

Bedienungsanleitung für

# UMD 807

Kurzfassung 2.0

Firmwareversion 2.0



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Montage</b> .....	<b>3</b>
1.1 Physikalischer Einbau.....	3
1.2 Anschluss des Messgeräts.....	3
1.2.1 Spannungsversorgung.....	3
1.2.2 Gemessene Spannungen.....	3
1.2.3 Gemessener Strom.....	3
1.2.4 Strombasierte Stromeingangsmessgeräte (Modelle „X/5A“, „X/100mA“).....	4
1.2.5 Spannungsbasierte Stromeingangsmessgeräte (Modell „X/333mV“).....	4
<b>2. Inbetriebnahme</b> .....	<b>4</b>
2.1 Einstellung.....	4
2.1.1 Einstellung für elektrische Messgrößen.....	5
<b>3. Detaillierte Beschreibung</b> .....	<b>6</b>
3.1 Grundfunktionen.....	6
3.2 Handhabung und Einstellung der Zählereinheit.....	6
3.2.1 Datenbereich – Statusleiste – Werkzeugleiste.....	6
3.2.2 Hauptmenü.....	7
<b>4. Ein- und Ausgänge</b> .....	<b>12</b>
4.1 Anschluss der E/A.....	13
4.1.1 Anschluss Digitaleingang RI11.....	13
4.1.2 Anschluss Digitalausgänge RO11– RO14.....	13
4.1.3 Anschluss Digitaleingänge DI21–DI24 (12–24 V DC).....	13
4.1.4 Anschluss Digitalausgänge DO21–DO24 (12–24 VDC).....	13
4.1.5 Anschluss Analogeingänge AI1, AI2.....	13
4.1.6 Anschluss Analogausgänge AO1, AO2.....	14
4.1.7 Integrierte 12-V-DC-Hilfsstromversorgung.....	14
4.1.8 Anschluss externer Thermoelemente.....	14
<b>5. Kommunikationsanschlüsse</b> .....	<b>14</b>
5.1 Lokaler Kommunikationsanschluss.....	14
5.2 Kommunikationsanschlüsse zur Fernsteuerung.....	15
5.2.1 COM1-Kommunikationsanschluss.....	15
5.2.2 COM2-Kommunikationsanschluss.....	15
5.2.3 RS-485-Schnittstelle.....	15
5.2.4 Ethernet-Schnittstelle (IEEE802.3).....	15
<b>6. Anschlussbeispiele</b> .....	<b>16</b>
<b>7. Technische Daten</b> .....	<b>21</b>
<b>8. Wartung, Service</b> .....	<b>27</b>

# 1. Montage

## 1.1 Physikalischer Einbau

Das Messgerät ist in einem Kunststoffgehäuse eingebaut, das in einen Verteilerkasten eingebaut wird. Der Einbauort des Messgeräts muss mit Schlössern gesichert werden.

Im Verteilerkasten sowie in der unmittelbaren Umgebung des Messgeräts, vor allem unter dem Messgerät, ist für eine ausreichende natürliche Luftzirkulation zu sorgen und eine Montage weiterer wärmeerzeugenden Geräte ist zu vermeiden.

## 1.2 Anschluss des Messgeräts

### 1.2.1 Spannungsversorgung

Das Messgerät erfordert eine entsprechend den technischen Daten ausgelegte Gleich- oder Wechselspannungsquelle. Die Stromversorgungseingänge sind von den anderen Schaltkreisen des Messgeräts getrennt.

Es ist erforderlich, eine Hilfsspannungsquelle mit den Klemmen **AV1** (Nr. 9, L) und **AV2** (Nr. 10, N) zu verbinden, die dem in der Tabelle mit den technischen Daten angegebenen Bereich entspricht. Bei einer Gleichspannungsquelle spielt die Polarität im Allgemeinen keine Rolle. Für eine maximale elektromagnetische Verträglichkeit sollte der Masseanschluss jedoch mit der Klemme **AV2** verbunden werden.

Die Spannungsversorgung muss über eine Trennvorrichtung (Schalter – siehe Installationsschema) angeschlossen werden. Die Vorrichtung muss unmittelbar am Messgerät platziert werden und für den Bediener leicht zugänglich sein. Die Trennvorrichtung muss als Trennvorrichtung für dieses Gerät gekennzeichnet sein. Als Trennvorrichtung kann ein doppelter Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik und einem Nennwert von 1 A eingesetzt werden. Die Funktion und die Position dieses Schalters muss jedoch deutlich gekennzeichnet werden (Symbole „O“ und „I“ gemäß EN 61010-1). Sollte eines der Versorgungssignale ein Nullleiter N (oder PEN) sein, ist der Einsatz eines Einfach-Schutzschalters in der Abzweigleitung normalerweise ausreichend. Sollte ein Schutzschalter und eine Sicherung verwendet werden, wird der Einsatz des Typs T1A (verzögert) empfohlen.

Da es sich bei der im Messgerät verbauten Stromversorgung um eine Impuls-Stromversorgung handelt, wird beim Einschalten eine kurzzeitige Stromspitze erzeugt, die der Stromstärke entspricht. Dieser Sachverhalt ist bei der Auswahl der Hauptschutzvorrichtung zu berücksichtigen.

### 1.2.2 Gemessene Spannungen

Gemessene Spannungen bei Wye- (Stern-), Delta- oder Aron-Konfiguration an die Klemmen **SPANNUNG / N** (Nr. 11), **U1** (Nr. 12), **U2** (Nr. 13) und **U3** (Nr. 14) anschließen. Die Klemme **N** bleibt bei Aron-Schaltungen unbelegt.

Die Phasendrehrichtung ist frei wählbar.

Die Verbindungstypen sind in folgender Tabelle aufgeführt.

**Es wird empfohlen, die Versorgungsleitungen durch 1-A-Sicherungen (z. B. Typ F1A) zu sichern.**

Der Spannungs- und Stromschaltungstyp muss in den *Installation*parametern angegeben werden: Die Anzahl der angeschlossenen Phasen wird durch einen Code wiedergegeben, wobei **3Y** für einen dreiphasigen Anschluss in Wye-Schaltung (Sternschaltung) und **3D** für einen dreiphasigen Anschluss Delta-Schaltung steht. **3A** steht für eine Aron-Schaltung. Bei Einrichtung einer **1Y**-Schaltung wird ausschließlich Phase L1 vom Messgerät gemessen und die 3-phasigen Werte werden simuliert.

Tab. 2.1: Anschluss von gemessenen Spannungen – Klemmen der Gruppe SPANNUNG

Klemme SPANNUNG	Schaltungstyp		
	Wye-Stern (Y)	Delta (D)	Aron (A)
U <sub>1</sub>	Spannung L1-Phase	Spannung L1-Phase	Spannung L1-Phase
U <sub>2</sub>	Spannung L2-Phase	Spannung L2-Phase	Spannung L2-Phase
U <sub>3</sub>	Spannung L3-Phase	Spannung L3-Phase	Spannung L3-Phase
U <sub>N</sub>	Nullleiterspannung	-	-

Bei einem indirekten Anschluss über die Transformatoren der gemessenen Spannung ist die Angabe dieses Sachverhalts (**Anschlussmodus**) sowie der Werte der Spannungswandlerverhältniszahlen während der Einstellung des Messgeräts erforderlich.

Der maximale Querschnitt der Klemmleistenanschlussleitungen beträgt 2,5 mm<sup>2</sup>.

### 1.2.3 Gemessener Strom

Die Messgeräte sind ausschließlich für eine indirekte Strommessung über externe Stromwandler ausgelegt. Die ordnungsgemäße Stromsignalpolarität (K- und L-Klemmen) muss beachtet werden. Die Polarität kann durch die in der Anzeige des Messgeräts angezeigten Wirkleistungen überprüft werden (sofern die Energieübertragungsrichtung bekannt ist).

Das Stromwandlerverhältnis muss in der Parametergruppe *Installation* eingestellt werden (siehe unten).

Bei einer Aron-Schaltung (A) bleiben die Klemmen I2k und I2l unbelegt.



*Beim Einsatz von Überlast-Stromwandlern kann durch die Erhöhung der Wicklungszahl des gemessenen Kabels im Wandler eine höhere Präzision erreicht werden. In diesem Fall muss der Multiplikator-Parameter eingestellt werden (siehe unten). Bei Standardanschluss mit einer Wicklung von 1 muss der Multiplikator auf 1 gesetzt werden.*

### 1.2.4 Strombasierte Stromeingangsmessgeräte (Modelle „X/5A“, „X/100mA“)

Stromsignale von Messgerätstromwandlern mit 5 A oder 1 A (bzw. 0,1 A für die Modelle „X/100mA“) müssen an den Klemmenpaaren für den **STROM**-Anschluss **I1k–I1I**, **I2k–I2I**, **I3k–I3I** (Nr. 1–6) angeschlossen werden. Die jeweiligen Anschlüsse sind mit Klemmschrauben versehen, um ein versehentliches Herausziehen und eine ungewollte Unterbrechung der Stromkreise zu verhindern. Die maximale Querschnittsfläche der Anschlussleitung beträgt 2,5 mm<sup>2</sup>.

### 1.2.5 Spannungsbasierte Stromeingangsmessgeräte (Modell „X/333mV“)

Die Messgeräte sind mit getrennten Anschlüssen für die einzelnen Messstromeingänge versehen. Jeder einzelne Anschluss ist mit drei Klemmen ausgestattet. Die Funktion der Klemmen ist in folgender Tabelle aufgeführt.

Tab. 2.2: Eingangsstromanschluss Modell „X/333mV“

Anschluss Nr.	Signal
62	SI1 ... der Stromstärke I1 (in Phase L1) entsprechendes Signal, Klemme „k“
65	SI2 ... I2k (Phase L2)
68	SI3 ... I3k (Phase L3)
63, 66, 69	SG ... allgemeiner Pol der Signale I1–I3 (Klemmen „I“) sowie Minuspol der integrierten 5-V-Hilfsstromversorgung für Stromsensoren (Klemmen zusammengeschaltet)
61, 64, 67	SP ... Pluspol der integrierten 5-V-Hilfsstromversorgung für Stromsensoren (Klemmen zusammengeschaltet)

Die Messgeräte sind für einen Betrieb mit Stromwandlern mit einer Nennausgangsspannung von 333 mV ausgelegt. Sie können darüber hinaus auch mit flexiblen Stromsensoren (Rogowskispulen) mit Integrierschaltkreis mit einem geeigneten Ausgangsspannungssignal betrieben werden.

Die Stromwandler müssen mithilfe eines zweiadrigen verdrehten Kabels mit einer maximalen Querschnittsfläche von 1,5 mm<sup>2</sup> angeschlossen werden. Ach in diesem Fall muss die ordnungsgemäße Stromsignalpolarität (k- und I-Klemmen) beachtet werden.



*Die Kabellänge darf maximal 3 Meter betragen!*



*Eingangssignale keinesfalls mit Masseanschluss oder anderweitigen Potentialanschlüssen versehen! Anderenfalls kann die Messgenauigkeit beeinträchtigt oder das Messgerät beschädigt werden!*

Die flexiblen Stromsensoren mit Integrierschaltkreis erfordern normalerweise eine Stromversorgung. Zu diesem Zweck sind die Messgeräte mit einer 5-V-Hilfsstromversorgung ausgestattet. Die maximale Leistungsaufnahme für jeden einzelnen Sensor beträgt 20 mA.

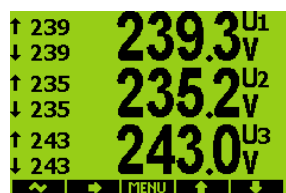


*Der Anschluss von standardmäßigen Stromwandlern mit einem Nennausgangsstrom von 5 A oder 1 A an Messgeräte des Modells „X/333mV“ ist **nicht zulässig!!!** Anderenfalls kann das Messgerät beschädigt werden!!!*

## 2. Inbetriebnahme

### 2.1 Einstellung

Beim Einschalten der Stromversorgung wird für einen kurzen Augenblick das Logo des Herstellers eingeblendet. Danach erscheint eines der eigentlichen Datenanzeigen beispielsweise Anzeige der Leiter-Nullleiter-Spannungen:



Zu diesem Zeitpunkt ist es erforderlich, die *Messgerätparameter* einzurichten, die für die Durchführung von ordnungsgemäßen Messungen durch das Messgerät notwendig sind (so genannte *Installations-Gruppe*):

- Anschlussmodus (Direktmessung oder über Messspannungswandler)
- Schaltungstyp (Stern, Delat, Aron)
- Stromwandlerverhältnis, Multiplikator und Spannungswanderverhältnis (sofern verwendet)
- Nennspannung  $U_{NOM}$  und Nennfrequenz  $f_{NOM}$
- $P_{NOM}$  (empfohlen, jedoch nicht zwingend erforderlich)

### 2.1.1 Einstellung für elektrische Messgrößen



Für eine ordnungsgemäße Datenbewertung ist es erforderlich, sämtliche Gruppenparameter der *Installationseinstellung* einzustellen.

- Der **Anschlussmodus** bestimmt, ob die Spannungssignale direkt oder über Spannungswandler angeschlossen sind.
- Der **Schaltungstyp** muss entsprechend der Netzkonfiguration eingestellt werden – Wye (bzw. Stern, **Y**) oder Delta (**D**, wenn kein Nullspannungspotential angeschlossen ist). Normalerweise werden alle drei Phasen angeschlossen, sodass zwischen **3-Y** oder **3-D** auszuwählen ist. Bei Aron-Schaltung ist **3-A** zu wählen. Bei einphasigen Schaltungen ist **1-Y** zu wählen.
- Beim Anschlussmodus „über Spannungswandler“ müssen sowohl **Stromwandlerverhältnisse** als auch **Spannungswandlerverhältnisse** angegeben werden.
- Spannungswandlerverhältnisse müssen in folgender Form eingestellt werden: *Nenn-Primärspannung / 100 V*. Wenn Spannungswandler mit unterschiedlicher Sekundärspannung verwendet werden, muss die Nenn-Primärspannung auf 100 V der Sekundärspannung neu berechnet werden, d. h., wenn beispielsweise ein Spannungswandler mit einem Verhältnis von 220 kV / 110 V verwendet wird, muss der Wert 200 kV / 100 V eingestellt werden.
- Stromwandlerverhältnisse können in Form von entweder ... / 5 A oder ... / 1 A eingestellt werden.
- **I-Multiplier** – Beim Einsatz von Überlast-Stromwandlern kann durch die Erhöhung der Wicklungszahl des gemessenen Kabels im Wandler eine höhere Präzision erreicht werden. In diesem Fall muss der Multiplikator eingestellt werden. Bei einer Verwendung von 2 Wicklungen ist der Multiplikator beispielsweise auf  $1/2 = 0,5$  einzustellen.
- Bei Standardanschluss mit einer Wicklung von 1 muss der Multiplikator auf 1 gesetzt werden.
- **Nennfrequenz  $f_{\text{NOM}}$**  – der Parameter muss in Übereinstimmung mit der Nennfrequenz des Messnetzes auf entweder 50 oder 60 Hz eingestellt werden.
- **Nennspannung  $U_{\text{NOM}}$  und Nennleistung  $P_{\text{NOM}}$**  – Für die Wiedergabe von Spannungen und Energien in Prozent des Nennwerts, Spannungswarnbetrieb, Erkennung von Spannungsereignissen und anderen Funktionen ist es erforderlich, auch die Nennspannung (Nenn-Primärspannung) des gemessenen Stromnetzes  $U_{\text{NOM}}$  sowie die nominelle dreiphasige Scheinleistung (Eingangsleistung) der angeschlossenen Verbrauchers  $P_{\text{NOM}}$  (in kVA) einzugeben. Zwar hat die ordnungsgemäße Einstellung von  $U_{\text{NOM}}$  und  $P_{\text{NOM}}$  keinerlei Auswirkungen auf den Messbetrieb des Messgeräts, es wird jedoch dringend empfohlen, zumindest  $U_{\text{NOM}}$  ordnungsgemäß einzustellen.

Die ordnungsgemäße Einstellung von  $P_{\text{NOM}}$  ist unkritisch. Dies hat ausschließlich Auswirkungen auf die prozentuale Anzeige von Leistungen und Strömen und die statistische Verarbeitung der Messwerte innerhalb der Software. Wenn  $P_{\text{NOM}}$  des gemessenen Netzknotens nicht definiert ist, wird die Einstellung dieses Werts, z. B. auf den Nennwert des Transformators der Stromquelle oder die maximal angenommene Leistung, die entsprechend des Stromwandlerverhältnisses beziffert wird, o. Ä. empfohlen.

$U_{\text{NOM}}$  wird in Form der Phasen- bzw. Netzspannung angezeigt.

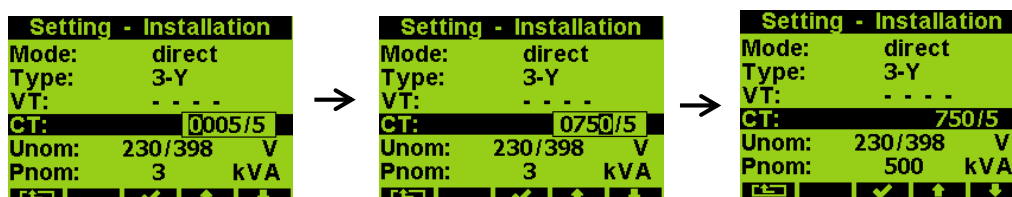
#### Einstellungsbeispiel

In folgendem Beispiel wird die Einstellung des Stromwandlerverhältnisses beschrieben:

Es wird angenommen, dass die Umrechnung der für die Eingänge L1 bis L3 verwendeten Stromwandler 750/5 A beträgt. Durch Betätigen der Schaltfläche **MENU** und Navigation zu den **Menüeinstellungen** über die Schaltflächen **▶** und **◀** sowie anschließender Auswahl über die Schaltfläche **✓** können die Parameter bearbeitet werden. Im Bildschirm **Einstellung** die Option **Einstellung-Installation** auswählen. Der Bildschirm **Einstellung-Installation** wird angezeigt:




In diesem Bildschirm bis zum Parameter Stromwandlerverhältnis (CT) navigieren und Auswahl mit der Schaltfläche **✓** bestätigen.



Nun kann der neue Parameterwert eingegeben werden: mit der Schaltfläche ► kann zwischen den Ziffern gewechselt und mithilfe der Schaltflächen ▲ und ▼ der Zielwert für jede Ziffer eingestellt werden. Nach Abschluss Schaltfläche ✓ betätigen, um Parameter einzustellen.

Weitere Parameter werden auf die gleiche Weise eingestellt.

Nachdem alle Parameter ordnungsgemäß eingestellt sind, mithilfe der Schaltfläche  (Zurück) zum Bildschirm *Leistungsfaktorsteuerung* zurückkehren und Speichern der Änderungen mit der Schaltfläche ✓ bestätigen.

Nun kann mithilfe der Schaltflächen ▲ und ▼ durch die angezeigten Ist-Werte auf der rechten Bildschirmseite navigiert und überprüft werden, ob diese der Realität entsprechen.



Für eine ordnungsgemäße Überprüfung der Stromwandleranschlüsse kann der Zeigerdiagramm-Bildschirm genutzt werden.

Nachdem die gemessenen Größen überprüft worden sind, können andere Parameter (des Echtzeit-Schaltkreises, Mittelwertberechnung, ferngesteuerte Kommunikation usw.) eingestellt werden.

### 3. Detaillierte Beschreibung

#### 3.1 Grundfunktionen

Die Messgeräte bewerten alle üblichen elektrischen Größen, wie Leiter-Leiter- und Phasenspannungen und -stromstärken, Wirk-, Blind- und Scheinleistungen, Leistungsfaktoren, Spannung und Stromstärke von THDs und Oberwellen, Wirk- und Blindenergie, durchschnittliche Maximalleistung, Frequenz usw. Des Weiteren wird die Temperatur über einen integrierten Sensor ermittelt. Optional kann die zweite Temperatur bei geeigneten Messgerätmodellen mit einem externen Pt100-Sensor gemessen werden.

Die Messgeräte sind mit Eingängen für den Anschluss von drei Spannungssignalen, drei Stromsignalen (zum Anschluss von externen Stromwandlern mit einem Nenn-Sekundärsignal von entweder 5/1 A<sub>AC</sub> oder 0,1 A<sub>AC</sub> oder 333 mV<sub>AC</sub>) sowie einem separaten Eingang für eine AC/DC-Stromversorgung versehen. Diese können sowohl in Niedrig- als auch Hochspannungsnetzen verwendet werden.

Die Messgeräte zeichnen sich durch einen vierstelligen Stromzähler für drei verschiedene Tarife für Wirk- und Blindenergien sowie die Erfassung der maximale Durchschnittsleistung (Maximalbedarf) aus. Modelle mit erweiterten Funktionen können sämtliche Ergebnisse für den aktuellen und letzten Monat speichern und ein separates Archiv speziell für automatisierte Zählerablesungen zeichnet den aktuellen Status in voreingestellten Intervallen auf.

Die Messgeräte sind mit einem batteriegestützten Echtzeit-Schaltkreis (RTC) sowie einem „Flash“-Speicher mit einer hohen Kapazität zur Aufzeichnung der gemessenen Daten und Ereignissen ausgestattet.

Der Kommunikationsanschluss des Typs USB 2.0 kann für die Einstellung des Messgeräts sowie die Übertragung der aufgezeichneten Daten verwendet werden. Für einen ferngesteuerten Zugriff sind optional RS-485- oder Ethernet-Kommunikationsschnittstellen erhältlich. Messgeräte mit einer Ethernet-Schnittstelle verfügen über einen integrierten Webbrowser.

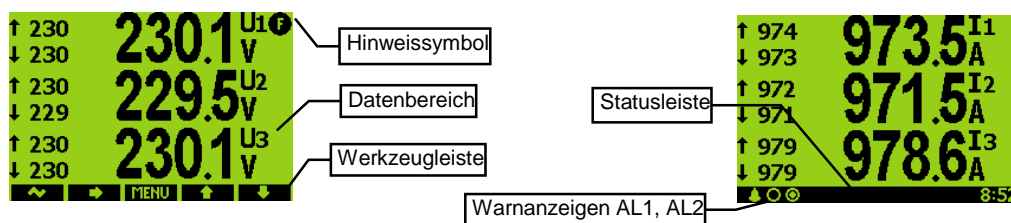
Grundlegende Spezifikationen des Messgeräts können über das integrierte Tastenfeld und den Bildschirm eingestellt werden. Mit dem standardmäßig im Lieferumfang enthaltene EnVis-Programm kann das Messgerät über jeden verfügbare Kommunikationsanschluss eingestellt und aufgezeichnete Daten übertragen werden. Neben der Einstellung des Messgeräts ermöglicht das EnVis-Programm die Anzeige, Ansicht und Archivierung gemessener Verläufe in Form von Grafiken sowie vieler anderer Eigenschaften.

#### 3.2 Handhabung und Einstellung der Zählereinheit



##### 3.2.1 Datenbereich – Statusleiste – Werkzeugleiste

Der Bildschirm des Messgeräts ist in zwei Bereiche unterteilt: *ein Datenbereich* und *ein Bereich für die Status-/Werkzeugleiste*.




Abb. 4.1: Datenbereich, Datenbereich, Statusleiste, Werkzeugleiste



Nach dem Einschalten des Messgeräts erscheint die Statusleiste standardmäßig unter dem Datenbereich. Die Statusleiste enthält folgende Informationen:

- ... Warnanzeigen A1 und A2. Die neben dem Glockensymbol platzierten Symbole geben den gegenwärtigen Zustand der Warnanzeigen wieder; das erste Symbol – A1 – ist in diesem Beispiel deaktiviert und A2 aktiviert. Diese Information erscheint nur, wenn entweder die A1- oder A2-Funktion in den E/A-Managementeinstellungen eingestellt ist (siehe unten).
- ... Lokalzeit (Stunden: Minuten)

Sobald eine der Schaltflächen betätigt wurde, wird die Statusleiste durch die Werkzeugleiste ersetzt. Die Werkzeugleiste bestimmt die Funktion der jeweiligen Schaltflächen und ändert sich entsprechend des Kontextes dynamisch. Wenn für einen längeren Zeitraum keine Eingaben über die Schaltflächen erfolgen, wird die Werkzeugleiste durch die *Statusleiste* ersetzt. In besonderen Fällen erscheint ein blinkendes Hinweissymbol in der oberen rechten Ecke des Datenbereiches. Damit wird auf folgende Sachverhalte hingewiesen:

-  ... Frequenzmessung noch nicht abgeschlossen oder außerhalb des zulässigen Bereiches. In diesen Fällen werden die Signale anhand der voreingestellten Nennfrequenz  $f_{NOM}$  erfasst, wodurch die gemessenen Werte falsch sein können. Parametereinstellung  $f_{NOM}$  überprüfen.
-  ... Mindestens einer der Spannungs- oder Stromeingänge überlastet
-  ... Ferngesteuerte Kommunikation läuft. Dieses Hinweissymbol wird nach Betätigen einer Schaltfläche ca. 10 Sekunden unterdrückt.







### 3.2.2 Hauptmenü

Abb. 4.2: Hauptmenü



Durch Betätigen der Schaltfläche **MENU** erscheint ein Bildschirm des *Hauptmenüs*. Die Navigation durch das Menü erfolgt über Schaltflächen **▶** und **◀**. Die Auswahl der gewünschten Aktion erfolgt über die Schaltfläche **✓**. Durch Betätigen der Schaltfläche **↶** (Zurück) gelangt man zum vorherigen Menüpunkt.

Zwar sind mit Ausnahme der Schaltfläche **MENU** sämtliche anderen Schaltflächen kontextabhängig und variabel, so ist die Schaltfläche **MENU** jedoch von nahezu jedem Bildschirm aus zugreifbar, wodurch eine schnelle Orientierung unterstützt wird. Mit Ausnahme des Symbols für den Pulsfrequenzsteuerungsbereich (PFC) hat das Menü folgende Bestandteile:

-  Ist-Datengruppe (sämtliche gemessenen Daten, sowohl in numerischer als auch grafischer Darstellung)
-  Tägliche und wöchentliche Graphen der Hauptgrößen
-  Stromzählerdatengruppe (elektrische Energie und Maximalbedarfswerte)
-  Messgeräteeinstellungen (voreinstellbare Parameter)
-  Messgerätspernung
-  Informationen (Messgerätyyp und -seriennummer, Speicherauslastung und -zustand usw.)

#### Ist-Datengruppe



*Ist-Daten* in numerischer Darstellung erscheinen, wenn die *Ist-Datengruppe* als Standard ausgewählt wird. Die Navigation durch die Ist-Datenstruktur erfolgt intuitiv über die Navigationsschaltflächen. Eine detaillierte Beschreibung der Darstellung der Ist-Werte ist in folgendem Kapitel *Anzeige der Bewertung und Aggregation von Ist-Werten* enthalten.

Sämtliche Werte werden mit einer Bezeichnung der Messgröße und einer Maßeinheit versehen. Eine Ausnahme bildet der Bildschirm *U/I/P/Q-Zusammenfassung* – hier werden die Maßeinheiten nicht angezeigt (es werden nur die Multiplikatoren **k** / **M** / **G** angezeigt). In der letzten Spalte, die mit **3p** gekennzeichnet ist, werden folgende Größen angezeigt:

Abb. 4.3: Zusammenfassungsbildschirm Ist-Daten

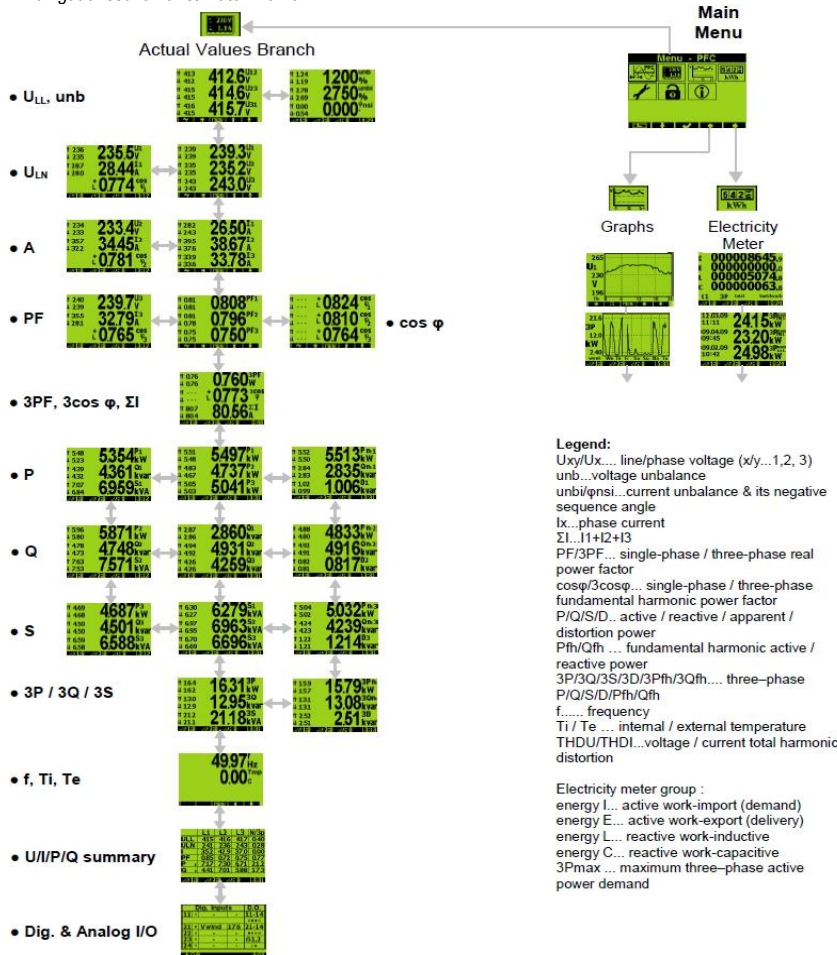
	L1	L2	L3	N/3p
U <sub>LL</sub>	415	416	417	0.40
U <sub>LN</sub>	241	236	243	0.28
I	352	42.9	37.0	0.00
PF	0.85	0.72	0.75	0.77
P <sub>k</sub>	7.17	7.30	6.71	21.2
Q <sub>k</sub>	4.41	7.01	5.88	17.3

Tab. 4.1: Zusammenfassungsbildschirm Größen 3p-Spalte

Zeile	Größe 3p-Spalte
U <sub>LL</sub>	unb <sub>u</sub> – Spannungsunsymmetrie
U <sub>LN</sub>	-
I	$\Sigma I - I1+I2+I3$
PF	3PF – dreiphasiger Leistungsfaktor
P	3P – dreiphasige Wirkleistung
Q	3Q – dreiphasige Blindleistung



Abb. 4.4: Navigationsschema Ist-Daten Zähler



- Actual Data Display Mode Switch

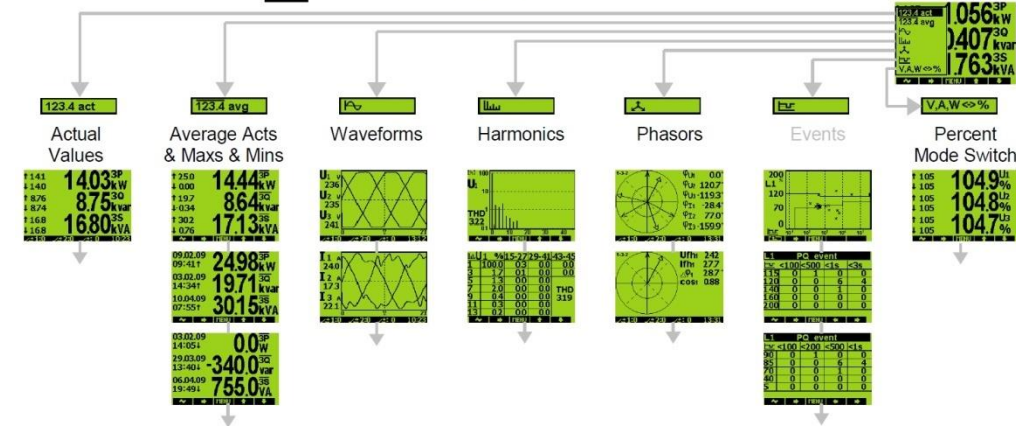







Abb. 4.5: Ist-Daten-Anzeigemodusumschaltung



Die Ist-Datengruppe enthält weitere Ist-Datenwiedergabemöglichkeiten, die über die Schaltfläche zugänglich sind – die sogenannte *Ist-Daten-Anzeigemodusumschaltung*. Bei Betätigen der Schaltfläche wird ein temporäres Menü eingeblendet. Durch mehrfaches Betätigen der Schaltfläche kann die gewünschte Ist-Datenuntergruppe ausgewählt und angezeigt werden:

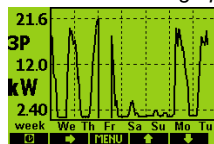


-  Ist-Werte – Werte aller gemessenen Größen im numerischen Format.
-  Durchschnittswerte – durchschnittliche Werte der gemessenen Hauptgrößen, einschließlich deren Maximal- und Minimalwerte. Eine detaillierte Beschreibung ist in folgendem Kapitel *Anzeige der Bewertung und Aggregation von Durchschnittswerten* enthalten.
-  Wellenformen – Ist-Wellenformen sämtlicher gemessenen Spannungen und Ströme.
-  Harmonische – Ist-Oberschwingungen sämtlicher Spannungs- und Stromsignale in numerischem Format und grafischer Darstellung (Histogramm). Eine detaillierte Beschreibung ist im Kapitel *Darstellung von Harmonischen und THD* enthalten.
-  Zeiger – Diagramme der Spannungs- und Stromgrundschwingungszeiger. Hier kann ebenso eine Phasensequenz überprüft werden (Darstellung als **1-2-3** oder **1-3-2**).  
Mit der letzten Option der Anzeigemodusumschaltung – **V, A, W↔%** – kann die Wiedergabe der Strom- und Leistungsgrößen zwischen Grundmaßeinheiten und als prozentualer Wert im Verhältnis zur voreingestellten Nennspannung  $U_{NOM}$  und Nennleistung  $P_{NOM}$  umgeschaltet werden.

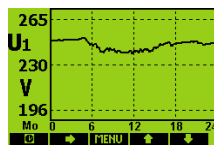
## Tages- und Wochengraphen


Diese Option wird ausschließlich von Messgerätmodellen unterstützt, die mit einem Echtzeit-Schaltkreis (RTC) sowie einem zusätzlichen Speicher ausgestattet sind.

Abb. 4.6: Wochengraph, Tagesgraph



Der Verlauf der im Zeitraum von einer Woche gemessenen Hauptgrößen (wie beispielsweise Spannungen, Ströme, Leistungen und Leistungsfaktoren) wird im Umlaufpuffer des Speichers registriert. Einzelne Verläufe können für eine grobe Überprüfung angezeigt werden (für eine genauere Überprüfung am PC ist das Hauptarchiv vorgesehen; siehe entsprechende Kapitel im Folgenden).



Mit der Schaltfläche  kann entweder eine ganze Woche oder ein bestimmter Tag der vergangenen Woche ausgewählt werden – auf dem Graphen wird der Tag über eine entsprechende Abkürzung dargestellt (z. B. Mo = Montag).

Mit der Schaltfläche  können die gewünschten Messgrößengruppen ausgewählt werden. Die Navigation durch die ausgewählte Gruppe erfolgt über die Schaltflächen  und .

## Stromzählerdatengruppe



Die Stromzählergruppe beinhaltet die erfassten Werte für elektrische Energie und den Wirkleistungsbedarf. Eine detaillierte Erläuterung ist im Kapitel *Energiedatendarstellung* im *Betriebshandbuch* enthalten.

## Messgeräteinstellung



In dieser Gruppe können die meisten voreinstellbaren Parameter angezeigt und bearbeitet werden. Auf andere Parameter kann ausschließlich über die Kommunikationsanschlüsse von einem PC zugegriffen werden, auf dem das EnVis-Programm installiert ist.

Wenn ein Einstellungsbildschirm angezeigt wird, schaltet das Messgerät automatisch auf den Ist-Datenbildschirm zurück, wenn innerhalb von ca. 1 Minute keine Eingaben über die Schaltflächen erfolgt sind.

In den folgenden Kapiteln wird die Bedeutung der einzelnen Parametergruppen erläutert.

## Bildschirmeinstellung



- **Kontrast** ... Kontrast der LCD-Anzeige im Bereich 0–100 %
- **Hintergrundbeleuchtung** ... Die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige kann permanent eingeschaltet (**an**) oder in den Modus zur automatischen Abschaltung versetzt werden (**Auto**), bei dem die Hintergrundbeleuchtung zur Verringerung des Energieverbrauchs des Messgeräts automatisch abgeschaltet wird, wenn innerhalb von ca. 2 Minuten keine Eingaben über die Schaltflächen erfolgt sind.
- **Sprache** ... Neben der standardmäßigen englischen Version können weitere Sprachversionen ausgewählt werden
- **Intervall zur Anzeigeaktualisierung** ... Zeitraum bis zur Aktualisierung der Ist-Werte, ausgedrückt in Netzyklen. Weitere Einzelheiten dazu siehe Kapitel *Anzeige der Bewertung und Aggregation von Ist-Werten* im *Benutzerhandbuch*.
- **Anzeigeauflösung** ... Das Format der Ist-Daten kann auf 3 oder 4 gültige Stellen eingestellt werden (Ausnahme: für elektrische Energiewerte nicht verfügbar).

## Installationseinstellung



Sämtliche Parameter dieser Gruppe werden im vorstehenden Kapitel *Einstellung für elektrische Messgrößen* erläutert (Teil *Inbetriebnahme*).

## Zeiteinstellung



Diese Einstellung ist für Messgerätmodelle relevant, die mit einem Echtzeit-Schaltkreis (RTC) ausgestattet sind.

- **Datum und Uhrzeit** ... Datum und Uhrzeit vor Ort.
- **Zeitzone** ... Die Zeitzone ist entsprechend dem Aufstellungsort des Messgeräts während der Installation einzustellen. Für die ordnungsgemäße Interpretation der örtlichen Uhrzeit ist eine korrekte Einstellung zwingend erforderlich.
- **Zeitumstellung** ... Diese Einstellung steuert die automatische Umschaltung zwischen Winter- und Sommerzeit.
- **Zeitsynchronisation** ... Da der integrierte Echtzeit-Schaltkreis eine eingeschränkte Genauigkeit im Normalbetrieb aufweist, kann der RTC mit dieser Option mit einem präzisen externen Zeitmesser synchronisiert werden. Der RTC kann wie folgt synchronisiert werden:
  - **Impuls je Sekunde/Minute (PPS/PPM)** ... In diesem Fall wird ein Digitaleingang für die Synchronisation mit einem externen Zeitmesser verwendet. Das Messgerät stellt den RTC bei Erfassung eines Synchronisationsimpulses auf die nächstmögliche Sekunde bzw. Minute ein. Synchronisationsimpulse im Sekunden-, Minuten-, Viertelstunden- oder Stundentakt sind zulässig.
  - **NMEA-Mitteilungen** ...Ist ein Messgerät mit der RS-232- oder RS-485-Kommunikationsschnittstelle zur Fernsteuerung ausgestattet, kann ein externer (üblicherweise GPS-basierter) Zeitempfänger angeschlossen werden. Der Empfänger muss für die Übertragung von „ZDA“- oder „RMC“-Mitteilungen (NMEA-Protokoll 0183) eingestellt sein. Dementsprechend muss auch die Kommunikationsschnittstelle eingestellt werden (normalerweise 4800 Bd, 8 Bit, 1 Stoppbit).
  - **NTP-Server** ...Diese Option kann verwendet werden, wenn ein Messgerät mit einem Ethernet-Kommunikationsanschluss ausgestattet und ein NTP-Server im Netzwerk verfügbar ist.
  - **Netzwerkfrequenz** ... Für diese Option muss die Nennfrequenzparameter  $f_{\text{NOM}}$  ordnungsgemäß eingestellt sein. Anderenfalls wird die Synchronisation nicht funktionieren.



**Achtung:** Bei der Anpassung der Zeitparameter ist zu beachten, dass sich dies auf die Datenarchive auswirkt: Bei einer Änderung des Datums oder der Uhrzeit **werden sämtliche Archive gelöscht!**

## Einstellungen für Durchschnittwertverarbeitung



In dieser Parametergruppe kann die Durchschnittwertverarbeitung sowohl für die **U/I**-Gruppe als auch die **P/Q/S**-Gruppe der gemessenen Größen eingestellt werden. Eine detaillierte Erläuterung dazu ist im folgenden Kapitel *Bewertung von Durchschnittswerten* enthalten.

## Einstellung für ferngesteuerte Kommunikation



Die Kommunikationsparameter der jeweiligen Schnittstellentypen unterscheiden einander:

### RS-485-Schnittstelle:

- **Kommunikationsadresse**
- **Kommunikationsrate** ... Kommunikationsrate in Baud (Bd).
- **Datenbits** ... Einstellung bei KMB-Protokoll: 8; Einstellung bei Nutzung eines Paritätsbits (normalerweise Modbus): 9
- **Parität** ... Einstellung bei KMB-Protokoll: 8; Einstellung bei Modbus normalerweise: 9
- **Stoppbits** ... Einstellung (normalerweise): 1

### Ethernet-Schnittstelle:

- **DHCP** ... Aktivierung der dynamischen IP-Adresszuweisung.
- **IP-Adresse** ... Internetprotokolladresse.
- **Subnetzmaske** ... Subnetzmaske.
- **Standardgateway** ... Standardgateway
- **KMB-Anschluss** ... Kommunikationsanschluss für die Kommunikation über das KMB-Protokoll.
- **Web-Anschluss** ... Kommunikationsanschluss für die Kommunikation über den Webserver.
- **Modbus-Anschluss** ... Kommunikationsanschluss für die Kommunikation über das Modbus-Protokoll.

## Einstellung für integrierten Stromzähler



In dieser Gruppe können Parameter für die Erfassung elektrischer Energie sowie der maximalen Verarbeitung des Wirkleistungsbedarfs eingestellt werden. Eine detaillierte Parameterbeschreibung ist im folgenden Kapitel *Integrierter Stromzähler* enthalten.

## Messgerätsperrung



Zum Schutz vor unbefugtem Zugriff kommen drei Sperrebenen zur Anwendung. Die jeweils aktive Schutzebene wird im *Hauptmenü* durch drei verschiedene Zustände des **Schloss**-Symbols angezeigt:



- **Entsperrt** – die Vornahme von Einstellungen und Anpassungen sämtlicher Parameter des Messgeräts, Löschen von Archiven und anderweitiger gespeicherter Daten oder Zurücksetzen von Zählern ist mit einem physischen Zugang uneingeschränkt möglich. In diesem Zustand kann das Messgerät von jeder Person gesperrt werden.




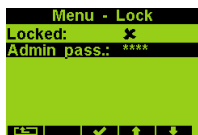
- **Nutzersperrung** – für die Änderung der Konfiguration des Messgeräts oder das Löschen von Daten ist ein festgelegtes *Nutzerkennwort* (PIN) erforderlich.





- **Admin-Sperrung** – für die Änderung der Konfiguration des Messgeräts oder das Löschen von Daten ist ein benutzerdefiniertes *Admin-Kennwort* (PIN) erforderlich.

## Sperren

Im entsperrten Zustand kann das Messgerät in den Nutzer- oder Admin-Modus gesperrt werden. Das Sperren des Messgeräts in den benutzergesperrten Modus erfolgt durch einfaches Umschalten des Schlosses von ✖ zu ✔ im **Sperrenmenü**. Danach den Bildschirm über die Schaltfläche  verlassen und Speichern des geänderten Zustands bestätigen.




Das Sperren des Messgeräts in den Admin-gesperrten Modus erfolgt durch gleichzeitiges Betätigen der Schaltflächen  und ▼ im Bildschirm **Menü -> Sperren**. Danach erscheint normalerweise die Option zur Vergabe eines Admin-Kennworts. Option auswählen und neues Admin-Kennwort eingeben – der Wert muss ein anderer sein als 0000. Danach das Bildschirm-**Sperrenmenü** über die Schaltfläche  verlassen und Speichern des geänderten Zustands bestätigen. Der Admin-gesperrte Zustand wird durch den Buchstaben „A“ im Schloss angezeigt.




Admin-Kennwort an einem sicheren Ort verwahren, um das Messgerät bei Vergessen des Kennworts entsperren zu können!

## Entsperren aus dem benutzergesperrten Zustand

Zum Entsperren des Messgeräts den Sperrzustand im **Menü -> Sperren** von ✔ zu ✖ durch Eingabe des Benutzerkennworts umschalten. Der Wert dieses Kennworts ist voreingestellt und entspricht den letzten vier Stellen der Seriennummer des Messgeräts. Die Seriennummer kann über die Anzeige des Geräts unter **Menü -> Info -> Seriennummer** aufgerufen werden. Danach den Bildschirm **Sperren** über die Schaltfläche  verlassen und Speichern des geänderten Zustands bestätigen.

## Entsperren aus dem Admin-gesperrten Zustand

Zum Entsperren des Messgeräts den Sperrzustand im **Menü -> Sperren** von ✔ zu ✖ durch Eingabe des richtigen Admin-Kennworts umschalten. Danach den Bildschirm **Sperrenmenü** über die Schaltfläche  verlassen und Speichern des geänderten Zustands bestätigen.

Hinweis: Diese Entsperrung ist lediglich temporär und das Messgerät schaltet nach ca. 15 Minuten nach dem letzten Betätigen einer Schaltfläche automatisch in den Admin-gesperrten Zustand um. Um dies zu verhindern, muss das Admin-Kennwort auf den Wert 0000 eingestellt werden (analog zum vorstehend beschriebenen Sperren). Erst danach wird das Messgerät in den permanent entsperrten Zustand versetzt.

Hinweis: Bei Verlust des Admin-Kennworts muss ein alternativer Entsperrcode beim Hersteller über die Internetseite des Herstellers unter [www.PQ-Plus.de](http://www.PQ-Plus.de) erfragt werden.

## Messgerätinformationen



In dieser Gruppe sind die Messgerätidentifikation und der gegenwärtige Status aufgelistet. Die Informationen sind auf drei Bildschirmen verteilt, die über die Schaltfläche ► aufgerufen werden können.

### Info – Allgemeiner Bildschirm

**Messgerätmodell** und **Seriennummer** ... Hardwaremodell und Seriennummer des Messgeräts.

**Hardware-, Firmware- und Bootloader-Versionen des Messgeräts** ... Spezifikationen zur Hard- und Firmware des Messgeräts.

**Objektnummer** ... Messknotenspezifikation (Voreinstellung durch EnVis-Programm zur Datenidentifikation).

**Fehlercode** ... Zeigt Probleme in der Hardware oder den Einstellungen des Messgeräts an. 0 entspricht dem Normalzustand. Bei Ermittlung eines Fehlers beinhaltet dieser Code eine Nummer, die aus der Summe der Binärstellenwerte der Fehler gebildet wird. Folgende Tabelle bietet einen Überblick über Fehler sowie empfohlene Maßnahmen:

Tab. 4.2: Messgerätfehler

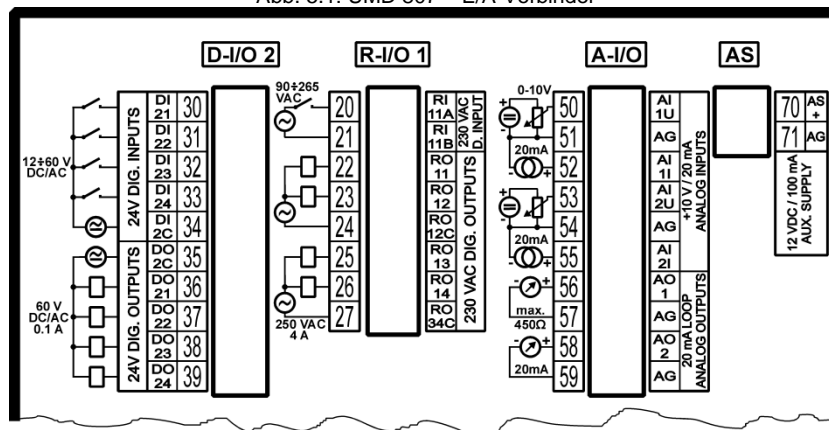
Fehlernr. (Stellenwert)	Fehler	Maßnahme
1	RAM-Speicherfehler	Messgerät (optimalerweise mittels EnVis-Programm, sofern möglich) auf die <i>Standardeinstellungen</i> zurücksetzen; bei erneutem Auftreten des Fehlers Messgerät zur Reparatur an eine Service-Werkstatt einsenden
2	Fehler Messgeräteinstellung	Messgerät (optimalerweise mittels EnVis-Programm, sofern möglich) auf die <i>Standardeinstellungen</i> zurücksetzen; bei erneutem Auftreten des Fehlers Messgerät zur Reparatur an eine Service-Werkstatt einsenden
4	Kalibrierungsfehler	Kalibrierung des Messgeräts erforderlich – Einsenden an eine Service-Werkstatt
8	Modulfehler Drahtloskommunikation (Wifi/Zigbee)	Einsenden an eine Service-Werkstatt
16	RTC-Fehler	aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit im <i>Bildschirm für die Zeiteinstellung</i> (oder besser im EnVis-Programm, sofern möglich) einstellen; bei erneutem Auftreten des Fehlers integrierte Notfallbatterie überprüfen; anderenfalls Messgerät zur Reparatur an eine Service-Werkstatt einsenden
128	Archivdatenfehler	sämtliche Archive mittels EnVis-Programm löschen; bei erneutem Auftreten des Fehlers Messgerät zur Reparatur an eine Service-Werkstatt einsenden
256	FLASH-Speicherfehler	Einsenden an eine Service-Werkstatt

**Betriebszeit** ... Gesamtbetriebszeit des Messgeräts in Tagen, Stunden und Minuten (nur Modelle mit zusätzlichem RTC).

## 4. Ein- und Ausgänge

Das Messgerät kann für verschiedene Kombinationen der Ein- und Ausgängen ausgelegt werden (siehe nachstehende Modellkennzeichnung).

Abb. 5.1: UMD 807 – E/A-Verbinder



Es besteht folgende Auswahl an Ein- und Ausgängen:

- 1 Digitaleingang 100–250 V AC – Kennzeichnung **RI11**
- 4 Digitalausgänge (Relais) 250 V AC – **RO11–RO14**
- 4 Digitaleingänge 12–24 V DC – **DI21–DI24**
- 4 Digitalausgänge (Halbleiter) 12–24 V DC – **DO21–DO24**
- 2 Analogeingänge 0–10 V DC / 0–20 mA DC – **AI1–AI2**
- 2 Analogeingänge 0–20 mA DC – **AO1–AO2**
- 1 Eingang für Pt100-Thermoelement (optional) – **TE**

Darüber hinaus verfügen sämtliche Messgeräte über zwei „Warnleuchten“ **A1** und **A2** zur Anzeige von verschiedenen Zuständen, die als weitere spezielle Digitalausgänge betrachtet werden können. Die Funktion dieser Leuchten kann analog zu den Standard-Digitalausgängen eingestellt werden.

Sämtliche Ein- und Ausgänge sind von den internen Schaltkreisen des Messgeräts getrennt.

## 4.1 Anschluss der E/A

Die maximale Querschnittsfläche der Anschlussleitung beträgt 2,5 mm<sup>2</sup>.

### 4.1.1 Anschluss Digitaleingang RI11

Der Eingang ist für Signale mit einer Nennspannung im Bereich 100–230 VAC ausgelegt („Netzeingang“). Signal an die Klemmen DI1A (Nr. 20) und DI1B (21, siehe Anschlussbeispiele im entsprechenden Kapitel) des Verbinders D-I/O1 anschließen. Der Eingang ist von sämtlichen anderen Schaltkreisen des Messgeräts getrennt. Zur Aktivierung des Eingangs muss eine Spannung im entsprechend angegebenen Bereich am Eingang anliegen.

### 4.1.2 Anschluss Digitalausgänge RO11– RO14

Es werden Form-A-Relais (einpolige Ein/Aus-Relais) verwendet. Die gemäß Konstruktionsvorschrift maximal zulässigen Werte für Spannung und Laststrom (sowohl für Gleich- als auch Wechselstrom) müssen eingehalten werden. Jedes Relaispaar teilt sich einen Bockpol, der gesondert an die Verbinderklemme D-I/O1 angeschlossen ist. Diese Bockpole sind voneinander getrennt.

Tab. 5.1: Anschluss Digitalausgänge RO11–RO14

Anschluss Nr.	Signal
22	RO11 ... Schließerkontakt Relais RO11
23	RO12 ... Schließerkontakt Relais RO12
24	RO12C ... Bockpol Relais RO11 und RO12
25	RO13 ... Schließerkontakt Relais RO13
26	RO14 ... Schließerkontakt Relais RO14
27	RO34C ... Bockpol Relais RO13 und RO14

### 4.1.3 Anschluss Digitaleingänge DI21–DI24 (12–24 V DC)

Die Eingänge sind für die Überwachung von Signalen mit einer Nennspannung von 12–24 V DC („Signaleingänge“) bestimmt. Wenn ein Signal mit einer Spannung angeschlossen werden soll, die die maximal zulässige Spannung überschreitet, muss ein entsprechend ausgelegter externer Begrenzungswiderstand verwendet werden.

Die Polarität der Eingangssignale kann frei gewählt werden.

Eingangssignale entsprechend der nachstehenden Tabelle an den Verbinder D-I/O2 anschließen. Alle der vier Signale besitzen einen Bockpol, der von sämtlichen anderen Schaltkreisen des Messgeräts getrennt ist.

Tab. 5.2: Anschluss Digitaleingänge DI21–DI24

Anschluss Nr.	Signal
30	Eingang DI21
31	Eingang DI22
32	Eingang DI23
33	Eingang DI24
34	DI2C ... Bockpol Eingänge DI21–DI24

### 4.1.4 Anschluss Digitalausgänge DO21–DO24 (12–24 VDC)

Dies sind Halbleiterausgänge. Damit können ausschließlich Signale mit geringen Spannungen, normalerweise mit einer Nennspannung von 12–24 V, geschaltet werden.

Die Ausgänge sind zweipolig, wobei sowohl Signale in Gleichspannung (mit frei wählbarer Polung) als auch Wechselspannung anliegen können.

Ausgangssignale entsprechend der nachstehenden Tabelle an den Verbinder D-I/O2 anschließen. Alle der vier Signale besitzen einen Bockpol, der von sämtlichen anderen Schaltkreisen des Messgeräts getrennt ist.

Tab. 5.3: Anschluss Digitalausgänge DO21–DO24

Anschluss Nr.	Signal
35	DO2C ... Bockpol Ausgänge DO21–DO24
36	Ausgang DO21
37	Ausgang DO22
38	Ausgang DO23
39	Ausgang DO24

### 4.1.5 Anschluss Analogeingänge AI1, AI2

Es können zwei analoge Signale überwacht werden. Folgende Signaleigenschaften sind möglich:

- 0–20 mA DC
- oder 0–10 V DC

Die Eingänge besitzen einen mit AG gekennzeichneten Bockpol. Der Pol ist intern sowohl mit dem Bockpol der Analogausgänge AO1, AO2 als auch dem Minuspol der integrierten 12-V-DC-Hilfsstromversorgung verbunden. Eingangssignale entsprechend ihrer Eigenschaft wie in nachstehender Tabelle beschrieben an den Verbinder A-I/O anschließen.

Tab. 5.4: Anschluss Analogeingänge AI1, AI2

Anschluss Nr.	Signal
50	AI1U ... Pluspol Signal AI1 0–10 V (liegt bei Signal AI1 0–20 mA an, muss diese Klemme unbelegt bleiben)
51	AG ... Bockpol, negativ, Signale AI1, AI2
52	AI1I ... Pluspol Signal AI1 0-20 mA (liegt bei Signal AI1 0-10 V an, muss diese Klemme unbelegt bleiben)
53	AI2U ... Pluspol Signal AI2 0–10 V (liegt bei Signal AI2 0–20 mA an, muss diese Klemme unbelegt bleiben)
54	AG ... Bockpol, negativ, Signale AI1, AI2
55	AI2I ... Pluspol Signal AI2 0-20 mA (liegt bei Signal AI2 0-10 V an, muss diese Klemme unbelegt bleiben)

#### 4.1.6 Anschluss Analogausgänge AO1, AO2

Die Analogausgänge AO1 und AO2 mit 20-mA-Stromschleife können für die Übertragung von sämtlichen Ist-Werten der Messgrößen verwendet werden.

Die Ausgänge besitzen einen mit AG gekennzeichneten Bockpol. Der Pol ist intern sowohl mit dem Bockpol der Analogeingänge AI1, AI2 als auch dem Minuspol der integrierten 12-V-DC-Hilfsstromversorgung verbunden. Eingangssignale entsprechend der nachstehenden Tabelle an den Verbinder A-I/O anschließen.

Tab. 5.5: Anschluss Analogausgänge AO1, AO2

Anschluss Nr.	Signal
56	AO1 ... Pluspol Ausgang AO1
57	AG ... Bockpol, negativ, Signale AO1, AO2
58	AO2 ... Pluspol Ausgang AO2
59	AG ... Bockpol, negativ, Signale AO1, AO2

Die Signalausgänge AO1, AO2 werden durch die integrierte 12-V-DC-Hilfsstromversorgung mit Strom versorgt. Bei Anschluss an andere Messgeräte muss die maximal zulässige Eingangsimpedanz beachtet werden (siehe Konstruktionsvorschrift).

#### 4.1.7 Integrierte 12-V-DC-Hilfsstromversorgung

Diese Stromversorgung kann für die passiven Kontakte oder den Anschluss von Sensoren verwendet werden. Die Ausgänge der Stromversorgung befinden sich am Verbinder AS: Pluspol an Klemme AS+ (Nr. 70) und Minuspol an Klemme AG (71). Der Pol AG ist intern mit den Bockpolen der Analogeingänge AI und AO verbunden. Der maximal zulässige Laststrom ist in der Konstruktionsvorschrift angegeben.

#### 4.1.8 Anschluss externer Thermoelemente

Einige Modelle sind mit dem Verbinder für externe Thermoelemente *EXT. TEMP* zur Messung der externen Temperatur ausgestattet.

Der Eingang ist für den Dreileiteranschluss an ein resistives Thermoelement des Typs Pt100 ausgelegt. Thermoelement entsprechend der nachstehenden Zeichnung an die Klemmen Nr. 44 (*TA*), 45 (*TB*) und 46 (*G*) anschließen.

Thermoelement bei einem Zweileiteranschluss an Klemmen *TA* und *TB* anschließen und Klemme *TB* mit Klemme *G* kurzschließen. Hinweis: Die Schleifenimpedanz der Thermoelementleitungen muss so gering wie möglich sein (je 0,39 Ohm ergibt sich eine zusätzliche Messungenauigkeit von 1 °C).

Das Signal *G* ist intern an das Signal *GND* des RS-485-Anschlusses zur ferngesteuerten Kommunikation angeschlossen. Das Thermoelement kann als optionales Zubehör zum Messgerät bestellt werden.

## 5. Kommunikationsanschlüsse

### 5.1 Lokaler Kommunikationsanschluss

Die Messgeräte können auf der Vorderseite mit einer seriellen Schnittstelle (USB 2.0) ausgestattet werden. Diese Schnittstelle ermöglicht die Anpassung der Parameter des Messgeräts sowie die Übertragung von Daten an einen tragbaren Computer. Dies erfordert den Anschluss des Messgeräts an einen PC mithilfe eines geeigneten Kommunikationskabels (USB-A, siehe Liste mit optionalem Zubehör).

In Anbetracht dessen, dass das Messgerät auch mit einem Anschluss zur Fernsteuerung ausgestattet werden kann, wird der beschriebene Anschluss als *lokal* bezeichnet.



## 5.2 Kommunikationsanschlüsse zur Fernsteuerung

### 5.2.1 COM1-Kommunikationsanschluss

Als Schnittstelle kann sowohl ein RS-485- oder Ethernet-Anschluss dienen. Der entsprechende Anschluss befindet sich auf der Geräterückseite. Das Kabel für den Kommunikationsanschluss zur Fernsteuerung ist vom Kunden bereitzustellen. Der Kommunikationsanschluss zur Fernsteuerung ist immer galvanisch von den internen Schaltkreisen des Messgeräts getrennt.

### 5.2.2 COM2-Kommunikationsanschluss

Ausgewählte Modelle können über die RS-485-Schnittstelle mit einem weiteren Kommunikationsanschluss ausgestattet werden, der als *COM2* gekennzeichnet ist.

### 5.2.3 RS-485-Schnittstelle

An diese Schnittstelle können bis zu 32 Messgeräte in einer Entfernung von maximal 1.200 Meter angeschlossen werden.

Verwendete Signale: **A, B, GND**.

Jedes einzelne Messgerät muss während der Installation mit einer gesonderten Kommunikationsadresse innerhalb des Bereichs von 1 bis 253 voreingestellt werden.

Computerseitig muss ein 232/485- oder USB/485-Pegelumwandler an einen seriellen Standard-Anschluss angeschlossen werden. Der Umwandler muss mit einer Funktion zur automatischen Umschaltung der Kommunikationsflussrichtung ausgestattet sein. Geeignete Umwandler sind in der Liste mit optionalem Zubehör aufgeführt.

Tab. 6.1: Verdrahtung der Kommunikationsanschlüsse zur Fernsteuerung

Signal	COM1-Anschluss	COM2-Anschluss
	Klemme Nr.	Klemme Nr.
A	41	44
B	42	45
MASSE (GND)	43	46

### 5.2.4 Ethernet-Schnittstelle (IEEE802.3)

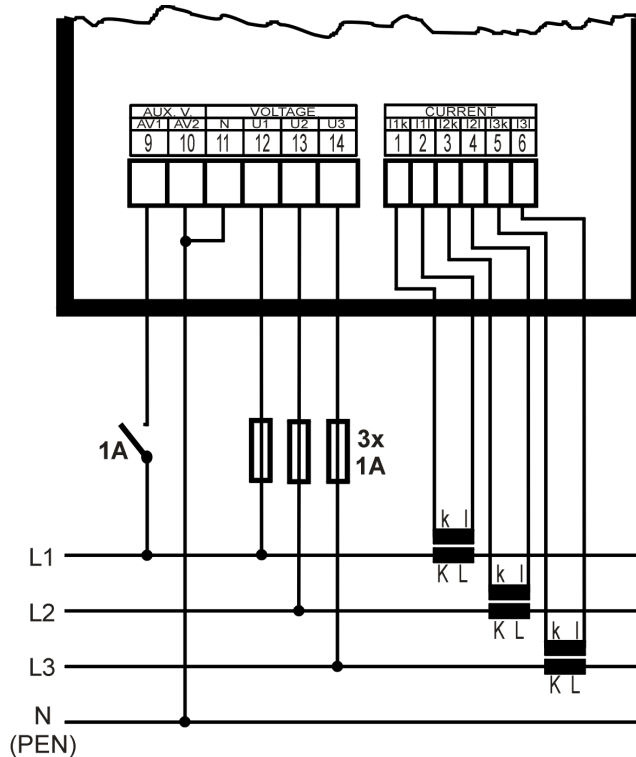
Mit dieser Schnittstelle können die Messgeräte direkt mit einem lokalen Computernetzwerk (LAN) verbunden werden.

Messgeräte mit dieser Schnittstelle sind mit einem entsprechenden achtpoligen RJ-45-Anschluss (gemäß ISO 8877) ausgestattet. Die Bitübertragungsschicht entspricht 10 BASE-T.

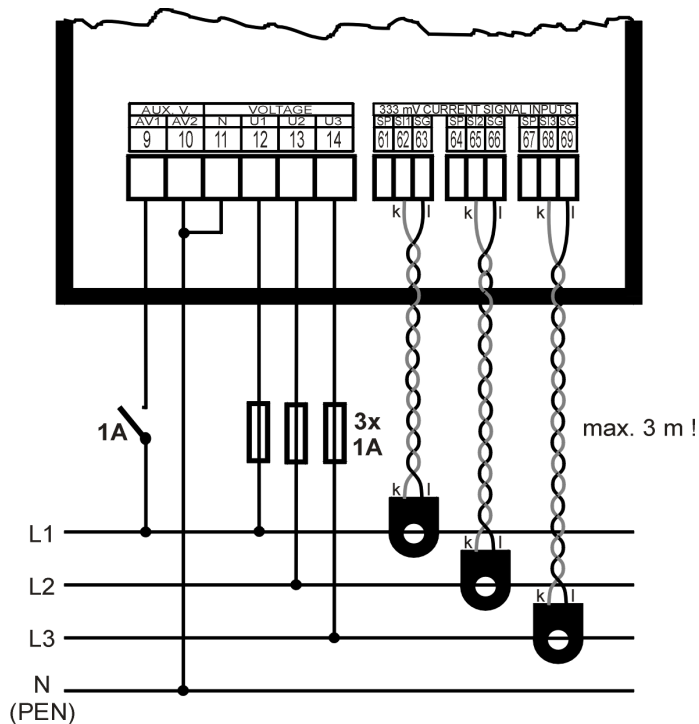
Typ und maximale Länge des erforderlichen Kabels muss der Norm IEEE802.3 entsprechen. Jedes einzelne Instrument muss während der Installation mit einer gesonderten IP-Adresse voreingestellt sein.

## 6. Anschlussbeispiele

### UMD 807 H 230 X/5A – Stromwandler mit Sekundär-Nennstrom von 5 A, TN-Netz, Direkte Sternschaltung („3Y“)

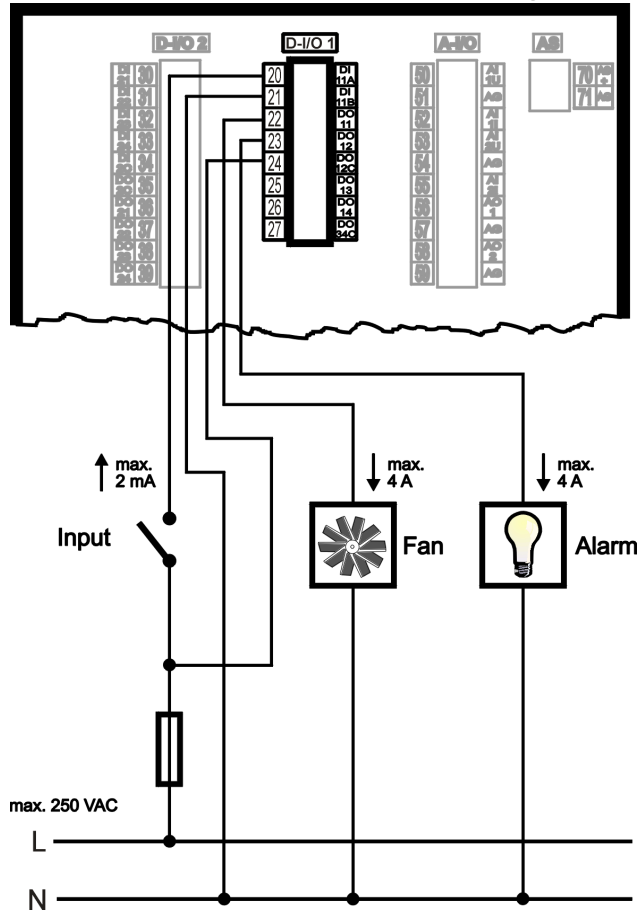


### UMD 807 H 230 X/333 mV – Stromwandler mit Sekundär-Nennspannung von 333 mV

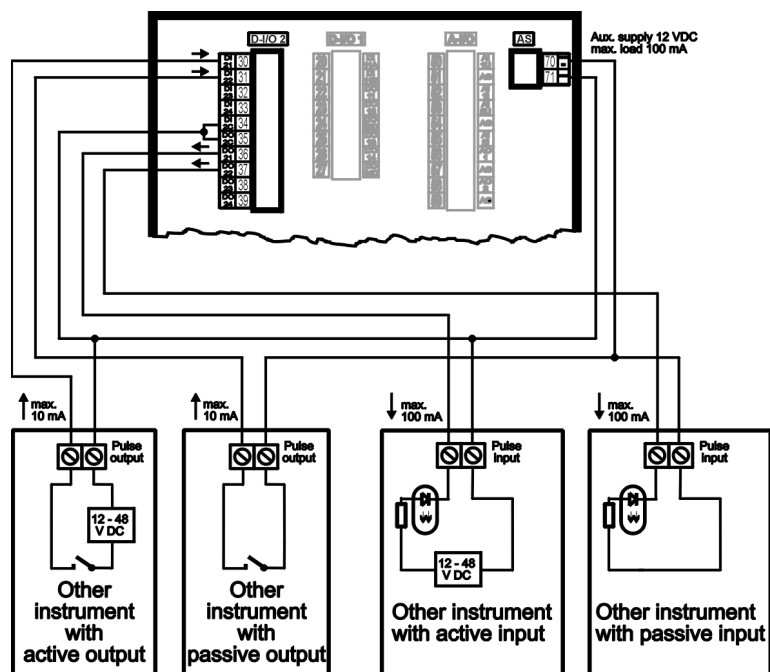


### UMD 807 H 230 X/333mV – Rogowski Stromsensoren mit Integrierschaltkreis und Sekundär-Nennspannung von 333 mV

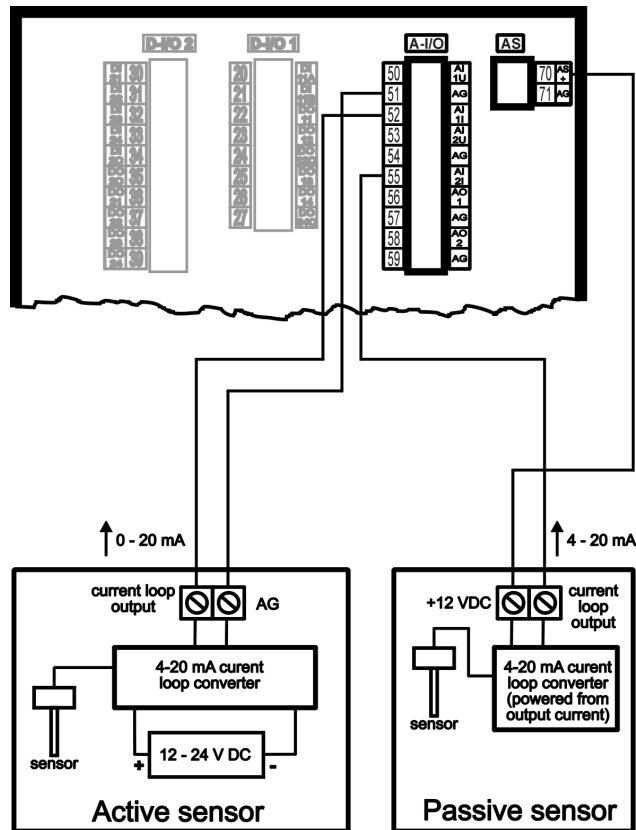
### UMD 807 ... Anschlussbeispiel Digitale E/A 230 V AC



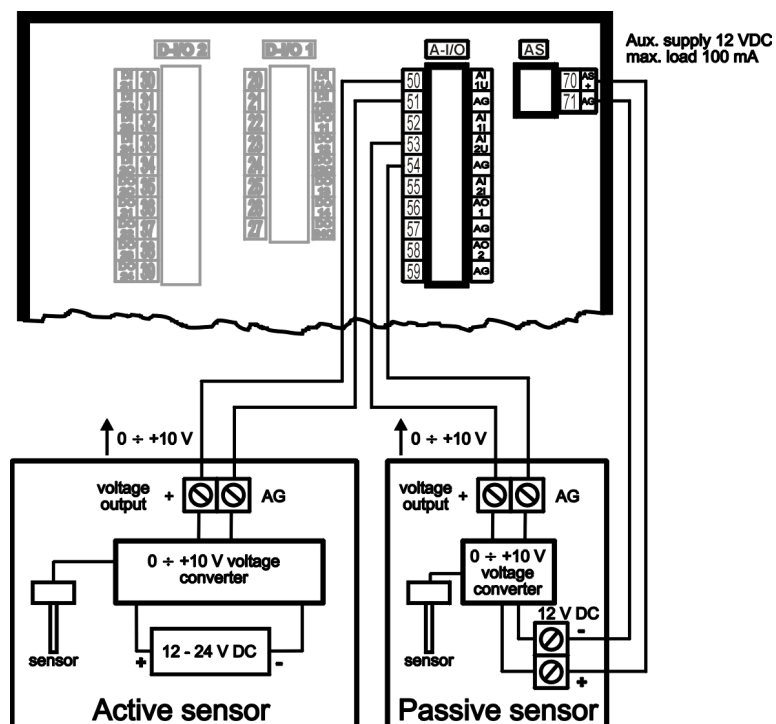
### UMD 807 ... Anschlussbeispiel Digitale E/A 12/24 V DC



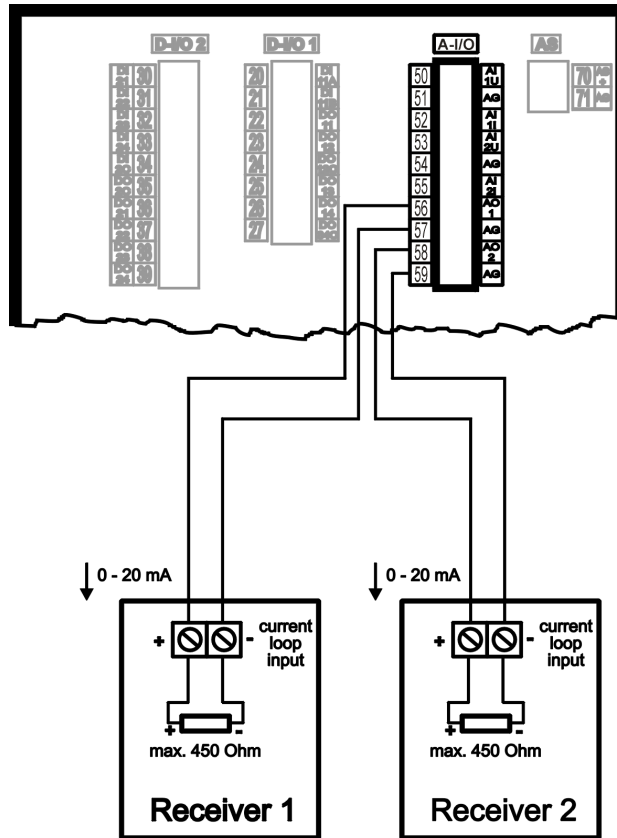
## UMD 807 ... Anschlussbeispiel Analogeingänge 0–20 mA



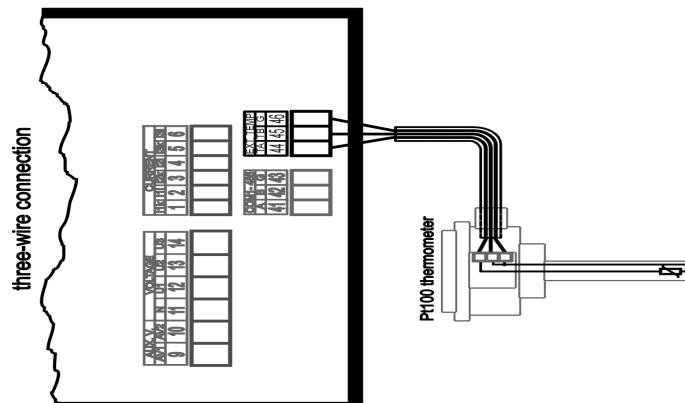
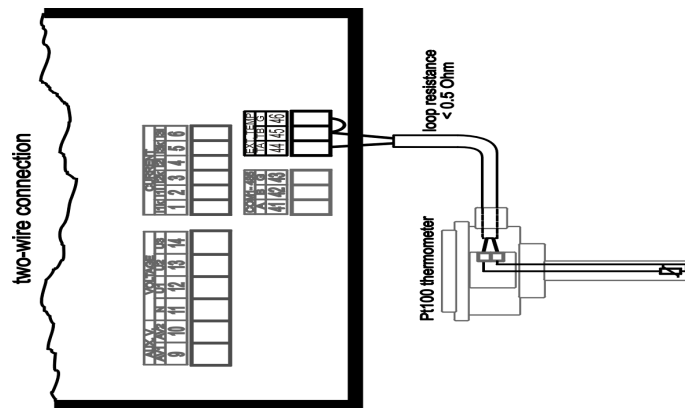
## UMD 807 ... Anschlussbeispiel Analogeingänge 0–10 V



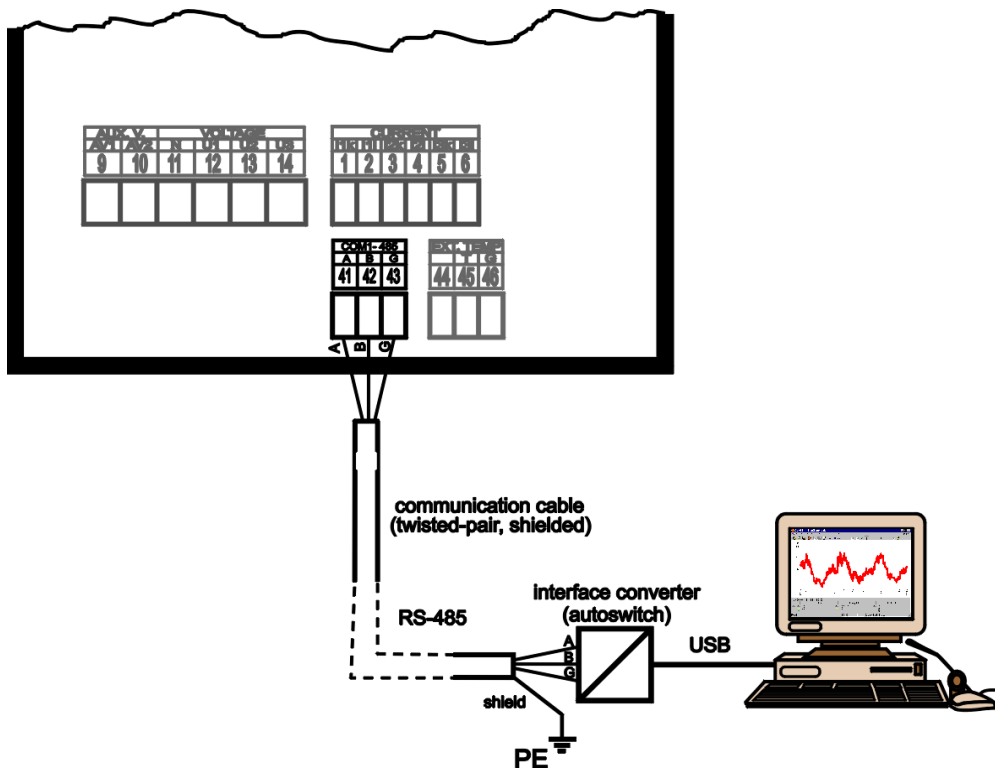
## UMD 807 ... Anschlussbeispiel Analogausgänge 0–20 mA



## UMD 807 ... Anschluss Pt100-Thermoelement



## UMD 807 ... Anschluss 4 RS485-Kommunikationsanschlüsse zur Fernsteuerung





## 7. Technische Daten

Funktionseigenschaften gemäß IEC 61557-12 Modell „230 X/5A“, UNOM = 230 V, INOM = 5 A				
Symbol	Funktion	Klasse	Messbereich	Hinweise
<b>P</b>	Gesamt-Wirkleistung	0,5	0–5400 W	
<b>QA, QV</b>	Gesamt-Blindleistung	1	0–5400 var	
<b>SA, SV</b>	Gesamt-Scheinleistung	0,5	0–5400 VA	
<b>Ea</b>	Gesamt-Wirkenergie	0,5	0–5400 Wh	
<b>ErA, ErV</b>	Gesamt-Blindenergie	2	0–5400 varh	
<b>EapA, EapV</b>	Gesamt-Scheinenergie	0,5	0–5400 VAh	
<b>f</b>	Frequenz	0,05	40–70 Hz	
<b>I</b>	Phasenstrom	0,2	0,005–6 A AC	
<b>IN</b>	<i>gemessener Einfachstrom</i>	–	–	
<b>INc</b>	<i>berechneter Einfachstrom</i>	0,2	0,005–18 A AC	
<b>ULN</b>	Leiter-Nullleiter-Spannung	0,2	40–280 V AC	
<b>ULL</b>	Leiter-Leiter-Spannung	0,2	70–480 V AC	
<b>PFA, PFV</b>	Leistungsfaktor	0,5	0–1	
<b>Pst, PIt</b>	Flicker	5	0,4–10	1, 2)
<b>Udip</b>	Spannungseinbrüche	0,5	10–230 V AC	2)
<b>Uswl</b>	Spannungserhöhung	0,5	230–280 V AC	2)
<b>Utr</b>	transiente Überspannung	–	–	
<b>Uint</b>	Spannungseinbruch	1	0–10 V AC	2)
<b>Unba</b>	Spannungsunsymmetrie (verst.)	0,5	0–10 %	4)
<b>Unb</b>	Spannungsunsymmetrie (Ph. u. verst.)	0,5	0–10 %	
<b>Uh</b>	Spannungsharmonische	2	bis zur 50. Ordnung	1)
<b>THDu</b>	Gesamtverzerrungsfaktor Spannung (rel. zu grund.)	2	0–20 %	1)
<b>THD-Ru</b>	Gesamtverzerrungsfaktor Spannung (rel. zu RMS)	2	0–20 %	1, 4)
<b>Ih</b>	Stromharmonische	2	bis zur 50. Ordnung	1)
<b>THDi</b>	Gesamtverzerrungsfaktor Strom (rel. zu grund.)	2	0–200 %	1)
<b>THD-Ri</b>	Gesamtverzerrungsfaktor Spannung (rel. zu RMS)	2	0–200 %	1,4)
<b>MSV</b>	Signalspannung Stromversorgung	2	0–46 V AC fMsv: 100–3000 Hz	1, 3)

Hinweise: 1) ... gemäß IEC 61000-4-7 2. Ed.

2) ... mit optionalem Firmware-Module „PQ S“

3) ... mit optionalem Firmware-Module „RCS“

4) ... Wert ausschließlich über Kommunikationsanschluss verfügbar, keine Anzeige

Funktionseigenschaften gemäß IEC 61557-12 UNOM = 100 / 230 / 400 V für Modell „100“ / „230“ / „400“ Modell „X/100mA“, INOM = 0,1 A				
Symbol	Funktion	Klasse	Messbereich	Hinweise
<b>P</b>	Gesamt-Wirkleistung	0,5	0–(0,3 * UNOM) W	
<b>QA, QV</b>	Gesamt-Blindleistung	1	0–(0,43 * UNOM) var	
<b>SA, SV</b>	Gesamt-Scheinleistung	0,5	0–(0,43 * UNOM) VA	
<b>Ea</b>	Gesamt-Wirkenergie	0,5	0–(0,43 * UNOM) Wh	
<b>ErA, ErV</b>	Gesamt-Blindenergie	2	0–(0,43 * UNOM) varh	
<b>EapA, EapV</b>	Gesamt-Scheinenergie	0,5	0–(0,43 * UNOM) VAh	

<b>f</b>	Frequenz	0,05	40–70 Hz	
<b>I</b>	Phasenstrom	0,2	0,001-0,12 A AC	
<b>IN</b>	gemessener Einfachstrom	–	–	
<b>INc</b>	berechneter Einfachstrom	0,2	0,001-0,36 A AC	
<b>ULN</b>	Leiter-Nullleiter-Spannung	0,2	0,2-1,2 * UNOM	
<b>ULL</b>	Leiter-Leiter-Spannung	0,2	0,2-1,2 * UNOM * v3	
<b>PFA, PFV</b>	Leistungsfaktor	0,5	0–1	
<b>Pst, PIt</b>	Flicker	5	0,4-10	1, 2)
<b>Udip</b>	Spannungseinbrüche	0,5	0,05-1 * UNOM	2)
<b>Uswl</b>	Spannungserhöhung	0,5	1-1,2 * UNOM	2)
<b>Utr</b>	transiente Überspannung	–	–	
<b>Uint</b>	Spannungseinbruch	1	0-0,05 * UNOM	2)
<b>Unba</b>	Spannungsunsymmetrie (verst.)	0,5	0-10 %	4)
<b>Unb</b>	Spannungsunsymmetrie (Ph. u. verst.)	0,5	0-10 %	
<b>Uh</b>	Spannungsharmonische	2	bis zur 50. Ordnung	1)
<b>THDu</b>	Gesamtverzerrungsfaktor Spannung (rel. zu grund.)	2	0–20 %	1)
<b>THD-Ru</b>	Gesamtverzerrungsfaktor Spannung (rel. zu RMS)	2	0–20 %	1, 4)
<b>Ih</b>	Stromharmonische	2	bis zur 50. Ordnung	1)
<b>THDi</b>	Gesamtverzerrungsfaktor Strom (rel. zu grund.)	2	0-200 %	1)
<b>THD-Ri</b>	Gesamtverzerrungsfaktor Spannung (rel. zu RMS)	2	0-200 %	1,4)
<b>MSV</b>	Signalspannung Stromversorgung	2	0-0,2 * UNOM fMsv: 100-3000 Hz	1, 3)

Hinweise: 1) ...gemäß IEC 61000-4-7 2. Ed.

2) ... mit optionalem Firmware-Module „PQ S“

3) ... mit optionalem Firmware-Module „RCS“

4) ... Wert ausschließlich über Kommunikationsanschluss verfügbar, keine Anzeige

Messgeräteigenschaften gemäß IEC 61557-12	
Funktion zur Bewertung der Netzqualität	PQI-S
Klassifikation gemäß Param. 4.3 Gleichspannungsanschluss Spannungsanschluss über Spannungswandler	SD SS
Temperatur gemäß Param. 4.5.2.2	K55
Luftfeuchte und Höhenlage gemäß Param. 4.5.2.3	< 95 % - nichtkondensierende Bedingungen < 3000 m
Leistungsklasse Wirkleistungs-/Wirkenergie-Funktion	0,5

Funktionseigenschaften gemäß IEC 61000-4-30 2. Ed.				
Funktion	Klasse	Ungenauigkeit	Messbereich	Hinweise
Frequenz	A	±10 mHz	40–70 Hz	
Stärke der Versorgung	S	±0,1 % U <sub>din</sub>	20–120 % U <sub>din</sub>	
Flicker	S	±5 % des Ablesewerts oder ±0,05	0,4-10	2, 4)
Einbrüche und Erhöhungen	S	±0,5 % U <sub>din</sub> , ±1 Zyklus	5–120 % U <sub>din</sub>	2)
Unterbrechungen	S	±1 Zyklus	unbegrenzt	2)
Unsymmetrie	S	±0,3 %	0,5-10 %	

Spannungsharmonische und -interharmonische	S	zweifache Pegel der Klasse II gemäß IEC 61000-4-7 2. Ed.	10–100 % der Klasse 3, gemäß IEC 61000-2-4 2. Ed. bis zur 50. Ordnung	1)
Signalspannung Stromversorgung	S	zweifache Pegel der Klasse II gemäß IEC 61000-4-7 2. Ed.	0-20 % Udin fMsv: 100-3000 Hz	1, 3)

Hinweise: 1) ...gemäß IEC 61000-4-7 2. Ed.

2) ... mit optionalem Firmware-Module „PQ S“

3) ... mit optionalem Firmware-Module „RCS“

4) ...Klasse F3 gemäß IEC 61000-4-15 2.0 Ed.

<b>Messgrößen – Spannung</b>			
<b>Frequenz</b>			
f <sub>NOM</sub> – Nennfrequenz	50/60 Hz		
Messbereich	40–70 Hz		
Messungengenauigkeit	±10 mHz		
<b>Spannung</b>			
Modell	„100“	„230“	„400“
UNOM (UDIN) – Bemessungsspannung (Phase-Nulleiter, UL-N)	57,7-125 V AC	180-250 V AC	300-415 V AC
Messbereich UL-N	3-190 V AC	6-375 V AC	10-625 V AC
Messbereich UL-L	5-330 V AC	8-660 V AC	20-1090 V AC
Messungengenauigkeit (t <sub>a</sub> =23±2 °C)	+/-0,05 % des Ablesewerts +/-0,02 % des Bereichs		
Temperaturdrift	+/-0,03 % des Ablesewerts +/-0,01 % des Bereichs / 10 °C		
Messkategorie	150 V KAT IV	300 V KAT III	300 V KAT III 600 V KAT II
Dauerüberlastung	300 V AC	600 V AC	1000 V AC
Spitzenüberlastung (UL–N / 1 Sek.)	600 V AC	1200 V AC	2000 V AC
Lastleistung, Impedanz	< 0,013 VA Ri = 1,8 MΩ	< 0,025 VA Ri = 3,6 MΩ	< 0,05 VA Ri = 6 MΩ
<b>Spannungsunsymmetrie</b>			
Messbereich	0-10 %		
Messungengenauigkeit	±0,3		
<b>Harmonische und Interharmonische (bis zur 50. Ordnung)</b>			
Referenzbedingungen	weitere Harmonische bis 200 % der Klasse 3 gemäß IEC 61000-2-4 2. Ed.		
Messbereich	10–100 % der Klasse 3 gemäß IEC 61000-2-4 2. Ed.		
Messungengenauigkeit	zweifache Pegel der Klasse II gemäß IEC 61000-4-7 2. Ed.		
<b>THDU</b>			
Messbereich	0–20 %		
Messungengenauigkeit	±0,5		

<b>Messgrößen – Strom</b>			
Modell	„X/5A“	„X/100 mA“	„X/333 mV“
INOM (IB) – Nennstrom	1 / 5 A AC	0,1 A AC	I bei 333 mV
Messbereich	0,005-7 A AC	0,001-0,39 A AC	0,002-0,5 V AC
Messungengenauigkeit (t <sub>a</sub> =23±2 °C)	+/-0,05 % des Ablesewerts +/-0,02 % des Bereichs		
Temperaturdrift	+/-0,03 % des Ablesewerts +/-0,01 % des Bereichs / 10 °C		
Messkategorie	150 V KAT III	150 V KAT III	Nicht definiert
Dauerüberlastung	7,5 A AC	1 A AC	15 V AC
Spitzenüberlastung – für 1 Sekunde, max. Wiederholfrequenz > 5 Minuten	70 A AC	10 A AC	15 V AC
Lastleistung (Impedanz)	< 0,5 VA (Ri < 10 mΩ)	< 0,01 VA (Ri < 40 mΩ)	< 3 uVA (Ri>100kΩ)
<b>Stromunsymmetrie</b>			
Messbereich	0-100 %		
Messungengenauigkeit	± 1 % des Ablesewerts oder ± 0,5		
<b>Harmonische und Interharmonische (bis zur 50. Ordnung)</b>			
Referenzbedingungen	weitere Harmonische bis 1000 % der Klasse 3 gemäß IEC 61000-2-4 2. Ed.		
Messbereich	500 % der Klasse 3 gemäß IEC 61000-2-4 2. Ed.		
Messungengenauigkeit	I <sub>h</sub> <= 10 % INOM: ±1 % INOM I <sub>h</sub> > 10 % INOM: ±1 % des Ablesewerts		

Messgrößen – Strom	
<b>THDI</b>	
Messbereich	0-200 %
Messungenauigkeit	THDI ≤ 100 %: ±0,6 THDI > 100 %: ±0,6 % des Ablesewerts

Messgrößen – Temperatur	
<b>TI –(internes Thermoelement, Beeinflussung des gemessenen Wert durch Verlustleistung des Messgeräts)</b>	
Messbereich	-40–80 °C
Messungenauigkeit	±2 °C
<b>TE – Eingang externes Pt100-Thermoelement</b> (optional, alternativ mit COM2-Kommunikationsschnittstelle)	
Messbereich	-50–150 °C
Messungenauigkeit	±2 °C (Dreileiteranschluss)

Messgrößen – Leistung, Leistungsfaktor, Energie	
<b>Wirkleistung/Blindleistung, Leistungsfaktor (LF), cos φ (PNOM = UNOM x INOM)</b>	
Referenzbedingungen „A“: Umgebungstemperatur (t <sub>A</sub> ) U, I für Wirkleistung, LF, cos φ für Blindleistung	23 ±2 °C U = 80–120 % UNOM, I = 1–120 % INOM LF = 1,00 LF = 0,00
Ungenauigkeit Wirk-/Blindleistung	±0,5 % des Ablesewerts ±0,005 % PNOM
Ungenauigkeit LF und cos φ	±0,005
Referenzbedingungen „B“: Umgebungstemperatur (t <sub>A</sub> ) U, I für Wirkleistung, LF, cos φ für Blindleistung	23 ±2 °C U = 80–120 % UNOM, I = 1–120 % INOM LF ≤ 0,87 LF ≤ 0,87
Ungenauigkeit Wirk-/Blindleistung	±1 % des Ablesewerts ±0,01 % PNOM
Ungenauigkeit LF und cos φ	±0,005
Temperaturdrift der Leistungen	+/-0,05 % des Ablesewerts +/-0,02 % PNOM / 10 °C
<b>Energie</b>	
Messbereich	entspricht den Messbereichen von U und I Vierstellige Energiezähler für Wirk- und Blindenergien
Ungenauigkeit Wirkenergie	Klasse 0,5 s gem. EN 62053-22
Ungenauigkeit Blindenergie	Klasse 2 gem. EN 62053-23

Spannung Messgerät-Hilfsstromversorgung			
Modell	„H“	„L“	„S“
Bereich Hilfsspannung AC: f=40÷100 Hz; DC	75-500 V AC 90–600 V DC	20-50 V AC 20–75V DC	10-26 V AC 10–36V DC
Leistung	20 VA / 8 W		
Überspannungskat. Spannung bis zu300 V AC Spannung über 300 V AC	III II		
Verschmutzungsgrad	2		
Anschluss	isoliert, verpolungsfrei		

Hilfsstromversorgung +12 V DC für E/A	
Anschluss	isoliert (angeschlossen an Bockpol der analogen E/A)
Ausgangsspannung	11,5–13V DC
maximale Dauerlast	100 mA DC
max. Kurzschlussdauer	5 Sekunden

Messgerät-Hilfsstromversorgung „X/333mV“ für Stromsensoren	
Anschluss	nichtisoliert (angeschlossen an die internen Schaltkreise des Messgeräts)
Ausgangsspannung	+5 V DC±5 %
maximale Dauerlast	60 mA DC
max. Dauer Kurzschlussstrom	ca. 100 mA DC, 5 Sekunden

Digitale E/A „230 V AC“	
<b>Ausgänge RO11–14 (Relais)</b>	
Typ	Schließerkontakt
Nennlast	250 V AC / 30 V DC, 4 A
<b>Eingang RI11</b>	
Typ	optoisoliert
Maximalspannung	265 V AC (460 V AC für Überspannung Kat. II)
Spannung für „logisch 0/1“	<= 30 V AC / >= 90 V AC
Lastleistung (Impedanz)	< 0,4 VA (Ri = 200 kΩ)
Dynamikparam. (Impulszähler): - Dauer Impuls/Lücke - Maximalfrequenz	>= 50 / 50 ms 10 Hz

Digitale E/A „12–24 V DC“	
<b>Ausgänge DO21–24 (Halbleiter)</b>	
Typ	Opto-MOS, bipolar
Nennlast	60 V AC / 100 V DC, 100 mA
Dynamikparam. (Impulsausgang): - Dauer Impuls - Dauer Lücke - Maximalfrequenz	S0-kompatibel 50 ms >= 50 ms 10 Hz
<b>Digitaleingänge DI21–DI24</b>	
Typ	optoisoliert, bipolar
Maximalspannung	35 V DC
Spannung für „logisch 0/1“	< 3 V DC / > 10 V DC
Lastleistung (Impedanz)	< 0,7 VA (Ri > 1,7 kΩ)
Eingangsstrom	3 mA bei 10 V / 13 mA bei 24 V / 20 mA bei 35 V
Dynamikparam. (Impulszähler): - Dauer Impuls/Lücke - Maximalfrequenz	>= 0,5 / 0,5 ms 1 kHz

Analogeingänge AI1, AI2	
Typ	Strom (20 mA) oder Spannung (10 V) von internen Schaltkreisen getrennt, Bockpol AG intern mit Bockpol der Analogausgänge AO1–AO2 und dem Minuspol der 12-V-DC-Hilfsstromversorgung verbunden
Eingänge „20 mA“ (Klemmen AI1, AI2): Messbereich Impedanz	0-24 mA 120 Ω
Eingänge „10 V“ (Klemmen AI1U, AI2U): Messbereich Impedanz	0-12 V 20 kΩ
Messungenauigkeit	±0,5 % des Bereichs

Analogausgänge AO1, AO2	
Typ	Strom (20 mA) von internen Schaltkreisen getrennt, Bockpol AG intern mit Bockpol der Analogeingänge AI1–2 und dem Minuspol der 12-V-DC-Hilfsstromversorgung verbunden
Bereich Ausgangsstrom	0-22 mA
maximale Lastimpedanz	450 Ω
Ungenauigkeit Ausgangssignal	±1 % des Bereichs

Weitere Kenndaten	
Betriebstemperatur:	-20 bis 60 °C
Lagertemperatur	-40 bis 80 °C
Luftfeuchte für Betrieb und Lagerung	< 95 % - nichtkondensierend
EMV- Störfestigkeit	EN 61000-4-2 (4 kV / 8 kV) EN 61000-4-3 (10 V/m bis zu 1 GHz) EN 61000-4-4 (2 kV) EN 61000-4-5 (2 kV) EN 61000-4-6 (3 V) EN 61000-4-11 (5 Perioden)
EMV- Emissionen	EN 55011, Klasse A EN 55022, Klasse A (nicht für den Haushaltsgebrauch geeignet)
RTC Genauigkeit Leistung der Notfallbatterie:	+/-2 Sekunden pro Tag > 5 Jahre (ohne Anliegen der Versorgungsspannung)
Lokaler Kommunikationsanschluss	USB 2.0
Kommunikationsanschluss für Fernsteuerung Nr. 1 (COM1, optional)	RS-485 / 1200-460800 Bd / Protokolle KMB, Modbus-RTU oder Ethernet 10 Base-T / DHCP, Webserver, Modbus-TCP
Kommunikationsanschluss für Fernsteuerung Nr. 2 (COM2, optional, alternativ mit Eingang für externes Thermoelement)	RS-485 / 1200-460800 Bd / Protokolle KMB, Modbus-RTU
Anzeige	hintergrundbeleuchteter LCD-Bildschirm, grafisch, 240 x 160 Pixel
Schutzart Vorderseite Rückseite	IP 40 (IP 54 mit Schutzabdeckung) IP 20
Abmessungen Vorderseite Einbautiefe Installationsausschnitt	144 x 144 mm 80 mm 138 <sup>+1</sup> x 138 <sup>+1</sup> mm
Gewicht	max. 0,8 kg



## 8. Wartung, Service

---

Wartung: Das UMD 807- Netzanalysegerät benötigt während des Betriebs keine Wartung. Für einen zuverlässigen Betrieb müssen lediglich die vorgegebenen Betriebsbedingungen erfüllt werden. Das Gerät darf keinen Gewalteinwirkungen ausgesetzt werden und darf nicht in Kontakt mit Wasser oder Chemikalien kommen, die mechanische Schäden verursachen können. Die in das Gerät eingebaute Lithium-Zelle kann einen Echtzeit-Schaltkreis bei einer Durchschnittstemperatur von 20 °C und einem Laststrom im Gerät von weniger als 10 µA über mehr als 5 Jahre ohne Stromversorgung sichern. Wenn die Zelle leer ist, muss das Gerät für einen Batteriewechsel zum Hersteller eingeschickt werden.

### Service:

bei Störungen oder Ausfällen des Produkts wenden Sie sich an die PQ PLUS GmbH:  
 PQ PLUS GmbH  
 Kersbacherstraße 5  
 91094 Langensendelbach  
 info@pq-plus.de  
 09133-60444-25

Das Produkt muss angemessen verpackt sein, um Schäden während des Transports zu vermeiden. Eine Beschreibung des Problems oder seinen Auswirkungen muss zusammen mit dem Produkt eingeschickt werden.

Wenn eine Garantiereparatur in Anspruch genommen wird, muss der Garantieschein eingeschickt werden. Im Falle einer Reparatur, die nicht unter die Garantie fällt, müssen Sie eine Reparaturbestellung beilegen.

Garantieschein: Die Garantiezeit für das Gerät beträgt 24 Monate ab Kaufdatum, jedoch nicht länger als 30 Monate ab dem Zeitpunkt des Versands. Probleme innerhalb der Garantiezeit, die nachweislich aufgrund von mangelhafter Verarbeitung, Bauart oder fehlerhaftem Material entstanden sind, werden vom Hersteller oder einem anerkannten Service-Partner kostenfrei repariert.

Die Garantie endet auch innerhalb der Garantiezeit, wenn der Benutzer unzulässige Modifikationen oder Veränderungen am Gerät vornimmt, das Gerät an Größen außerhalb des vorgegebenen Bereichs anschließt, das Gerät aufgrund von ungeeignetem oder unangemessenem Umgang des Benutzers beschädigt wird, oder es im Widerspruch zu den hier angegebenen technischen Spezifikationen betrieben wird.

Produkttyp:	UMD 807	Seriennummer:	_____
Versanddatum:	_____	Abschließende Qualitätskontrolle:	_____
		Herstellersiegel:	_____
Kaufdatum:	_____	Lieferantensiegel:	_____