

# Produktinformation

# Peripheriemodul

# E-Mess UI



**E-Messmodul UI (3 Spannungs- und 4 Stromwandlereingänge für L1-3 und N)**



#### **Qualifiziertes Personal**

Die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte dürfen nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Installation, Inbetriebnahme und Betrieb der Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal (fachlich ausgebildete Personen, die die Berechtigung nachgewiesen haben, Geräte, Systeme und Stromkreise nach allgemeinen gültigen Standards in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen) vorgenommen werden.

(gültig ab 12/2015)

#### **Änderungen zu älteren Versionen dieses Dokumentes**

**Änderung in Rev. 02:** Ergänzung Prozessabbild CAN-DP

**Änderung in Rev. 03:** Ergänzung Prozessdaten CAN-DP über SDO, anderes Bild Systemtopologie

**Änderung in Rev. 04:** Offset 16-26 W → kW, VA → kVA und bei Stromwandlern Bezeichnung „l“ und „k“ getauscht.

**Änderung in Rev. 05:** Hinweis auf Erdungsverbot gem. DIN VDE 0100-557:2014-10

**Änderung in Rev. 06:** Ergänzung Diagnose-LEDs

**Änderung in Rev. 07:** Hinweis auf WEEE-Rücknahmekonzept / Entsorgungshinweis

## Anschluss E-Mess UI allgemein

- kompakte Peripheriebaugruppen zum Messen von Strom, Spannung, Leistung und Energie auf L1, L2, L3
- Messen des Stromes im Neutralleiter
- **4 Stromwandleranschlüsse** (ein/aus) ( $I_{L1}$ ,  $I_{L2}$ ,  $I_{L3}$ ,  $I_N$ , max. 5A)
- Die Stromwandler müssen potentialfrei sein d.h. dürfen nicht geerdet werden. \*)
- Die Stromwandler dürfen nicht im Leerlauf betrieben werden.
- mit kompakten 8-poligen Steckverbinder zum seitlichen Verschrauben in Federzugtechnik

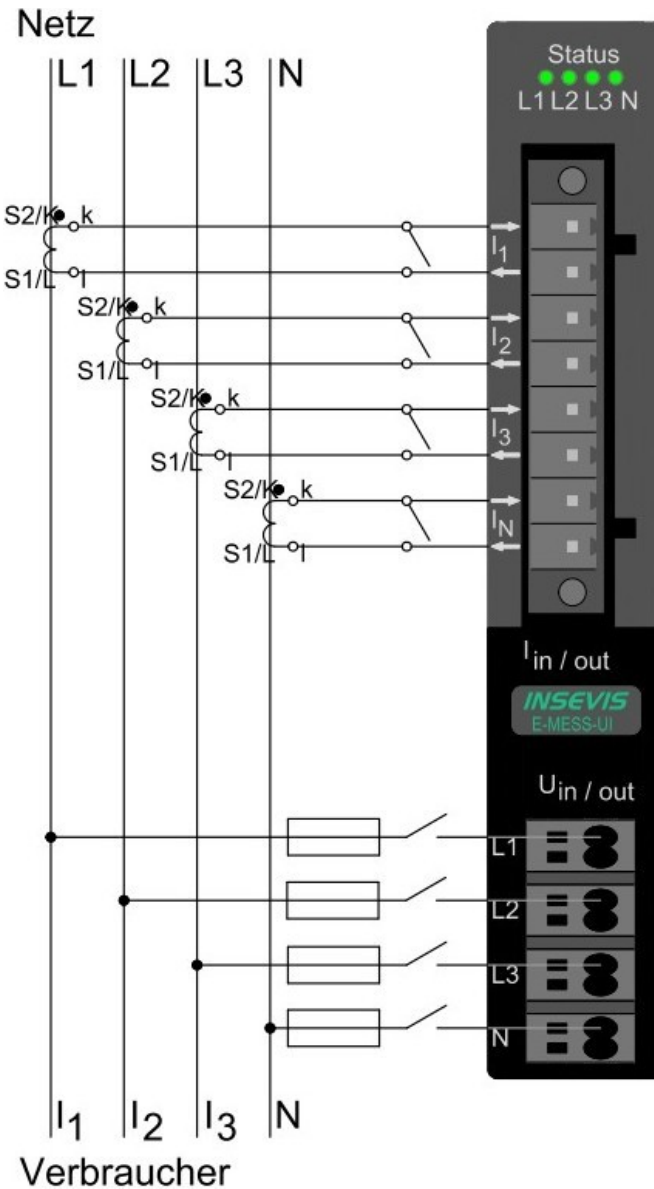


(CageClamp) mit 2,5mm<sup>2</sup>

- **4x Spannungsein- und -abgang** jeweils L1, L2, L3, N
- mit kompakten und berührungssicheren 8-poligen Steckverbinder in Federzugtechnik (CageClamp) mit 4mm<sup>2</sup> (2 Pins pro Phase wegen möglicher Weiterverdrahtung)



- rot/grüne **Diagnose-LEDs**, s. Kapitel „Diagnose-LEDs“



oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse der E-MESS-UI-Module

### \*) Beim Anschluss von Messeinrichtungen über Stromwandler an den Hauptstromkreis sind folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

- Sekundärstromkreise von Stromwandlern in Niederspannungsanlagen dürfen nicht geerdet werden, es sei denn, dass die Messaufgaben nur durch eine Verbindung mit Erde erfüllt werden kann.
- in Sekundärstromkreisen von Stromwandlern dürfen unterbrechende Schutzeinrichtungen nicht verwendet werden.
- Sekundärleitungen der Wandler müssen so verlegt werden, dass durch deren Hülle oder Isolierung aktive Teile nicht berührt werden können, z. B. Keine Berührung mit Sammelschienen.
- für temporäre Messungen sind als Anschlussstellen Messtrennklemmen oder Kurzschliessklemmen vorzusehen.
- bei der Auswahl von Stromwandlern ist die Bürde durch die Sekundärleitungen (Leiterquerschnitt und Länge) zu berücksichtigen.

### Anmerkung

- Zur Verringerung des Einflusses der Leitungswiderstände auf das Ergebnis der Messung sollten vorzugsweise Wandler mit einem sekundären Nennstrom von .../1 A verwendet werden.
- Der Spannungsanschluss muss durch Kurzschluss-Schutzeinrichtungen geschützt sein.
- Die hierzu existierende DIN VDE 0100-557:2014-10 enthält den Hinweis, dass die Sekundärstromkreise von Stromwandlern in NS-Anlagen nicht geerdet werden dürfen.

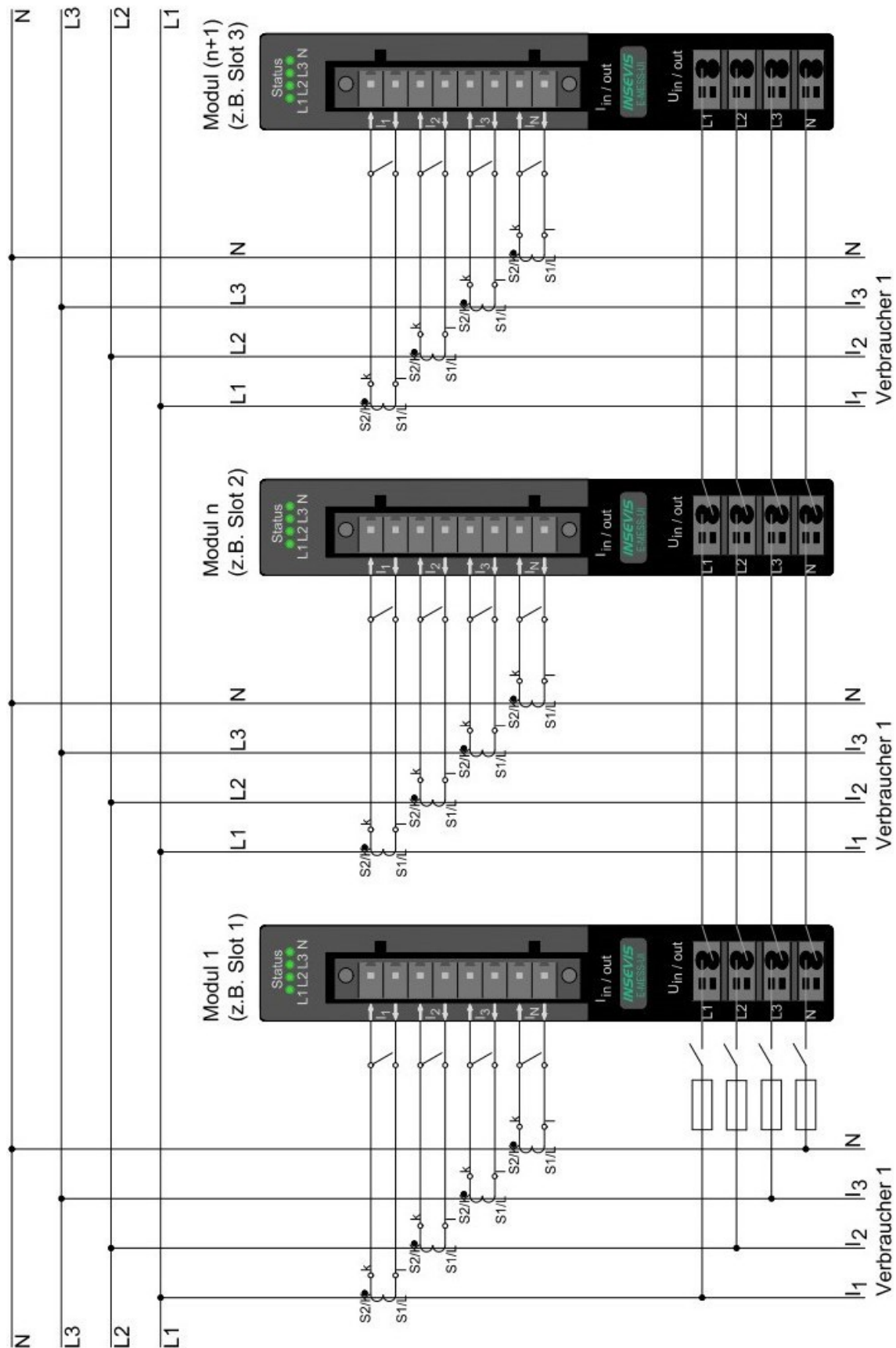
## Technische Daten PM-E-Mess UI

Technische Daten E-Mess-UI	
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich Abmessungen B x H x T Gewicht	-20°C ... +60°C -30°C ... +80°C 20 x 108 x 70 mm ca. 150 g
Anschluss technik	lösbare Steckverbinder mit Zugfederkontakt für Querschnitte max. 2,5mm <sup>2</sup> (Strom) lösbare Steckverbinder mit Zugfederkontakt für Querschnitte max. 4mm <sup>2</sup> (Spannung)
Versorgungsspannung	intern über SPS Rückwandbus
Schutzklasse	I
Verschmutzungsgrad	2
Netzfrequenz	50 Hz, 60Hz umschaltbar

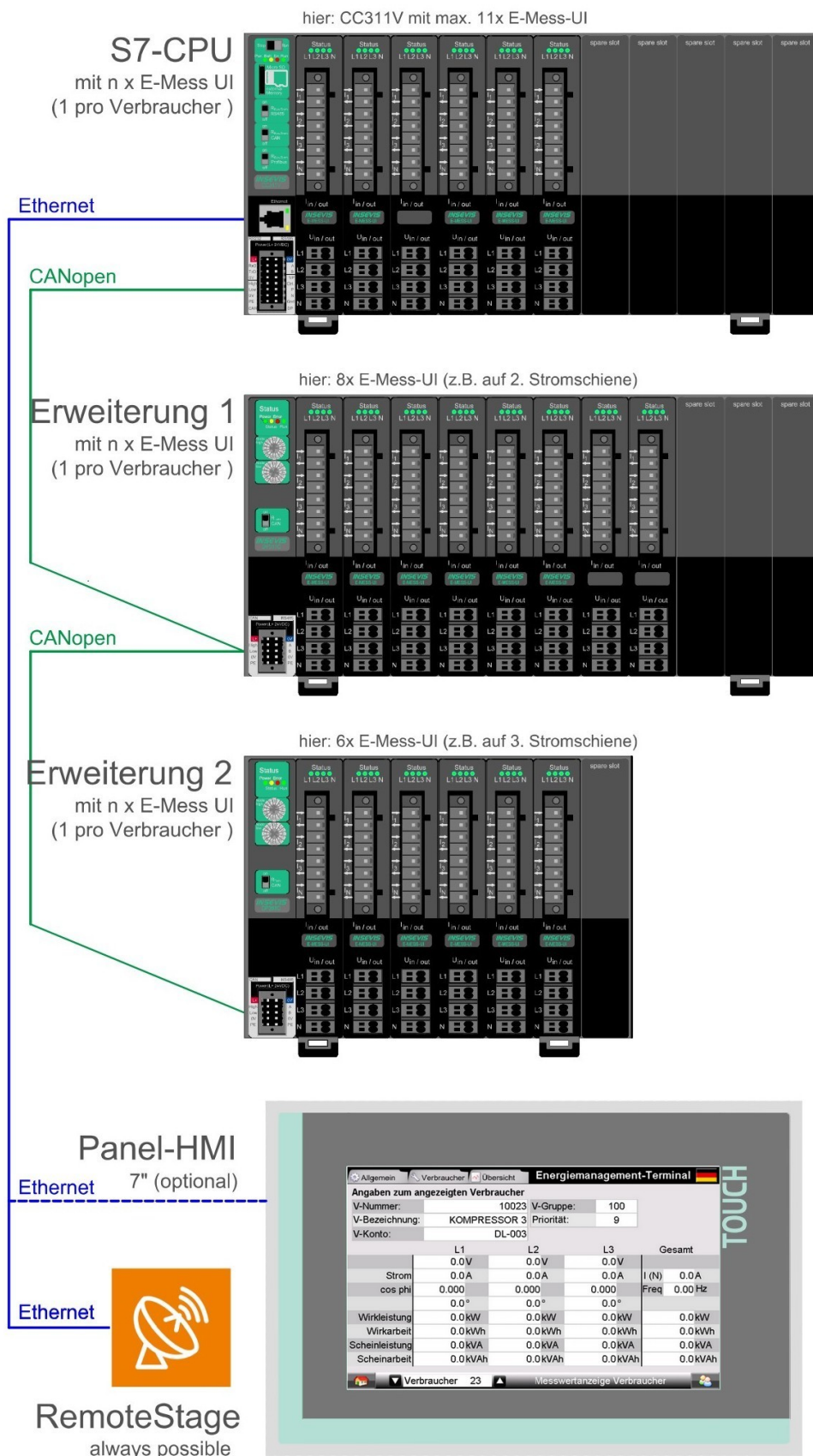
Spannungsmessung	
Dreiphasen 4-Leitersysteme mit Nennspannungen (L -N)	bis 230V eff.
Überspannungskategorie	300V CAT III
Bemessungsstoßspannung	4kV
Messbereich L-N	bis max. 350V eff.
Impedanz	1 MΩ / Phase
Auflösung	0,1 V
Messgenauigkeit (typ.)	0,5%
Abtastfrequenz	8 kHz

Strommessung	
Nennstrom	1 / 5 A
Messbereich	0 - 6 A eff.
Impedanz	14 mΩ
Auflösung	0,1 A
Messgenauigkeit (typ.)	0,5%
Abtastfrequenz	8 kHz

## E-Mess-Topologie – E-Mess-Moduleinbindung



## Beispielhafte E-Mess-Topologie – Systemvernetzung



(max. Abstand zwischen CPU und Erweiterung 30m, keine getrennten Potentiale!)

## E-Mess-UI Prozessdaten

Die Baugruppe belegt onboard 128 Byte Ein- und Ausgänge im Prozessabbild.

- Nur die unteren 64 Byte des Eingangsabbildes werden im Kontrollpunkt mit dem Prozessabbild synchronisiert.
- Die übrigen Prozessdaten sind entsprechend der Belegung über Direkten Peripheriezugriff zugänglich.

Als dezentrale Peripherie werden

- nur die unteren 64 Byte des Eingangsabbildes als Prozessdaten übertragen.
- Auf Ausgangsdaten sowie Eingangsdaten auf Byteoffset 64-128 kann über SDO zugegriffen werden.

## Prozessabbild Eingänge

**Onboard** (in CPU CC3xxV): - im Prozessabbild sofern Länge des Prozessabbildes passend konfiguriert  
**Dezentral** (in DP3xxC) - in TxPDOs abgebildet

Offset	Funktion	Format	Einheit
0	Spannung L1	uint16	0,1V <sub>eff</sub>
2	Spannung L2	uint16	0,1V <sub>eff</sub>
4	Spannung L3	uint16	0,1V <sub>eff</sub>
6	Netzfrequenz	uint16	0,01 Hz
8	Strom L1	uint16	0,1 A <sub>eff</sub>
10	Strom L2	uint16	0,1 A <sub>eff</sub>
12	Strom L3	uint16	0,1 A <sub>eff</sub>
14	Strom N	uint16	0,1 A <sub>eff</sub>
16	Wirkleistung L1	int16	0,1 kW
18	Wirkleistung L2	int16	0,1 kW
20	Wirkleistung L3	int16	0,1 kW
22	Scheinleistung L1	int16	0,1 kVA
24	Scheinleistung L2	int16	0,1 kVA
26	Scheinleistung L3	int16	0,1 kVA
28	Leistungsfaktor (cos $\phi$ ) L1	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
30	Leistungsfaktor (cos $\phi$ ) L2	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
32	Leistungsfaktor (cos $\phi$ ) L3	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
34	Phasenwinkel L1	int16	0,1°
36	Phasenwinkel L2	int16	0,1°
38	Phasenwinkel L3	int16	0,1°
40	Wirkarbeit L1	int32	0,1 kWh
44	Wirkarbeit L2	int32	0,1 kWh
48	Wirkarbeit L3	int32	0,1 kWh
52	Scheinarbeit L1	uint32	0,1 kVAh
56	Scheinarbeit L2	uint32	0,1 kVAh
60	Scheinarbeit L3	uint32	0,1 kVAh



## Prozessabbild Eingänge

**Onboard** (in CPU CC3xxV): - nur über Direkten Peripheriezugriff

Offset	Funktion	Format	Einheit
64...79	reserviert		
80	TunnelStatus	uint16	
82	Tunnel ADE-Registeradresse	uint16	
84	Tunnel ADE-Registerdaten	uint16 / uint32	
88..95	reserviert		
96	Diagnose / Statusbits (von EMESS gesetzt, mit dem Lesen L PEW gelöscht) .0 Überstrom L1 .1 L2 .2 L3 .3 Überspannung L1 .4 L2 .5 L3 .6 Unterspannung L1 .7 L2 .8 L3 .9 res. .10 res. .11 Netzfrequenz 0: 50Hz / 1:60 Hz .12 res. .13 Phasenlage falsch .14 res. .15 Daten gültig:(Vergleich mit A96.15: wenn gleich = setup ok wenn ungleich=setup running	uint16	0,1 A <sub>eff</sub>
98	Schwellwert Überstrom	uint16	0,1 A <sub>eff</sub>
100	Schwellwert Überspannung	uint16	0,1 V <sub>eff</sub>
102	Schwellwert Unterspannung	int16	0,1 V <sub>eff</sub>
104	Stromwandler- Übertragungsfaktor Primärstrom	int16	
106	Stromwandler- Übertragungsfaktor Sekundärstrom	int16	
108	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L1	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
110	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L2	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
112	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L3	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
114	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor N	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
116	Stromwandler-Fehlerkorrektur Phasenwinkel L1	int16	°min
118	Stromwandler-Fehlerkorrektur Phasenwinkel L2	int16	°min
120	Stromwandler-Fehlerkorrektur Phasenwinkel L31	int16	°min
122	res. (interne Verwendung)	uint16	
124	res. (interne Verwendung)	uint16	
126	res. (interne Verwendung)	uint16	

## Prozessabbild Ausgänge

**Onboard** (in CPU CC3xxV): - nur über Direkten Peripheriezugriff

Offset	Funktion	Format	Einheit
0-38	reserviert		
40	Wirkarbeit L1	int32	0,1 kWh
44	Wirkarbeit L2	int32	0,1 kWh
48	Wirkarbeit L3	int32	0,1 kWh
52	Scheinarbeit L1	uint32	0,1 kVAh
56	Scheinarbeit L2	uint32	0,1 kVAh
60	Scheinarbeit L3	uint32	0,1 kVAh
64...79	reserviert		
80	Tunnel Command	uint16	
82	Tunnel ADE-Registeradresse	uint16	
84	Tunnel ADE-Registerdaten	uint16 / uint32	
88..95	reserviert		
96	Steuerbits: .0 ... .10 res. .11 Netzfrequenz 0:50 / 1:60 Hz .12 ... .14 res. .15 Setup-Anforderung (Bit toggeln) nach Schreiben von Setupdaten in Offset 98..120	uint16	
98	Schwellwert Überstrom	uint16	0,1 A <sub>eff</sub>
100	Schwellwert Überspannung	uint16	0,1 V <sub>eff</sub>
102	Schwellwert Unterspannung	int16	0,1 V <sub>eff</sub>
104	Stromwandler- Übertragungsfaktor Primärstrom	int16	
106	Stromwandler- Übertragungsfaktor Sekundärstrom	int16	
108	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L1	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
110	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L2	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
112	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L3	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
114	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor N	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
116	Stromwandler-Fehlerkorrektur Phasenwinkel L1	int16	°min
118	Stromwandler-Fehlerkorrektur Phasenwinkel L2	int16	°min
120	Stromwandler-Fehlerkorrektur Phasenwinkel L31	int16	°min
122	res. (interne Verwendung)	uint16	
124	res. (interne Verwendung)	uint16	
126	res. (interne Verwendung)	uint16	



## Prozessdaten über SDO

**Dezentral** (in DP3xxC) - per SDO (SFB114)

Für jeden Slot gibt es einen Objektindex, für die Parameter innerhalb eines Slots je einen Subindex.

### Konfigurationsdaten:

Objekt-Index (hex)	Sub-index	Slot	Funktion	Format	Einheit
3010	1	1	Steuerbits: .0 ... .10 res. .11 Netzfrequenz 0:50 / 1:60 Hz .12 ... .15 res. Setup-Anforderung erfolgt mit Schreiben des letzten Setupdatums in Subindex 13	uint16	
3010	2	1	Schwellwert Überstrom	uint16	0,1 A <sub>eff</sub>
3010	3	1	Schwellwert Überspannung	uint16	0,1 V <sub>eff</sub>
3010	4	1	Schwellwert Unterspannung	int16	0,1 V <sub>eff</sub>
3010	5	1	Stromwandler- Übertragungsfaktor Primärstrom	int16	
3010	6	1	Stromwandler- Übertragungsfaktor Sekundärstrom	int16	
3010	7	1	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L1	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
3010	8	1	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L2	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
3010	9	1	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L3	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
3010	10	1	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor N	int16	0,1% (10 <sup>-3</sup> )
3010	11	1	Stromwandler-Fehlerkorrektur Phasenwinkel L1	int16	°min
3010	12	1	Stromwandler-Fehlerkorrektur Phasenwinkel L2	int16	°min
3010	13	1	Stromwandler-Fehlerkorrektur Phasenwinkel L3	int16	°min
3011	1..13	2	s. Slot 1		
3012	1...13	3	s. Slot 1		
3013	1..13	4	s. Slot 1		
3014	1...13	5	s. Slot 1		
3015	1..13	6	s. Slot 1		
3016	1...13	7	s. Slot 1		
3017	1..13	8	s. Slot 1		
3018	1..13	9	s. Slot 1		
3019	1..13	10	s. Slot 1		
301A	1..13	11	s. Slot 1		

**Energiedaten:**

Objekt-Index (hex)	Sub-index	Slot	Funktion	Format	Einheit
3100	1	1	Wirkarbeit L1	int32	0,1 kWh
3100	2	1	Wirkarbeit L2	int32	0,1 kWh
3100	3	1	Wirkarbeit L3	int32	0,1 kWh
3100	4	1	Scheinarbeit L1	uint32	0,1 kVAh
3100	5	1	Scheinarbeit L2	uint32	0,1 kVAh
3100	6	1	Scheinarbeit L3	uint32	0,1 kVAh
3101	1..6	2	s. Slot 1		
3102	1..6	3	s. Slot 1		
3103	1..6	4	s. Slot 1		
3104	1..6	5	s. Slot 1		
3105	1..6	6	s. Slot 1		
3106	1..6	7	s. Slot 1		
3107	1..6	8	s. Slot 1		
3108	1..6	9	s. Slot 1		
3109	1..6	10	s. Slot 1		
310A	1..6	11	s. Slot 1		

**Diagnose und Statusbits:**

Objekt-Index (hex)	Sub-index	Slot	Funktion	Format	Einheit
3110	0	1	Diagnose / Statusbits .0 Überstrom L1 .1 L2 .2 L3 .3 Überspannung L1 .4 L2 .5 L3 .6 Unterspannung L1 .7 L2 .8 L3 .9, .10 res. .11 Netzfrequenz 0: 50Hz / 1:60 Hz .12 res. .13 Phasenlage falsch .14 res. .15 Setup aktiv (weitere Kommunikation nicht erlaubt)		
3111	0	2	Diagnose / Statusbits s Slot 1	...	...
3112	0	3	Diagnose / Statusbits s Slot 1		
3113	0	4	Diagnose / Statusbits s Slot 1		
3114	0	5	Diagnose / Statusbits s Slot 1		
3115	0	6	Diagnose / Statusbits s Slot 1		
3116	0	7	Diagnose / Statusbits s Slot 1		
3117	0	8	Diagnose / Statusbits s Slot 1		
3118	0	9	Diagnose / Statusbits s Slot 1		
3119	0	10	Diagnose / Statusbits s Slot 1		
311A	0	11	Diagnose / Statusbits s Slot 1		

## Diagnose-LEDs

Die Diagnose LED's bilden die Diagnose- und Statusbits des Prozessabbilds „Eingänge“ für eine schnelle Fehlererkennung ab.

L1 – L3: Eine LED für jede Phase

- rot: Sammel-Fehlermeldung für L1 – L3 Überspannung oder Überstrom
- grün: alle Werte im gültigen Bereich
- aus: keine Spannung / Unterspannung

N: rot: Phasenlage falsch

gelb: Setup aktiv

grün: normaler Betrieb („Run“)

### Bestelldaten der Baugruppen

Bezeichnung	Bestellnummer	Verpackungseinheit
Peripheriemodul <b>E-Mess UI</b>	PM-E-Mess UI-02	VPE: 1 Stück
(Steckverbinder im Lieferumfang enthalten) Schraubflanschen	E-CONS20A-00	VPE: 1 Stück

#### Qualifiziertes Personal

Die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte dürfen nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Installation, Inbetriebnahme und Betrieb der Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal (fachlich ausgebildete Personen, die die Berechtigung nachgewiesen haben, Geräte, Systeme und Stromkreise nach allgemeinen gültigen Standards in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen) vorgenommen werden.

#### Handbücher, Demoprogramme

Weitere Dokumentation in Handbüchern steht ebenso wie Anwendungsbeispiele auf den Download-Seiten unter [www.insevis.de](http://www.insevis.de) generell kostenlos zum Download zur Verfügung.

#### Copyright

Diese Dokumentation sowie sämtliche gelieferte oder auf den INSEVIS-Webseiten zum Download bereitgehaltene Dokumentation und Software sind urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung dieser Dokumentation in irgendeiner Art und Weise ohne ausdrückliche Genehmigung der Firma INSEVIS GmbH ist nicht erlaubt. Die Eigentums- und Urheberrechte an der Dokumentation und Software und jeder der von Ihnen erstellten Kopie bleiben der INSEVIS GmbH vorbehalten.

#### Marken

INSEVIS weist darauf hin, dass die in der Dokumentation verwendeten Markennamen der jeweiligen Firmen wie z.B.

- STEP®, SIMATIC® und andere als eingetragene Warenzeichen der SIEMENS AG.

- CANopen® und andere als eingetragene Warenzeichen der CAN in Automation eG

und weitere eingetragene Warenzeichen den jeweiligen Inhabern gehören und als solche dem allgemeinen markenrechtlichen Schutz unterliegen.

#### Haftungsausschluss

Alle technischen Angaben in dieser Dokumentation wurden von der INSEVIS GmbH mit größter Sorgfalt erstellt. Dennoch können Fehler nicht ganz ausgeschlossen werden, so dass INSEVIS keine Gewähr für die vollständige Richtigkeit übernimmt. Die Dokumentation wird regelmäßig überprüft, nötige Korrekturen werden in nachfolgenden Revisionen berücksichtigt. Mit Erscheinen dieser technischen Information verlieren alle anderen Revisionen ihre Gültigkeit.

#### Entsorgung



Werfen Sie Altgeräte nicht in den Hausmüll! Im Interesse des Umweltschutzes müssen einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zugeführt werden. Unter [www.insevis.de/entsorgung](http://www.insevis.de/entsorgung) erfahren Sie mehr zur fachgerechten Entsorgung / Rücksendung Ihres Altgerätes.

**Achtung:** Das Löschen personenbezogener Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten liegt in der Eigenverantwortung des Endnutzers.

Mit Erscheinen dieser technischen Information verlieren alle anderen Revisionen ihre Gültigkeit.