11. Confirm with button 1.
12. The complete number flashes.
13. Use button 2 to select the decimal place.
14. Confirm with button 1
15. The **unit** flashes.
16. Select the unit **A** (current) - Unit **A** flashes. The **measured value current (A)** is set here as **switch output K1**.
17. Confirm your selection using button 1 - No digit flashes.
18. Use button 2 to change to the next programming menu.

Program **output K2** in the same way as switch output for the respective electrical variable.

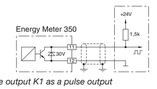
☞ **NOTE!**
Detailed information on the switch outputs, threshold values and programming of the outputs can be found in the operating manual.

16 Pulse output

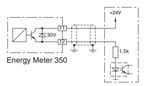
If the output
- K1 has been assigned to active energy
- or K2 to reactive energy.

(see step 17) then the respective output is configured as a pulse output!
- Each pulse output can be assigned a pulse value (Wh/pulse, VArh/pulse).
- The pulses collected within 1 second are issued at the programmed pulse length of e.g. 50 ms and a maximum frequency of 10 Hz. The pulse intervals are not proportionate to the power.
- If the measured energy exceeds the set pulse value and the maximum frequency for the pulse output is exceeded then the remaining pulses are intermediately stored and issued subsequently. Pulses stored on an intermediate basis are lost with a mains power failure!

☞ **NOTE!**
- Since the active energy meter operates with a backstop, pulses will only be generated when drawing electricity.
- Since the reactive energy meter operates with a backstop, pulses will only be generated with an inductive load.



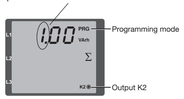
Use output K1 as a pulse output



Use output K1 as a pulse output
On opto coupler

17 Program pulse output

Example of programming the output K2 as a pulse output for reactive energy (VArh):
1. Switch to programming mode.
2. The symbols for programming mode **PRG**, and for the current transformer **CT** appear.
3. Use button 2 to change to programming mode for the respective **output K1** or **K2**.
   Example output K2 (reactive energy, VArh):
4. The symbols for programming mode **PRG**, and the output **K2** appear.
5. Use button 1 to confirm - the 1st digit of the pulse value flashes.



6. Use button 2 to select the value of the 1st digit.
7. Use button 1 to change to the 2nd digit.
8. Use button 2 to select the value of the 2nd digit.
9. Use button 1 to change to the 3rd digit.
10. Use button 2 to select the value of the 3rd digit.
11. Confirm with button 1.
12. The complete number flashes.
13. Use button 2 to select the decimal place.
14. Confirm with button 1
15. The **unit** flashes.
16. Select the unit **VArh** (reactive energy) - The unit **VArh** and the **sigma sign** flash. The **reactive energy (VArh)** is set here as **pulse output K2**.
17. Confirm your selection using button 1 - No digit flashes.
18. Use button 2 to change to the next programming menu.

Program **output K1** in the same way as the pulse output for the **active energy (Wh)**.

☞ **NOTE!**
Detailed information on the pulse outputs, pulse values and programming of the outputs can be found in the operating manual.

Weidmüller