

## econ sens3 Multifunktionsmessgerät

### Betriebsanleitung

#### Deutsch

Vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung des Gerätes muss diese Anleitung und das dazugehörige Handbuch gelesen und verstanden werden.

#### **Gefahr !**

**Gefährliche Spannung!**  
**Lebensgefahr oder Schwere Verletzungsgefahr !**  
Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.

#### **Vorsicht**

Eine sichere Gerätefunktion ist nur mit zugelassenen Komponenten gewährleistet

#### Wichtiger Hinweis

Das hier beschriebene Produkt wurde entwickelt, um den unter „Anwendungsbereich“ definierten Zweck zu erfüllen. Eine komplette Installation mit diesem Gerät enthält darüber hinaus noch weitere Komponenten, wie Trenneinrichtungen und Komponenten für sicheres Abschalten. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen. Die econ solutions GmbH, ist nicht in der Lage, alle Eigenschaften einer Gesamt-Installation oder Maschine, die nicht durch die econ solutions GmbH konzipiert wurde, zu garantieren. Die econ solutions GmbH übernimmt auch keine Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. impliziert werden. Aufgrund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen Lieferbedingungen hinausgehenden, Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.  
**Hinweis:** Weiterführende Informationen finden Sie im Handbuch auf [www.xamax-ag.ch](http://www.xamax-ag.ch)

#### **Hinweis:** **Qualifiziertes Personal**

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise in den Anwenderdokumenten sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Geräte / Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik für elektrische Stromkreise und Geräte zu betreiben und zu warten.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

#### Anwendungsbereich

Das econ sens3 Multifunktionsmessgerät ist ausschließlich zur Erfassung elektrischer Größen wie Spannung, Strom, Leistung, Energie, etc. in der Gebäudeinstallation bzw. in Verteilern vorgesehen. Es ist in der Lage, 1-, 2- oder 3-phasig zu messen und kann in Zweileiter, Dreileiter oder Vierleiter-TN-, TT- und IT-Netzen verwendet werden.

#### **Merkmale (teilweise optional):**

**Vollständig parametrier- und auslesbar per Weboberfläche**  
Aufzeichnung von über 28 Messparametern (Strom, Spannung, Wirk- und Blindleistung, erzeugter und verbrauchter Leistung, je pro Phase), Aufzeichnung der Messwerte auf zugängliche Micro-SD-Karte, Oberschwingungsmessung bis zur 100. Harmonischen, (PRO-Version), Erfassung von Netz-Ereignissen nach EN50160 wie Spannungseinbrüche, Frequenzverschiebungen, Oberwellen, Flicker, 4 Multi.IO Ports konfigurierbar (Digitalausgang, Digitaleingang, 0..10V-Ein-/Ausgang, 0..20mA Ein-/Ausgang), 100Mbit Ethernet-Schnittstelle (TCP, Modbus TCP), Modbus\_Schnittstelle (Modbus RTU).  
Versorgung über 230 VAC oder 24 VDC möglich.

#### **Gefahr !**

**Gefahr von elektrischem Schlag oder Verbrennungen.**  
**Nichtbeachtung wird Tod, Körperverletzung oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben.**

Tragen Sie die vorgeschriebene Schutzkleidung. Beachten Sie die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten an Starkstromanlagen (z. B. DIN VDE), sowie die nationalen oder internationalen Vorschriften.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf Installations- und Wartungsarbeiten an diesem Gerät durchführen.

Prüfen Sie das Gerät vor dem Einbau auf eventuelle Beschädigungen. Ein beschädigtes Gerät darf weder eingebaut noch in Betrieb genommen werden. Vor Ausführung von Installations-, Wartungs- oder Montagearbeiten muss sowohl die Versorgungsspannung, als auch die Messspannung am Gerät sowie die Anlage, in der der econ sens3 installiert ist, spannungsfrei geschaltet werden.

Vor dem Anschluss des Geräts muss sichergestellt werden, dass die örtlichen Netzverhältnisse mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

**Versorgungsspannung:** Sichern Sie die Versorgungsspannung des Geräts immer mit einer zugelassenen Absicherung 1,0 A, Auslösecharakteristik C ab.

**Spannungsmesseingänge:** Das Gerät muss mit einer zugelassenen **Vorsicherung 10 A** oder einem zugelassenen Leitungsschutzschalter 10 A abgesichert sein.

**Trennvorrichtung:** Eine geeignete Trennvorrichtung ist vorzuschalten, um das Gerät strom- und spannungslos zu schalten! Die Trennvorrichtung muss in der Nähe des Geräts angebracht, für den Benutzer leicht erreichbar und als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein.

**Strommeseingänge:** Die Strommessung mit dem Gerät ist nur über die mitgelieferten Rogowski-Spulen möglich. Diese dürfen nicht über blanken Kupfer-Stromschienen installiert werden, sondern ausschließlich über isolierten Stromschienen oder Kabeln.

#### Montage

Das econ sens3 Multifunktionsmessgerät ist für den ortsfesten Einbau in der Gebäudeinstallation, auf Hutschienen TS35 in Verteilern und Schienenverteilern innerhalb geschlossener Räume vorgesehen. Einbaulage senkrecht nach Abb. 1 auf Seite 3

**Vor der Montage ist das Gerät auf evtl. Transportschäden zu überprüfen.**

#### **Gerät montieren:**

- 1.) Gerät mit der oberen Haltnase auf die Hutschiene aufsetzen
- 2.) Metallfußriegel mit dem Schlitzschraubendreher gegen die Federkraft nach unten bewegen
- 3.) Gerät in die Horizontale bringen
- 4.) Durch Loslassen des Metallfußriegels das Gerät auf der Hutschiene einrasten lassen.

#### **Achtung !**

##### **Betauung vermeiden.**

Plötzliche Temperaturschwankungen können eine Betauung verursachen. Betauung kann die Funktion des Geräts beeinträchtigen. Lagern Sie das Gerät mindestens 2 Stunden am Installationsort vor, bevor Sie mit seiner Montage beginnen.

#### **Montage der Coils:**

Die Coils sind wie unter Abbildung 2 auf Seite 3 gezeigt zu installieren. Coils mit beschädigter Isolation dürfen auf keinen Fall eingebaut oder in Betrieb genommen werden.

**Anschließen**

Das econ sens3 Multifunktionsmessgerät ist in der Lage, 1-, 2- oder 3-phasig zu messen und kann in Zweileiter, Dreileiter oder Vierleiter-TN-, TT- und IT-Netzen verwendet werden.

Die für den jeweiligen Einsatzzweck geeignete Anschlussart ist vom Anwender auszuwählen.

Seite 3 Abb. 3 zeigt ein typisches Anschlussbeispiel mit der Anschlussart für ein 3 Phasen-Vierleiter-System. Weitere Anschlussbeispiele finden Sie im econ sens 3 Gerätehandbuch.

**Versorgungsspannung anlegen:**

Alle notwendigen Informationen sind in den Technischen Daten zu finden.

**Erdung /Abschirmung der Datenleitungen**

Die hier beschriebene Abschirmung der Anschlusskabel gilt für alle Datenschnittstellen des econ sens3. Dies sind:

- Modbus RTU-Interface
- Multi-IO-Ports

Die Datenleitungen sind an beiden Kabelenden großflächig und niederohmig aufzulegen.

Der freigelegte Schirm des Datenkabels ist auf einen geeigneten Erdungspunkt des Schaltschranks, vorzugsweise mit einer Schirmschiene, wie in Seite 3 Abb. 5 gezeigt, aufzulegen.

Der mitgelieferte Klapp-Ferrit ist, wie in Seite 3 Abb. 4 gezeigt um das Ethernet Kabel herumzulegen

**Inbetriebnahme / Parametrierung des Gerätes**

**Voraussetzungen für die Inbetriebnahme**

Das Gerät wurde ordnungsgemäß, wie in Kapitel 5 des Handbuchs beschrieben montiert.

Das Gerät wurde entsprechend der möglichen Anschlussarten und unter Berücksichtigung der Vorsichtsmaßnahmen und technischen Parameter nach Kapitel 6 und 11 angeschlossen.

Das Ethernet-Kabel wurde angeschlossen

**Schritte zur Inbetriebnahme**

**1.) Überprüfen der Anschlüsse**

Vor dem Einschalten des Gerätes ist zu überprüfen, ob alle Kabelverbindungen zum econ sens3, wie in Kapitel 6 beschrieben, hergestellt wurden und die angeschlossenen Spannungswerte der Eingänge

**2.) Anlegen der Versorgungsspannung**

**3.) Anlegen der Messspannung**

**4.) Anlegen der Strommessung**

**5.) Parametrierung des Gerätes**

**6.) Überprüfung der Messwerte auf Plausibilität**

Der econ sens+ verfügt über eine kleine Installations-Überprüfungsroutine, genannt „Installation check“. Diese wird im Kapitel 8 des Handbuchs beschrieben.

**Technische Daten**

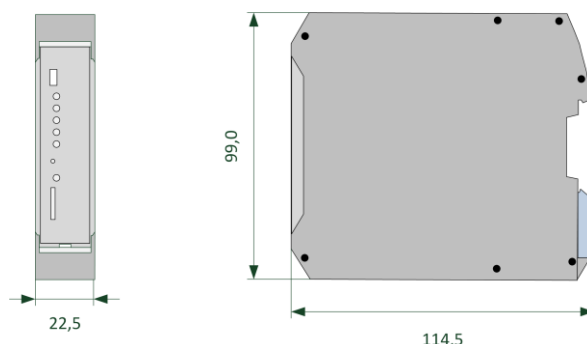
**econ sens+ Grundgerät**

Bedingungen für Transport und Lagerung	
Die folgenden Angaben gelten für Geräte, die in der Originalverpackung transportiert bzw. gelagert werden.	
Temperatur	-25°C...+70°C
relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 90 % RH

Umgebungsbedingungen im Betrieb	
Das econ sens3 Powermeter ist für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz innerhalb geschlossener Räume vorgesehen	
Bemessungstemperaturbereich	-10°C...+55°C
Relative Luftfeuchte	0 bis 75 % nicht kondensierend
Betriebshöhe über NN	max. 2000m
Verschmutzungsgrad	2
Einbaulage	horizontal auf Tragschiene*
Belüftung	Abstand zu benachbarten Geräten beidseitig 6 mm*
Schutzart nach IEC 60529	IP20

Ist seitens der Anwendung eine höhere Anforderung an die IP-Schutzart gestellt, so sind bauseits geeignete Maßnahmen zu treffen

**Abmessungen:**



Versorgungsspannung AC	
Installations-Überspannungskategorie	300V OC3
Absicherung der Versorgungsspannung	1A, Typ C
Nennbereich	100V - 240V (45..65Hz)
Arbeitsbereich	+/-10% vom Nennbereich
Leistungsaufnahme	max. 6VA/5W

Anschlussvermögen der Klemmstelle "Versorgungsspannung AC"		
Steckverbinder: steckbare Schraubklemme MSTBT 2,5HC/4		
starre, mehrdrähtige oder feindrähtige Leiter ohne Aderendhülse [mm²]	0,2	2,5
feindrähtig mit Aderendhülse mit/ohne Kunststoffkragen [mm²]	0,25	2,5
feindrähtig mit TWIN-Aderendhülse mit Kunststoffkragen [mm²]	0,5	1,5
Leiterquerschnitte AWG min/max	24	12
Abisolierlänge	7mm	
Anzugsdrehmoment min/max [Nm]	0,5	0,6

Versorgungsspannung DC	
Absicherung der Versorgungsspannung (Sicherung)	2A
Nennbereich	12...28V
Arbeitsbereich	+/-10% vom Nennbereich
Leistungsaufnahme	max. 6W

Spannungsmessung	
Dreiphasen 4-Leitersysteme mit Nennspannungen bis	277V/480V (+-10%)
Dreiphasen 3-Leitersysteme, ungeerdet, mit Nennspannungen bis	IT 480V (+-10%)
Überspannungskategorie	300V CAT 3
Bemessungsstoßspannung	4kV
Messbereich L-N	0 .. 300Vrms
Messbereich L-L	0 .. 520Vrms
Auflösung	0,1V
Crest-Faktor	2,45 (bezogen auf den Messbereich)
Impedanz	3M $\Omega$ /Phase
Leistungsaufnahme	ca. 0,1VA
Abtastfrequenz	21,33kHz (50Hz), 25,6 kHz(60Hz) je Messkanal
Frequenz der Grundschiwingung	45Hz .. 65Hz
Auflösung	0,01Hz
rel. Messabweichung Spannung	0,5%

Anschlussvermögen der Klemmstelle "Spannungsmessung"		
<b>Steckverbinder: steckbare Schraubklemme GMSTBT 2,5HV/3-ST-7,25</b>		
starre, mehrdrähtige oder feindrähtige Leiter ohne Aderendhülse [mm <sup>2</sup> ]	0,2	2,5
feindrähtig mit Aderendhülsen mit/ohne Kunststoffkragen [mm <sup>2</sup> ]	0,25	2,5
feindrähtig mit TWIN-Aderendhülsen mit Kunststoffkragen [mm <sup>2</sup> ]	0,5	1
Leiterquerschnitte AWG min/max	24	12
Abisolierlänge	8mm	
Anzugsdrehmoment min/max [Nm]	0,5	0,6

Schnittstelle Strommessung	
<b>Nur zum Anschluss an Wechselstromsysteme über mitgelieferte Rogowski-Spulen "econ Coils" !!!</b>	
Steckverbinder: RJ12 (6P6C)	
Messbereich	abhängig von angeschlossener Coil
Auflösung [A]	0,1
rel. Messabweichung Strom	1% (vom angezeigten Wert)*
Crest-Faktor	1,98
Abtastfrequenz	21,33kHz (50Hz), 25,6 kHz (60Hz) je Messkanal

\*Die rel. Messabweichung ist maßgeblich von der korrekten Installation der Coils abhängig

Schnittstelle Ethernet	
Steckverbinder: RJ45 (8P8C)	
Verwendbare Kabeltypen	100-Base-TX (Cat 5)
Unterstützte Protokolle	Modbus TCP
Übertragungsrate	100 Mbit fix

MODBUS	
Funktion	1 Master und max. 31 Slaves
Baudrate [Bd]	9600,19200,38400,57600, 115200 (Modbus)
Unterstützte Protokolle	Modbus RTU
max Leitungslänge [m]	1200

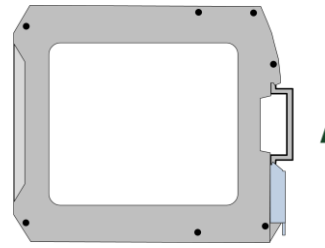
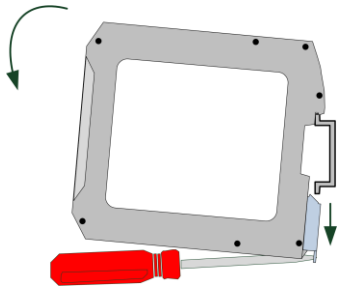
Anschlussvermögen der Klemmstelle "MODBUS"		
<b>Steckverbinder: steckbare Schraubklemme MC 1,5/5-ST</b>		
starre, mehrdrähtige oder feindrähtige Leiter ohne Aderendhülse [mm <sup>2</sup> ]	0,14	1,5
feindrähtig mit Aderendhülsen ohne Kunststoffkragen [mm <sup>2</sup> ]	0,25	1,5
feindrähtig mit Aderendhülsen mit Kunststoffkragen [mm <sup>2</sup> ]	0,25	0,5
feindrähtig mit TWIN-Aderendhülsen mit Kunststoffkragen [mm <sup>2</sup> ]	0,5	0,5
Leiterquerschnitte AWG min/max	28	16
Abisolierlänge	7mm	
Anzugsdrehmoment min/max [Nm]	0,22	0,25

Multi-IO	
<b>Open-Kollektor-Ausgang (nicht kurzschlussfest)</b>	
Schaltspannung	max. 30 VDC
Schaltstrom	max. 20 mA DC
max Schaltfrequenz	10 Hz
<b>Digitaler Eingang</b>	
min Spannung	2 VDC
max. Spannung	30 VDC
min Impulslänge	20 ms
<b>Eingang für potentialfreien Kontakt</b>	
min Impulslänge	20 ms
<b>Analoger Spannungseingang</b>	
Schaltspannung	max. 30 VDC

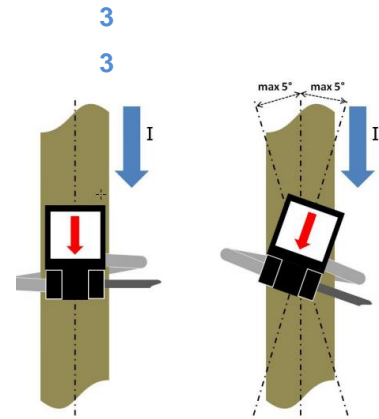
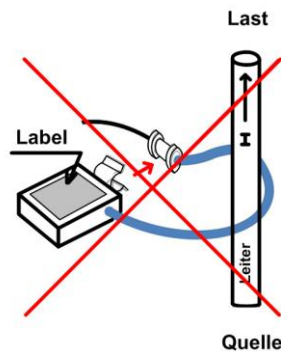
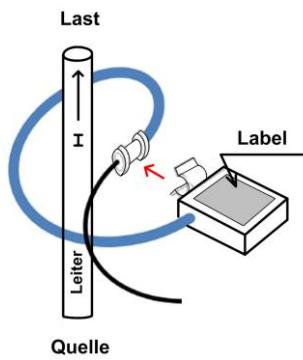
Anschlussvermögen der Klemmstelle "Multi-I/O"		
<b>Steckverbinder: steckbare Schraubklemme MC 1,5/5-ST</b>		
starre, mehrdrähtige oder feindrähtige Leiter ohne Aderendhülse [mm <sup>2</sup> ]	0,14	1,5
feindrähtig mit Aderendhülsen ohne Kunststoffkragen [mm <sup>2</sup> ]	0,25	1,5
feindrähtig mit Aderendhülsen mit Kunststoffkragen [mm <sup>2</sup> ]	0,25	0,5
feindrähtig mit TWIN-Aderendhülsen mit Kunststoffkragen [mm <sup>2</sup> ]	0,5	0,5
Leiterquerschnitte AWG min/max	28	16
Abisolierlänge	7mm	
Anzugsdrehmoment min/max [Nm]	0,22	0,25

Weitere Technische Daten finden Sie im Gerätehandbuch des econ sens3.

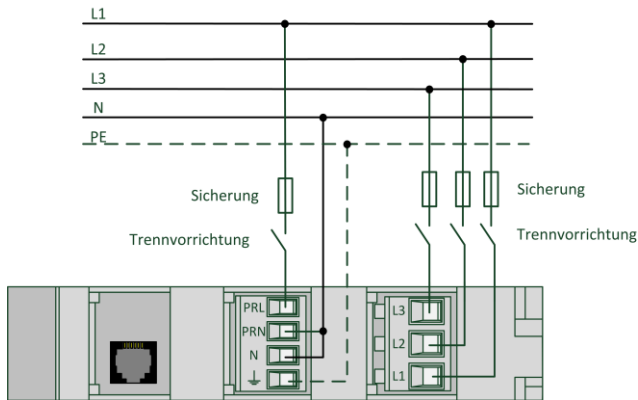
### 1. Montage des Geräts



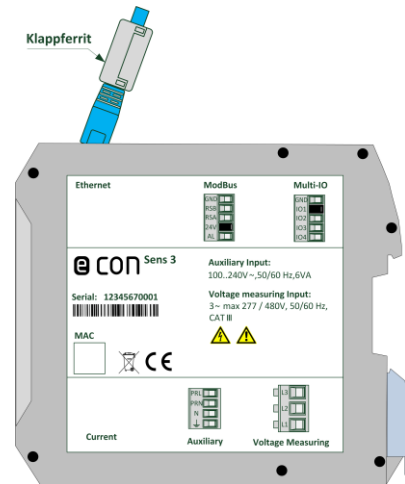
### 1. Montage der Coils



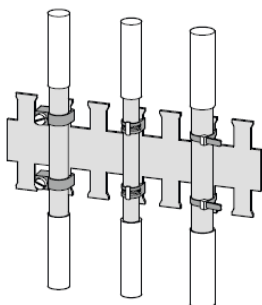
### 3. Anschlussbeispiel



### 4. Anbringung Klapp-Ferrit



### 5. Schirmschiene



Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Homepage [www.econ-sens.de](http://www.econ-sens.de).

Straubenhardt, im Mai 2015

Dieses Dokument wurde mit Sorgfalt erstellt und geprüft, dennoch können wir für die vollständige Richtigkeit keine Garantie übernehmen.

Exklusiv Vertrieb Schweiz /  
Vertriebspartner Deutschland:  
Xamax AG  
Bahnhofquai 12  
CH-4601 Olten  
T: +41 44 866 70 80  
F: +41 44 866 70 90  
info@xamax-ag.ch  
www.xamax-ag.ch