INSEVIS

Applikationsbeschreibung

Projekt mit E-Mess und E-Max Funktionen

S7-Hutschienen-CPU
mit
E-Mess-Modul UI (zur direkten Energieerfassung)
und
E-Max-Signalmodul (zur Verbraucherabschaltung)

(gültig ab 4/2016)

INSEVIS Gesellschaft für Systemelektronik und Visualisierung mbH • Am Weichselgarten 7 • D-91058 Erlangen
Rev. 05 www.insevis.de info@insevis.de

Änderungen zu älteren Versionen dieses Dokumentes

Rev. 01	Dokument erstellt
Rev. 02	Dokument überarbeitet, Anschlüsse
Rev 03	Erweiterung Archivfunktionen
Rev 04	Erweiterung ModbusTCP Adressbelegung
Rev 05	Erweiterung Netzwerkstationen

Qualifiziertes Personal - Funktionssicherheit
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. Wir übernehmen keinerlei Haftung für evtl. Folgeschäden bzw. Kosten. Die Anlage
ist durch den Errichter (Systemintegrator) zu prüfen und die Abschaltungen nachzuweisen (Abnahmebescheinigung).

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 weißt 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.

Service-Information:
Sie erhalten zu Ihren E-Mess-Projekten Unterstützung von unseren zertifizierten Händlern, die von dem Lösungsansatz über Inbetriebnahme vor Ort bis zu Schulung Ihrer Mitarbeiter und Wartungsarbeiten reicht. Support leistet Ihnen Ihr Stützpunkthändler (Distributor)

Inhaltsverzeichnis

1 Systemvorstellung E-MAX....4
1.1 E-MAX-Topologie – Systemvernetzung (beispielhaft)....5
1.2 Leistungsdaten der E-Max-Einzelkomponenten....6
2 Systemvorstellung E-MESS....9
2.1 E-MESS-Topologie – Systemvernetzung....10
2.2 E-MESS-Topologie – E-Mess-Moduleinbindung....11
2.3 Leistungsdaten Gesamtsystem E-Mess....12
2.4 Leistungsdaten der E-MESS-Einzelkomponenten....14
2.5 E-MESS-UI Prozessdaten....19
2.5.1 Prozessabbild Eingänge....19
2.5.2 Prozessabbild Ausgänge....21
2.6 Leistungsdaten PM-E-Mess UI....22
3 E-Max Applikation....23
3.1 Übersicht Verbraucher....23
3.2 Alarmanzeige....24
3.3 Konfiguration der EVU Leistungsimpulse....25
3.3.1 Konfiguration mit Zeit-Synchronisationsimpuls (MPR)....27
3.3.2 Konfiguration ohne Zeit-Synchronisationsimpuls (MPR)....28
3.4 Konfiguration der Verbraucher (EVU - Impuls)....29
3.5 Konfiguration der Verbraucher (E-Mess - Impuls)....31
3.5.1 E-Mess - Feineinstellung der Strommesswandler....33
4 Daten über Netzwerkstationen....34
5 Messwertdarstellung....36
5.1 Intervallwerte....36
5.2 Messwerte....37
5.3 Lastganganzeige....38
5.4 Kontrolle der Ein- und Ausgänge....39
6 Bilanzen - Anzeige der Kennzahlen gemäß EN 50001....40
6.1 Letztes 15 Min Intervall / 15 Min Prognose....40
6.2 Letztes Stundenintervall / aktuelle Stunde....41
6.3 Letztes Tagesintervall / aktueller Tag....42
6.4 Systemeinstellungen....43
7 Option Dateiarchivierung im Emax Gerät....44
8 Update des Systems....45
9 Prüfliste - Anlagendokumentation....46
10 Belegungsliste EMess via ModbusTCP....48
11 Erstinbetriebnahme....52

1 Systemvorstellung E-MAX

E-Max-Systeme sind S7-CPUs mit 3 und/bzw. 7 Steckplätzen, auf denen je ein E-Mess-Signalmodul bestückt werden kann. Eine vorgefertigte integrierte S7-Software erlaubt die sofortige Parametrierung, entweder an einem 7“-Panel oder aber remote an einem PC-Monitor mit der kostenlosen RemoteStage-Software.

Es ist eine Alternative zur freien S7-Programmierung und geeignet für Anwender, die keine Programmierkenntnisse haben, aber trotzdem ihre Energieoptimierung mit einem hoch qualitativen, in der Maschinenwelt bewährten Steuerungssystem lösen wollen. Die Einzelkomponenten können jederzeit in dieser oder anderen Kombinationen selbst unter S7-programmiert werden.

S7-CPUs für E-MAX
Unabhängig woher die Angaben über die Verbraucherleistung kommen (Impuls, externes Energiemessgerät, E-Mess-UI-Modul), die E-Max-Lösung sorgt durch sinnvolles, vorausschauendes Verbraucherabschalten für Einhaltung vorgegebener Grenzwerte bei dem Energiebezug.
Das E-Max-Programm läuft in einer S7-CPU in einer speziell ausgestatteten S7-Hutschienensteuerung **E-Max-S7-7** mit gekapselten S7-Bausteinen. Berechnete Werte werden an feste Adressen übergeben. Dieses Programm wird durch die **E-Max-Lizenzen** pro E-Max-S7-7 aktiviert.

E-MAX-fähige Signalmodule
Die **E-Mess-Signalmodule** auf der CPU haben je 8 Ausgänge zum Abschalten der Verbraucher und je 8 Eingänge zum Rücklesen des Verbraucherstatus. Zusätzlich wird der erste Eingang zur Erfassung von S_0 -Eingangssignalen des EVUs verwendet. Damit sind 55 Verbraucher [7Slots x 8 Ausgänge]-1xS_0-Eingang mit dieser Einheit zu verarbeiten.

Optionale E-Mess-Module (S7-Programmanpassung nötig)
Zum gleichzeitigen Erfassen von Energiedaten können OPTIONAL zusätzliche **E-Mess-UI-Module** sinnvoll sein, um Platz und Aufwendungen zu sparen. Dazu können in Absprache mit dem zuständigen Inbetriebnehmer Slots mit **E-Mess-UI** bestückt und die Anwendersoftware angepasst werden. Alternativ steht dafür ein fertiges E-MESS-System zur Verfügung.

Optionale E-Diff-Module (S7-Programmanpassung nötig)
Zur Messung des Fehlerstromes (RCM) kann OPTIONAL ein zusätzliches 8-kanaliges **E-DIFF-Modul** integriert werden. Dazu können in Absprache mit dem zuständigen Inbetriebnehmer Slots mit **E-Diff** bestückt und die Anwendersoftware angepasst werden.

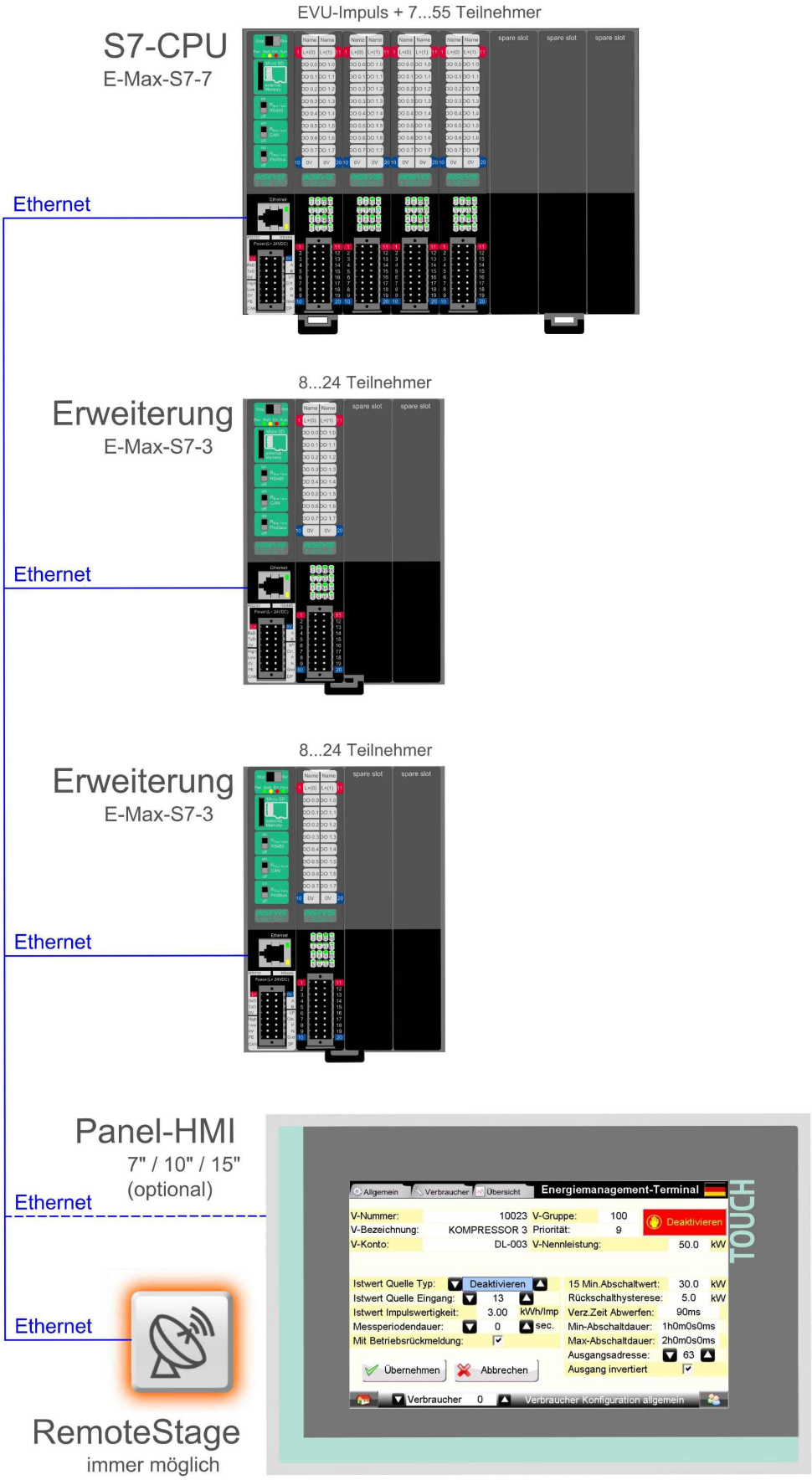
Erweiterungen
Für abgesetzte Gebäudeteile empfiehlt sich eine abgesetzte CPU **E-Max-S7-3**, die per Ethernet bequem über bestehende LAN-Infrastruktur eingebunden werden kann. Hier stehen 3 Slots für insgesamt 3 E-Mess-D-Module zur Verfügung. Damit sind 31 Verbraucher [4Slots x 8 Ausgänge]-1xS_0-Eingang mit dieser Einheit zu verarbeiten.

Kommunikation
Die interne Kommunikation zwischen der **E-Max-S7-7** und deren Unterstationen **E-Max-S7-3** erfolgt über Ethernet und über bestehende LAN-Infrastruktur, eine Einrichtung erfolgt über das Panel oder remote.

Die Kommunikation mit externen Teilnehmern wie Fremdsystemen kann per **Modbus-RTU und -TCP** (für Energiemessgeräte wie z.B. von Janitza und Siemens), per **Ethernet -S7-Kommunikation** (andere S7-CPUs, Leitsysteme, OPC-Server, USVs, etc) oder **seriell** über**RS232** und **RS485** (freies ASCII für eigen konfigurierte Partner) erfolgen.

Visualisierung
Mit einem IP65-dichten **7“-Panel-HMI** können vor Ort der aktuelle Status und die letzten Messwerte aller Verbraucher nacheinander angezeigt werden. Auch Eingabe und Änderung der Konfiguration ist hier möglich. Die Verbindung zur S7-CPU erfolgt über Ethernet. Die Visualisierung ist bereits in den Lizenzkosten enthalten.
Die Visualisierung und Bedienung kann aber auch immer per Remote-Software auf einem mit Ethernet mit der S7-CPU verbundenem PC erfolgen.

1.1 E-MAX-Topologie – Systemvernetzung (beispielhaft)



1.2 Leistungsdaten der E-Max-Einzelkomponenten

Anschluss S7-CPU E-Max-S7-7 und E-Max-S7-3

- **Kompakt-SPS** für 35mm Normprofilschiene mit 7 bzw. 3 freien Peripherieslots
- **Standardausstattung:**
  RS232 mit
  - freiem ASCII-Protokoll

  RS485 mit
  - Modbus RTU mit zuschaltbarem Busabschlusswiderstand

  Ethernet mit
  - RFC1006,
  - Send/ Receive via TCP und UDP,
  - Modbus TCP

  CAN mit
  - Protokoll kompatibel zu CANopen®
  - Layer2-Kommunikation
  - mit zuschaltbarem Busabschlusswiderstand
- **Micro-SD-Slot** für SD-Karten bis 8 GByte
- **Run/Stop-Schalter**
- **Staus LEDs** für Power, Battery, Error, Run
- **Einschubstreifen** für Logo und Bezeichnung (damit einfache Kunden-adaption möglich)
- mit kompakten **Steckverbinder** in Federzugtechnik (CageClamp) mit 1,5mm²

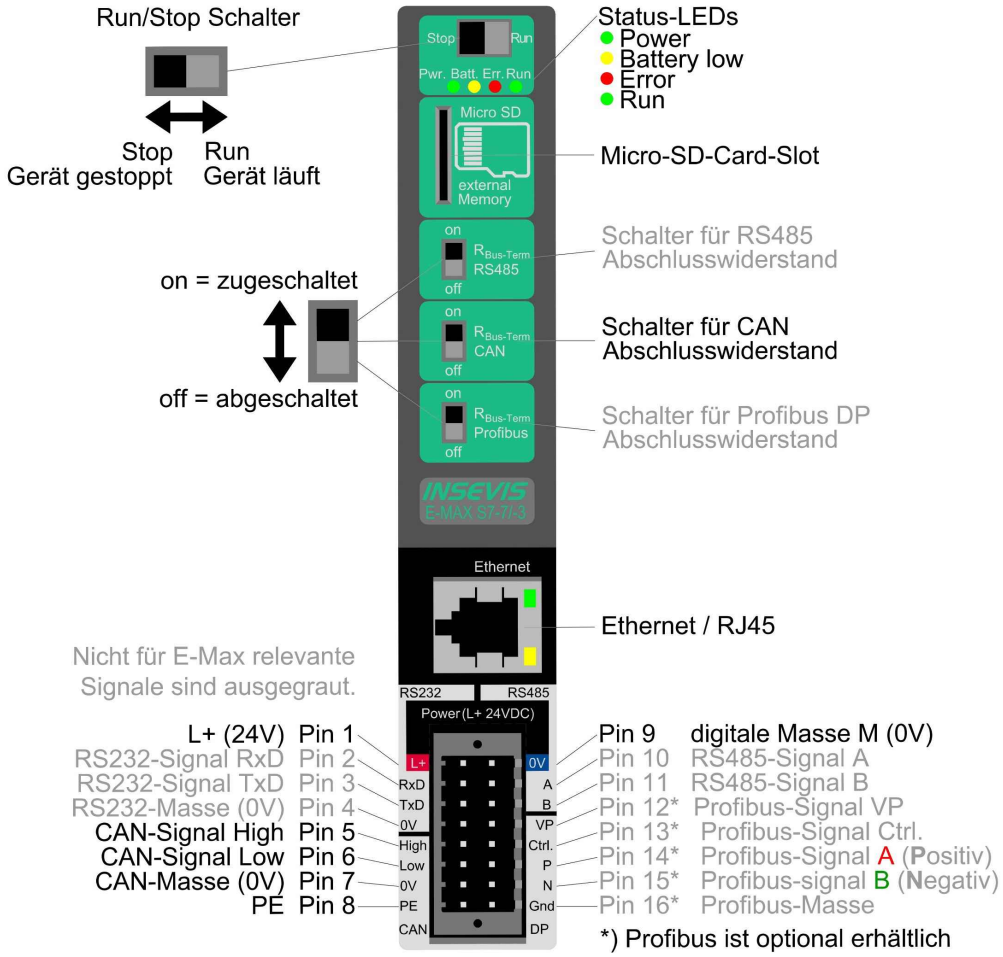


Bild oben: Anschluss der E-Max-S7-7 und -3 (Profibus DP Master ist nicht belegt)

Technische Daten S7-CPU E-Max-S7-7 und E-Max-S7-3	
Abmessungen B xH xT (mm) Gewicht	...-7/...-3 161 x 116,5 x 98/ 82 x 116,5 x 92 ...-7/...-3 800 / 600g
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich	-20°C ... +60°C (ohne Betauung) -30°C ... +80°C
Befestigung IP-Schutzklassen	auf 35mm Normprofilschiene IP41
Anschlusstechnik	lösbare Steckverbinder mit Selbstverriegelung und seitlicher Flanschverschraubung Zugfederkontakt für Querschnitte max. 1,5mm^2
Lastspannung L+	24V DC (11 V ... 30V DC)
Stromaufnahme Verlustleistung	20 mA ... 350 mA 0,5 W (typ.), 7 W (max.)
Einschaltstrom	< 3A
CPU-Typ	Typ V
Arbeitsspeicher = akku-gepufferter Ladespeicher Diagnosepuffer	512kB, davon 256 kByte remanente Daten 100 Einträge (alle remanent)
Flash externer Speicher	Micro SD, bis max. 8 GByte (nicht zum Betrieb nötig)
OB, FC, FB, DB Lokaldaten Anzahl Eingänge, Ausgänge Prozessabbild Anzahl Merkerbytes Anzahl Taktmerker Anzahl Zeiten, Zähler Schachtelungstiefe	je 1.024 32kByte (2kByte pro Baustein) je 2.048 Byte (16.384 Bit) adressierbar je 2.048 Byte (128 Byte voreingestellt) 2.048 (Remanenz einstellbar, 0..15 voreingestellt) 8 (1 Merkerbyte) je 256 (jeweils Remanenz einstellbar, 0 voreingestellt) bis zu 16 Codebausteine
Echtzeituhr Betriebsstundenzähler	ja (akkugepufferte Hardware-Uhr) 1 (32Bit, Auflösung 1h)
Programmiersprachen Programmiersystem	STEP 7® - AWL, KOP, FUP, S7-SCL, S7-Graph von SIEMENS SIMATIC® Manager von SIEMENS oder kompatible
Betriebssystem Referenzbaugruppe	kompatibel zu S7-300® von SIEMENS CPU 315-2PNDP
Serielle Schnittstellen (Protokolle)	COM1: RS 232 (freies ASCII) COM2: RS 485 (Modbus-RTU, freies ASCII)
Ethernet (Protokolle)	ETHERNET: 10/100 Mbit mit CP343 Funktionalität (RFC1006, TCP, UDP, Modbus-TCP)
CAN (Protokolle)	CAN-Telegramme (Layer 2), CANopen® kompatibler Master/Slave 10 kBaud ... 1 MBaud
Profibus - optional (Protokolle)	Profibus DP V0 Master/Slave 9,6kBaud ... 12 MBaud

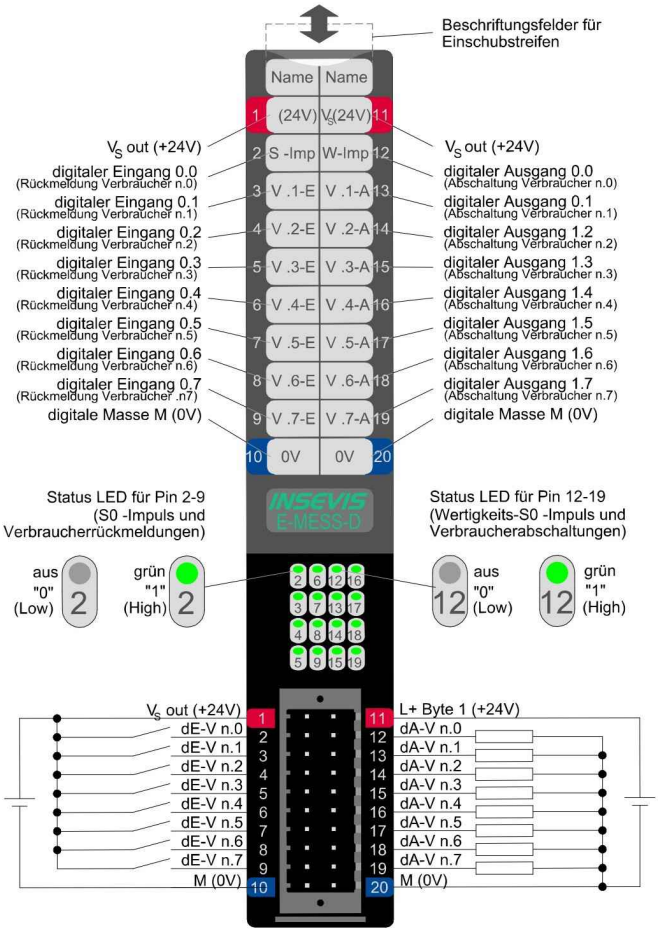
Technische Daten PM-E-Mess-D-02 (ab Slot 2 – ohne S_0-Impuls)

- kompakte Peripheriebaugruppen für

  16 digitale Transistorausgänge 24V

  mit je einem rücklesenden Eingang

- grüne Diagnose-LEDs, für jeden Ein-/ Ausgang
- Beschriftungsfeld zu jedem Signal
- mit kompakten Steckverbinder in **Federzugtechnik** (CageClamp) mit 1,5mm²



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
Anschlusstechnik	lösbare Steckverbinder seitlicher Flanschverschraubung Zugfederkontakt für Querschnitte max. 1,5mm²
Geberversorgung Lastspannung L+	kurzschlussfester Ausgang, strombegrenzt auf 30 mA (typ.) 24V DC (11V ... 30V DC, erfolgt mit über Geräteversorgung)
Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	 30 m 100 m
Digitale Eingänge Diagnose LEDs	16 16, grün
Eingangsspannung für Signal 0 für Signal 1	 0V ... +5 V +7,5V ... +30 V
Eingangsstrom für Signal 1	1 mA
Drahtbruchüberwachung Potentialtrennung zur SPS Anschluss 2-Draht-BERO	nein nein nein
Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung Abtastzykluszeit:	150 µs (typ.) 350 µs (typ.) als Onboard-Modul (steckt auf SPS) SPS-zyklus-synchron

Technische Daten PM-E-Mess-D-02 (ab Slot 1 – S_0-Impuls über Umsetzer)

Anschluss eines S0 Impulses von EVU oder Fremd Energiezähler erfolgt mittels geeignetem Umsetzer.

Empfohlener Typ: S0 Konverter SK 001 Versorgungsspannung 230 V AC 2- Kanalig
Lieferant: Ingenieurbüro Wolff / Ludwugshafen
Alternativ können auf Anfrage auch passive Konverter eingesetzt werden.

2 Systemvorstellung E-MESS

E-Mess-Systeme sind S7-CPUs und bis max. 2 abgesetzte Kopfstationen mit je 11 Steckplätzen, auf denen je ein E-Mess-UI-Modul bestückt werden kann. Eine vorgefertigte integrierte S7-Software erlaubt die sofortige Parametrierung, entweder an einem 7“-Panel oder aber remote an einem PC-Monitor mit der kostenlosen RemoteStage-Software.

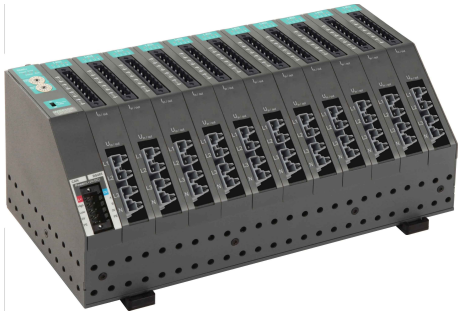
Es ist eine Alternative zur freien S7-Programmierung und geeignet für Anwender, die keine Programmierkenntnisse haben, aber trotzdem ihre Energieoptimierung mit einem hoch qualitativen, in der Maschinenwelt bewährten Steuerungssystem lösen wollen. Die Einzelkomponenten können jederzeit in dieser oder anderen Kombinationen selbst unter S7-programmiert werden.

S7-CPUs für E-Mess
In der NSHV werden die Abgänge für die einzelnen Schaltleisten für die großen Verbraucher gemessen. Das geschieht über **E-Mess-UI-Module**, die in einer speziell ausgestatteten S7-Hutschienensteuerung **E-Mess-S7-11** verbaut werden. In dieser S7-CPU läuft ein S7-Programm in gekapselten Bausteinen, welches aus den gemessenen Werten weitere Berechnungen durchführt und alle Daten an feste Adressen übergibt. Dieses Programm verwendet die einzelnen **E-Mess-Lizenzen** pro E-Mess-UI-Modul.

E-Mess-fähige Messmodule
Die **E-Mess-UI-Module** belegen die Slots 1 Slot 11. (In der Abbildung steckt noch ein E-Mess-D-Modul).
Falls weitere Verbraucher hinzukommen, wird eine Erweiterung benutzt.

Optionale E-Mess-Signalmodule (S7-Programmanpassung nötig)
Zur Abschaltung von Verbrauchern können Module mit digitalen Ausgängen wie das E-Mess-D-0 (bzw. ein Standard PM-DIO16) integriert werden. Hier wäre die Anwendersoftware vom Inbetriebnehmer anzupassen.

Optionale E-Diffmodule (S7-Programmanpassung nötig)
Zur Messung des Fehlerstromes (RCM) kann OPTIONAL ein zusätzliches 8-kanaliges **E-DIFF-Modul** integriert werden. Dazu können in Absprache mit dem zuständigen Inbetriebnehmer Slots mit **E-Diff** bestückt und die Anwendersoftware angepasst werden.

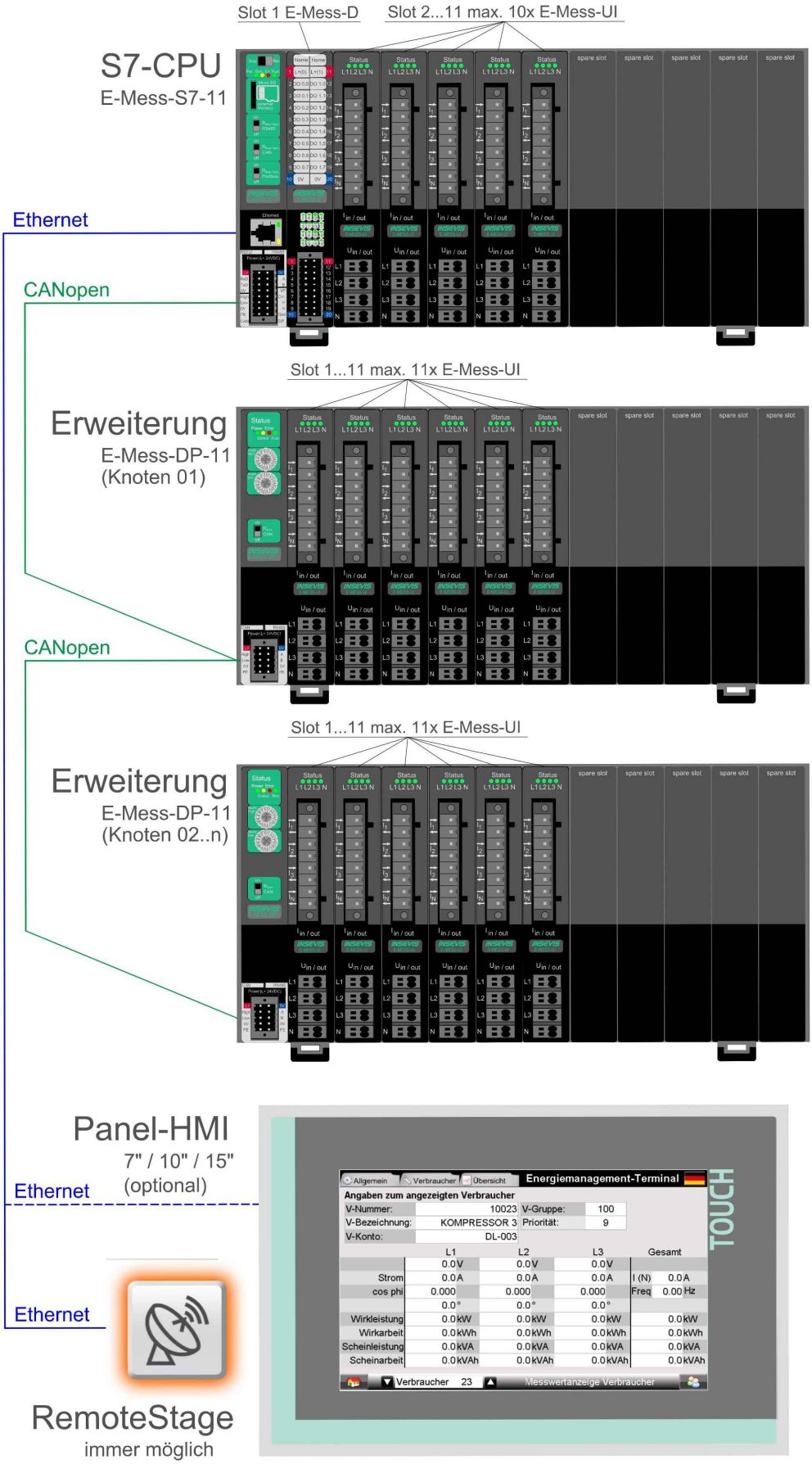


Erweiterungen
Weitere Messmodule können durch die dezentralen und im NSHV-Schrank bequem per einstellbarer Knotennummern identifizierbaren CANopen-Kopfstationen **E-Mess-DP11** (ebenfalls bis 11 Slots für Messmodule E-Mess-UI) verwendet werden.

Kommunikation
Die interne Kommunikation zwischen S7-CPU und deren Erweiterungen erfolgt durch **CANopen**, die Einrichtung ist auf die Angabe der Knotennummer begrenzt und erfolgt über das Panel oder remote.
Die Kommunikation mit externen Teilnehmern wie Fremdsystemen kann per **Modbus-RTU und -TCP** (für Energiemessgeräte wie z.B. von Janitza und Siemens), per **Ethernet -S7-Kommunikation** (andere S7-CPUs, Leitsysteme, OPC-Server, USVs, etc) oder **seriell** über**RS232** und **RS485** (freies ASCII für eigenkonfigurierte Partner) erfolgen.

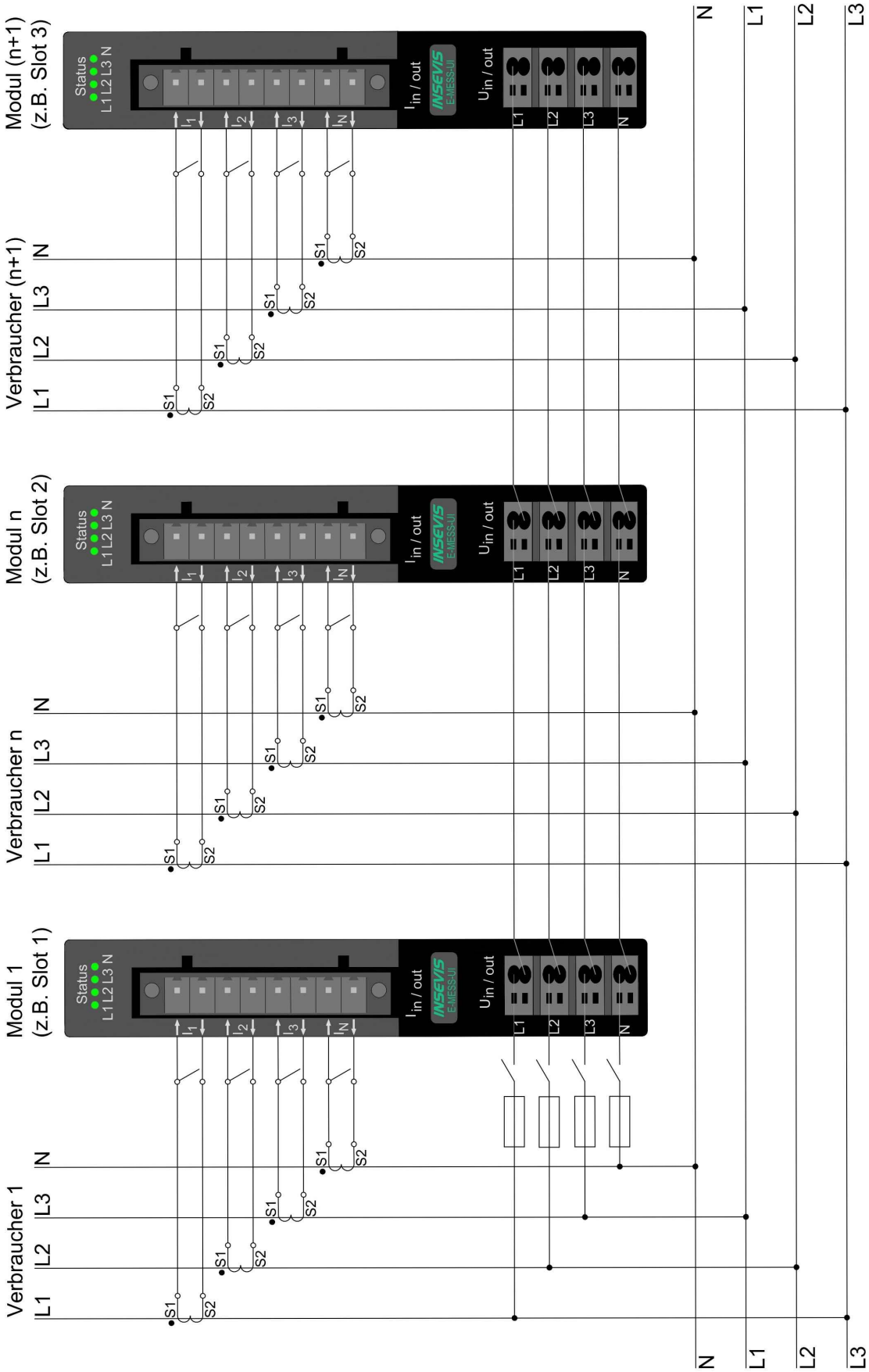
Visualisierung
Mit einem IP65-dichten **Panel-HMI (7“, 10“, 15“)** können vor Ort die Messwerte aller Abgänge nacheinander angezeigt werden. Auch Eingabe und Änderung der Konfiguration ist hier möglich. Die Verbindung zur S7-CPU erfolgt über Ethernet. Die Visualisierung ist bereits in den Lizenzkosten enthalten.
Die Visualisierung und Bedienung kann aber auch immer per Remote-Software auf einem mit Ethernet mit der S7-CPU verbundenem PC erfolgen.

2.1 E-MESS-Topologie – Systemvernetzung



2.2 E-MESS-Topologie – E-Mess-Moduleinbindung

2.3 Leistungsdaten Gesamtsystem E-Mess



Allgemein	
Montage	Hutschiene 35mm
Gehäuse, IP23	Metall, beschichtet
Arbeitstemperaturbereich	-20...+60°C
Lagertemperaturbereich	-30...+80°C
Einsatz in Nieder und Mittelspannungsnetzen	√
Messgenauigkeit E-Mess-UI bei Spannung (typ.)	0,5%
Messgenauigkeit E-Mess-UI bei Strom (typ.)	0,5%
Anzahl Messpunke pro Periode	160
Abschaltstufen	54
Momentanwerte und Energiemessung	
Strom, Spannung, Frequenz	√
Wirk- und Scheinleistung (messend), Blindleistung (berechnend)	√
Leistungsfaktor / cos Φ	√
Wirk- und Scheinarbeit (messend), Blindarbeit (berechnend), L1, L2, L3	√
Anzahl EVU-Eingänge (Tarife)	8
Messdatenaufzeichnung	
Speicher (Flash), in Prozessabbild in S7-CPU, extern auf Micro-SD-Karte	bis 8GB
Alarmmeldungen, in Prozessabbild in S7-CPU	√
Zeitstempel, in Prozessabbild in S7-CPU	√
Anzeige	
TFT-Touchpanels mit Diagonale	7“
Remote auf PC-Monitor via Ethernet	√
Ein- / Ausgänge	
E-Mess-D, Digitalein- und ausgänge	je 8
E-Mess-A , PT100-Eingänge, E-DIFF-Eingänge	je 4
Schnittstellen der S7-CPU	
RS232 (freies ASCII)	√
RS485 (freies ASCII, Modbus-RTU)	√
CAN (CANopen, CAN-Layer 2)	√
Ethernet (Modbus-TCP, S7-Kommunikation, TCP, UDP)	√

2.4 Leistungsdaten der E-MESS-Einzelkomponenten

Anschluss S7-CPU der E-Mess-S7-11-03

- Kompakt-SPS für 35mm Normprofilschiene mit 11 freien Peripherieslots
- **Standardausstattung:**
  RS232 mit
  - freiem ASCII-Protokoll

  RS485 mit
  - Modbus RTU mit zuschaltbarem Busabschlusswiderstand

  Ethernet mit
  - RFC1006,
  - Send/ Receive via TCP und UDP,
  - Modbus TCP

  CAN mit
  - Protokoll kompatibel zu CANopen®
  - Layer2-Kommunikation
  - mit zuschaltbarem Busabschlusswiderstand
- **Micro-SD-Slot** für SD-Karten bis 8 GByte
- **Run/Stop-Schalter**
- **Staus LEDs** für Power, Battery, Error, Run
- **Einschubstreifen** für Logo und Bezeichnung (damit einfache Kunden-adaption möglich)
- mit kompakten **Steckverbinder** in Federzugtechnik (CageClamp) mit 1,5mm²

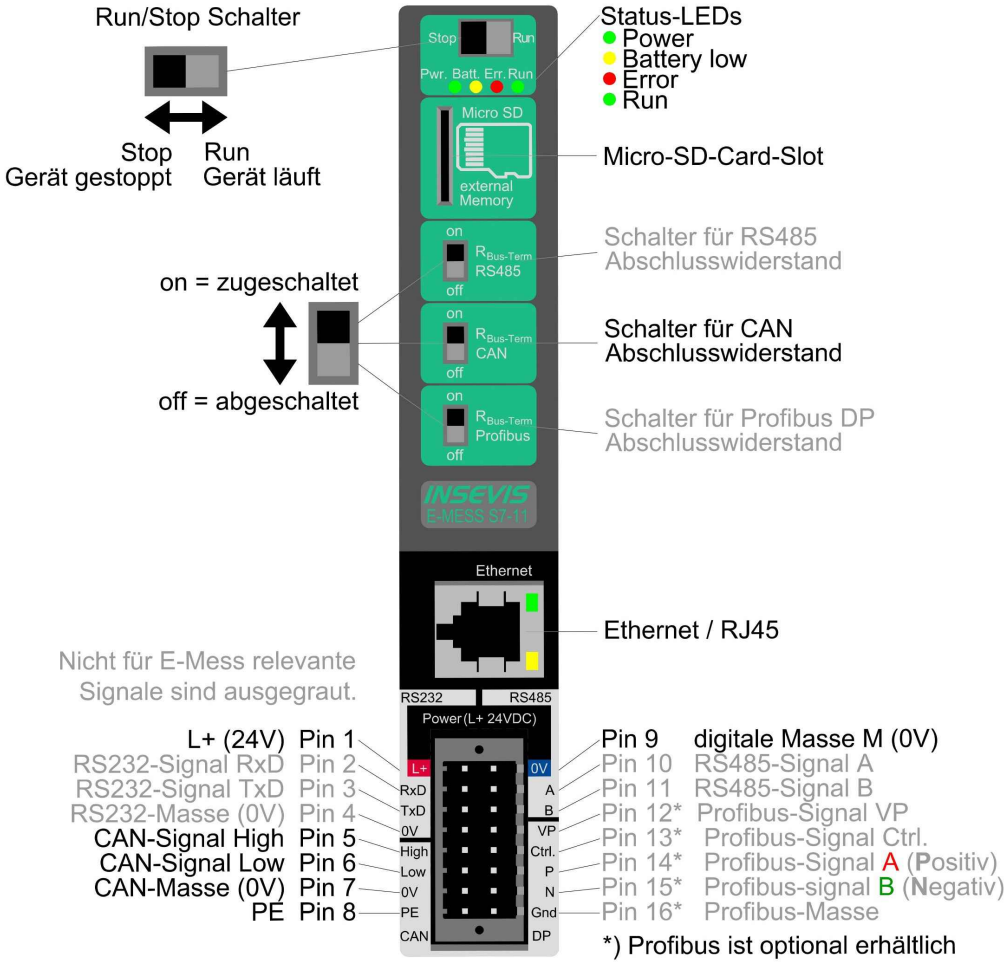


Bild oben: Anschluss der E-Mess-S7-11 (Profibus DP Master ist nicht belegt)

Technische Daten S7-CPU der E-Mess-S7-11-03	
Abmessungen B xH xT (mm) Gewicht	240 x 116,5 x 92 ca. 800g
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich	-20°C ... +60°C (ohne Betauung) -30°C ... +80°C
Befestigung IP-Schutzklassen	auf 35mm Normprofilschiene IP41
Anschlusstechnik	lösbare Steckverbinder mit Selbstverriegelung und seitlicher Flanschverschraubung Zugfederkontakt für Querschnitte max. 1,5mm^2
Lastspannung L+	24V DC (11 V ... 30V DC)
Stromaufnahme Verlustleistung	20 mA ... 350 mA 0,5 W (typ.), 7 W (max.)
Einschaltstrom	< 3A
CPU-Typ	Typ V
Arbeitsspeicher = akku-gepufferter Ladespeicher Diagnosepuffer	512kB, davon 256 kByte remanente Daten 100 Einträge (alle remanent)
Flash externer Speicher	Micro SD, bis max. 8 GByte (nicht zum Betrieb nötig)
OB, FC, FB, DB Lokaldaten Anzahl Eingänge, Ausgänge Prozessabbild Anzahl Merkerbytes Anzahl Taktmerker Anzahl Zeiten, Zähler Schachtelungstiefe	je 1.024 32kByte (2kByte pro Baustein) je 2.048 Byte (16.384 Bit) adressierbar je 2.048 Byte (128 Byte voreingestellt) 2.048 (Remanenz einstellbar, 0..15 voreingestellt) 8 (1 Merkerbyte) je 256 (jeweils Remanenz einstellbar, 0 voreingestellt) bis zu 16 Codebausteine
Echtzeituhr Betriebsstundenzähler	ja (akkugepufferte Hardware-Uhr) 1 (32Bit, Auflösung 1h)
Programmiersprachen Programmiersystem	STEP 7® - AWL, KOP, FUP, S7-SCL, S7-Graph von SIEMENS SIMATIC® Manager von SIEMENS oder kompatible
Betriebssystem Referenzbaugruppe	kompatibel zu S7-300® von SIEMENS CPU 315-2PNDP
Serielle Schnittstellen (Protokolle)	COM1: RS 232 (freies ASCII) COM2: RS 485 (Modbus-RTU, freies ASCII)
Ethernet (Protokolle)	ETHERNET: 10/100 Mbit mit CP343 Funktionalität (RFC1006, TCP, UDP, Modbus-TCP)
CAN (Protokolle)	CAN-Telegramme (Layer 2), CANopen® kompatibler Master 10 kBaud ... 1 MBaud
Profibus - optional (Protokolle)	Profibus DP V0 Master/Slave 9,6kBaud ... 12 MBaud

Anschluss Kopfstation der E-Mess-DP-11-02

- Dezentraler Peripherie-baugruppenträger für **35mm Normprofil-schiene**
- Kopfstation für 11 Slots
- Kommunikation zu SPS kompatibel zu CANopen® - mit zuschaltbarem Busabschlusswiderstand
- mit kompakten **Steckverbinder** in Federzugtechnik (CageClamp) mit 1,5mm²

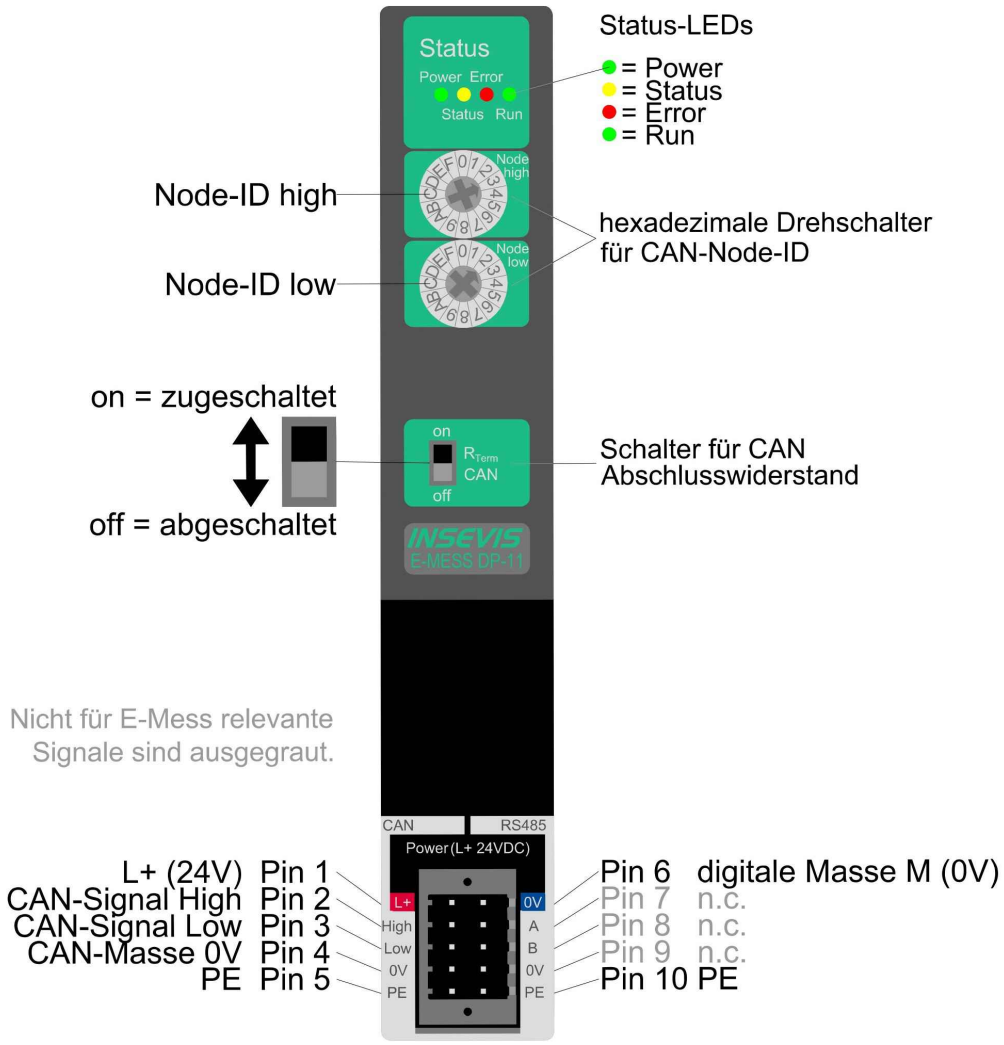


Bild oben: Beschriftung der Anschlüsse der E-Mess-DP11

Technische Daten Kopfstation der E-Mess-DP-11-02

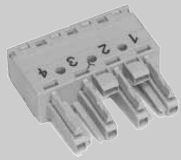
Abmessungen B xH xT (mm) Gewicht	242 x 116,5 x 92 ca. 800g
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich	-20°C ... +60°C (ohne Betauung) -30°C ... +80°C
Befestigung IP-Schutzklassen	auf 35mm Normprofilschiene IP41
Anschlusstechnik	lösbare Steckverbinder mit Selbstverriegelung und seitlicher Flanschverschraubung Zugfederkontakt für Querschnitte max. 1,5mm²
Lastspannung L+	24V DC (11 V ... 30V DC)
Stromaufnahme Verlustleistung	20 mA ... 485 mA 0,5 W (typ.), 10 W (max.)
Einschaltstrom	< 3A

Anschluss PM-E-Mess-UI-02 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

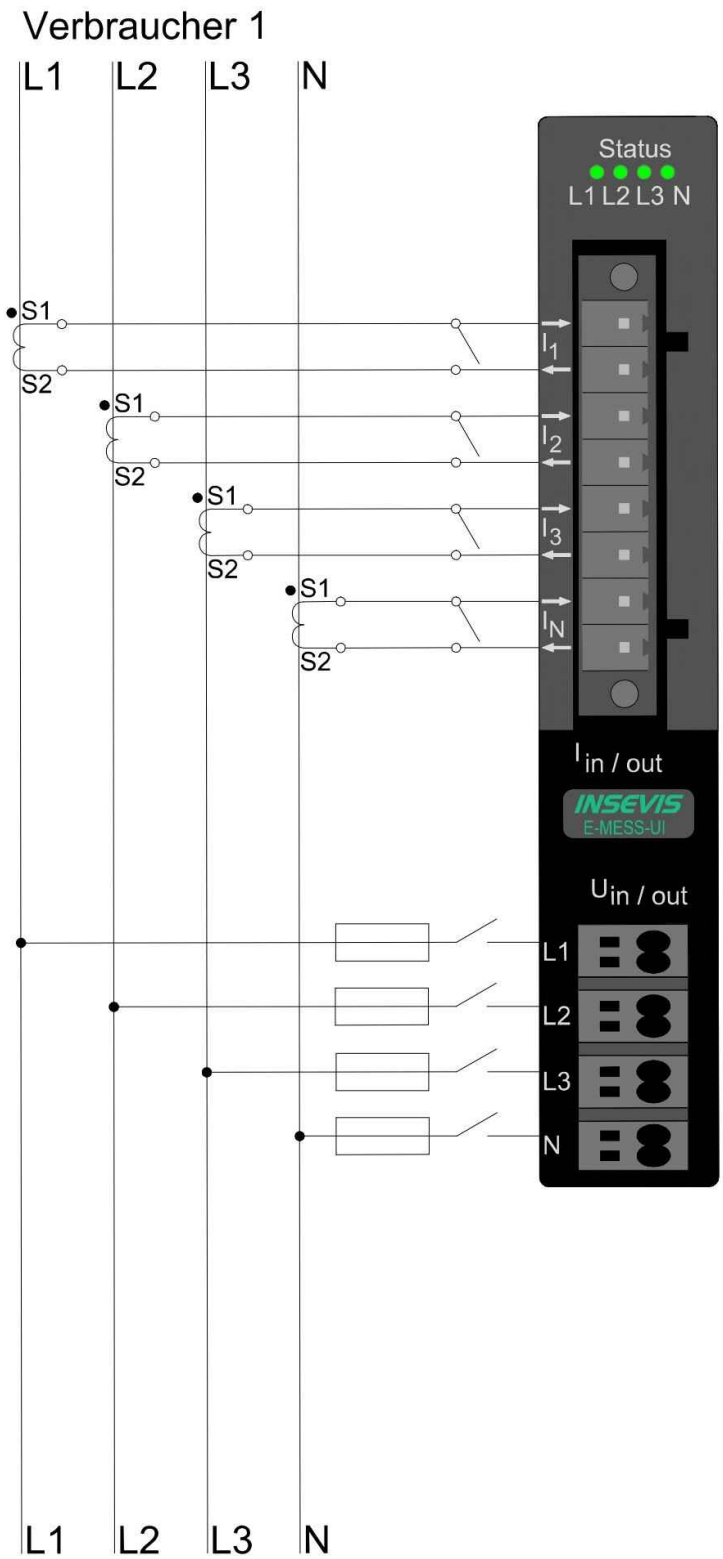
(CageClamp) mit 2,5mm²

- **4x Spannungsein- und -abgang** jeweils L1, L2, L3. N
- mit kompakten und berührungssicheren 8-poligen **Steckverbinder** in Federzugtechnik (CageClamp) mit 4mm² (2 Pins pro Phase wegen möglicher Weiterverdrahtung)



- rot/grüne Diagnose-LEDs, eine für jede Phase 4x

  rot: Sammel-Fehlermeldung für Px/N
  grün: alle Werte im gültigen Bereich
  aus: keine Spannung



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

Technische Daten PM-E-Mess-UI-02	
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
Anschlusstechnik	lösbare Steckverbinder mit Zugfederkontakt für Querschnitte max. 2,5mm^2 (Strom) lösbare Steckverbinder mit Zugfederkontakt für Querschnitte max. 4mm^2 (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	
Messbereich L-N	bis max. 350V eff.
Impedanz	1 MOhm / Phase
Auflösung	0,1 V
Abtastfrequenz	8 kHz
Strommessung	
Nennstrom	1/ 5 A einstellbar
Messbereich	0 - 6 A eff.
Impedanz	14 mOhm
Auflösung	0,1 A
Abtastfrequenz	8 kHz

2.5 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.

2.5.1 Prozessabbild Eingänge

(im Prozessabbild sofern Länge des Prozessabbildes passend konfiguriert):

Offset	Funktion	Format	Einheit
0	Spannung L1	uint16	$0{,}1V_{eff}$
2	Spannung L2	uint16	$0{,}1V_{eff}$
4	Spannung L3	uint16	$0{,}1V_{eff}$
6	Netzfrequenz	uint16	0,01 Hz
8	Strom L1	uint16	$0{,}1\ A_{eff}$
10	Strom L2	uint16	$0{,}1\ A_{eff}$
12	Strom L3	uint16	$0{,}1\ A_{eff}$
14	Strom N	uint16	$0{,}1\ A_{eff}$
16	Wirkleistung L1	int16	0,1 W
18	Wirkleistung L2	int16	0,1 W
20	Wirkleistung L3	int16	0,1 W
22	Scheinleistung L1	int16	0,1 VA
24	Scheinleistung L2	int16	0,1 VA
26	Scheinleistung L3	int16	0,1 VA
28	Leistungsfaktor (cos ϕ) L1	int16	0,1% (10^{-3})
30	Leistungsfaktor (cos ϕ) L2	int16	0,1% (10^{-3})
32	Leistungsfaktor (cos ϕ) L3	int16	0,1% (10^{-3})
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

(nur über Direkten Peripheriezugriff):

Offset	Funktion	Format	Einheit
64...79	reserviert		
80	Tunnel Status	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_{eff}
98	Schwellwert Überstrom	uint16	0,1 A_{eff}
100	Schwellwert Überspannung	uint16	0,1 V_{eff}
102	Schwellwert Unterspannung	int16	0,1 V_{eff}
104	Stromwandler- Übertragungsfaktor Primärstrom	int16	
106	Stromwandler- Übertragungsfaktor Sekundärstrom	int16	
108	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L1	int16	0,1% (10^{-3})
110	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L2	int16	0,1% (10^{-3})
112	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L3	int16	0,1% (10^{-3})
114	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor N	int16	0,1% (10^{-3})
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	

2.5.2 Prozessabbild Ausgänge

(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_{eff}
100	Schwellwert Überspannung	uint16	0,1 V_{eff}
102	Schwellwert Unterspannung	int16	0,1 V_{eff}
104	Stromwandler- Übertragungsfaktor Primärstrom	int16	
106	Stromwandler- Übertragungsfaktor Sekundärstrom	int16	
108	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L1	int16	0,1% (10^{-3})
110	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L2	int16	0,1% (10^{-3})
112	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor L3	int16	0,1% (10^{-3})
114	Stromwandler-Fehlerkorrektur Übertragungsfaktor N	int16	0,1% (10^{-3})
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	

2.6 Leistungsdaten PM-E-Mess UI

Allgemein	
Gehäuse, IP23	Metall, beschichtet
Arbeitstemperaturbereich	-20...+60°C
Lagertemperaturbereich	-30...+80°C
Einsatz in Nieder und Mittelspannungsnetzen	√
Messgenauigkeit E-Mess-UI bei Spannung (typ.)	0,5%
Messgenauigkeit E-Mess-UI bei Strom (typ.)	0,5%
Anzahl Messpunkte pro Periode	160
Abschaltstufen	54
Momentanwerte und Energiemessung	
Strom, Spannung, Frequenz	√
Wirk- und Scheinleistung (messend), Blindleistung (berechnend)	√
Leistungsfaktor / cos Φ	√
Wirk- und Scheinarbeit (messend), Blindarbeit (berechnend), L1, L2, L3	√
Anzahl EVU-Eingänge (Tarife)	8
Messdatenaufzeichnung	
Speicher (Flash), in Prozessabbild in S7-CPU, extern auf Micro-SD-Karte	bis 8GB
Alarmmeldungen, in Prozessabbild in S7-CPU	√
Zeitstempel, in Prozessabbild in S7-CPU	√

3 E-Max Applikation

3.1 Übersicht Verbraucher

Oben: Anzeigebild der Übersicht der Verbraucherstati mit Ereignis- und Alarmanzeige (oben)

Ereignismeldung:
Hier werden die ausgeführten Abschaltungen mit Zeitstempel protokolliert.

Alarmmeldung:
Hier werden Störungen (OV, UV,OI) und Konfigurationsfehler protokolliert
(siehe Bild nächste Seite)

Bilanz Kennzahlen:
Anzeige der Verbrauchswerte in Intervallen als Balkengraphik.
Die Werte sind als Kennzahlen (KPI) normiert.

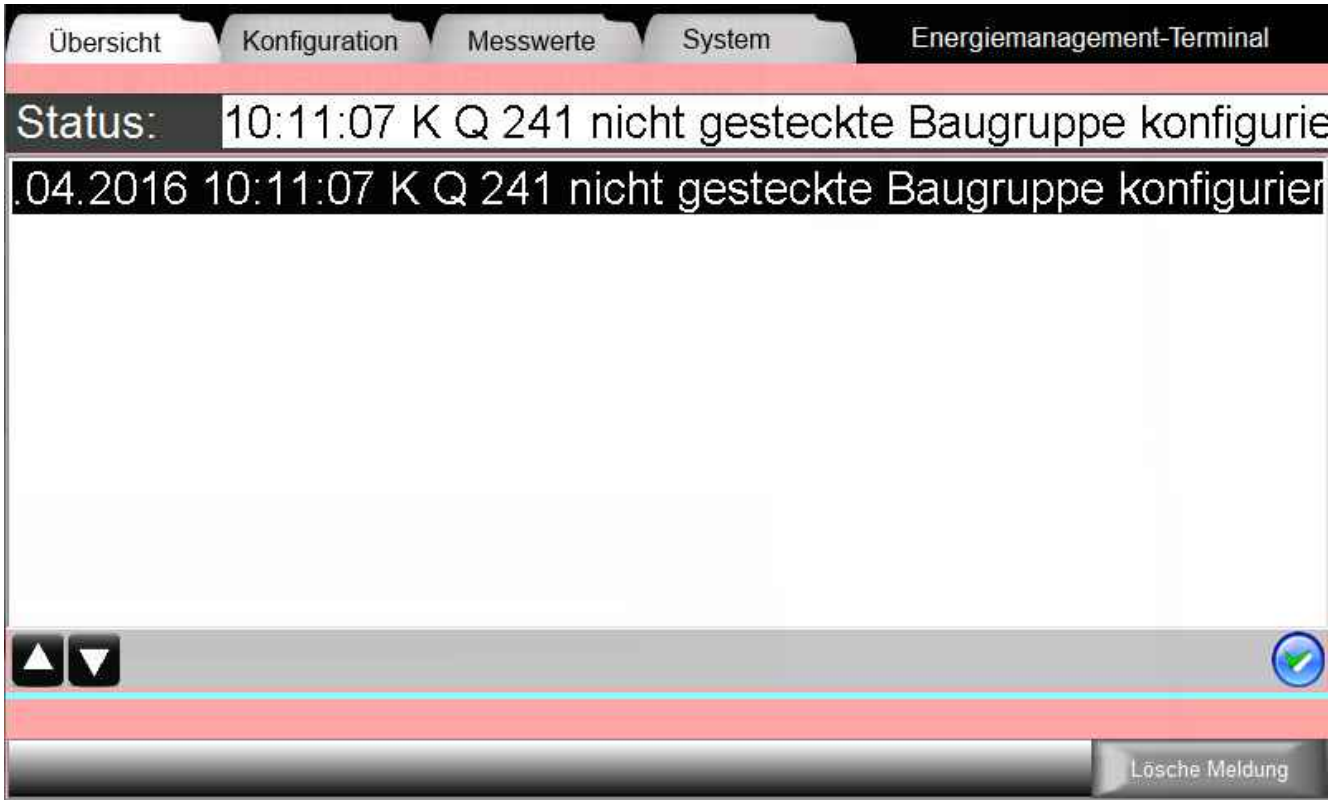
EA Kontrolle:
Anzeige und Steuerung der digitale Ein und Ausgänge. Siehe unten.

Verbraucher passiv, weil abgeworfen

Verbraucher aktiv, aber in automatischer Überwachung

Verbraucher im Handbetrieb (manuelle Überwachung)

3.2 Alarmanzeige



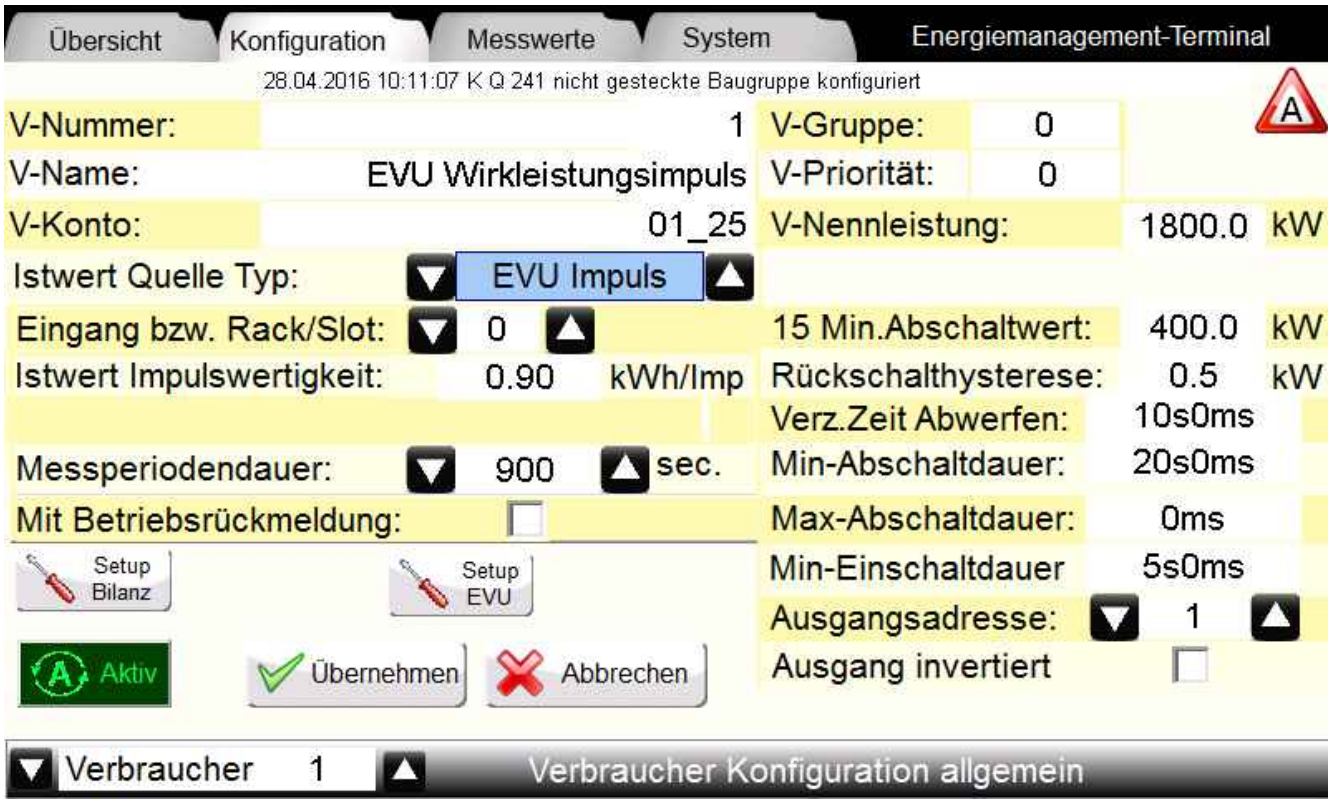
Oben: Alarmanzeigebildschirm, Quittierung durch Abhaken unten rechts

3.3 Konfiguration der EVU Leistungsimpulse

Einstellungen:
Konfiguration des EVU Leistungsimpulses (Übergabezählung des Energieversorgers)

Hinweis:
Die Optimierung der Abschaltung bewirkt die maximale Nutzung der Vertragsleistung je 15 Minuten Intervall.

Ziel ist es möglichst an die Leistungsgrenze der Einspeisung zu kommen, ohne diese zu Überschreiten. Hierzu wird die Prognose adaptiv zum 15 Minuten Intervall optimiert berechnet.



Oben: Anzeigebild der Verbrauchereinstellung bei Energieerfassung durch Energieimpuls des EVUs

		Bereich
V-Nummer:	Verbraucher- Messpunkt-Nummer des Systems	1..64
V-Name:	Verbrauchername – beliebiger Text	30 Zeichen
V-Konto:	Verbraucherkonto – beliebige Text/Zahlenkombination	15 Zeichen
V-Gruppe:	Verbraucher Gruppenzuordnung	1..999
V-Priorität:	Verbraucher Abschaltpriorität (Funktion siehe unten)	1..15
V-Nennleistung:	Verbraucher Nennleistung zur Optimierung und Kennzahlenanzeige	0...99999 kW

Istwert Quelle Typ:	EVU Impuls = Wirkleistungsimpuls des Übergabezählers	
Eingang bzw. Rack/Slot:	Eingangskanalnummer für den EVU Impuls	0..64
Istwert Impulswertigkeit:	Wertigkeit in kWh/Imp vom Energieversorger erfragen.	0.00..999,99
Messperiodendauer:	des Versorgers meist 900sec = 15 Min	900
Mit Betriebsrückmeldung:	Rückmeldung des Abschaltaktors zur Optimierung.	0..64

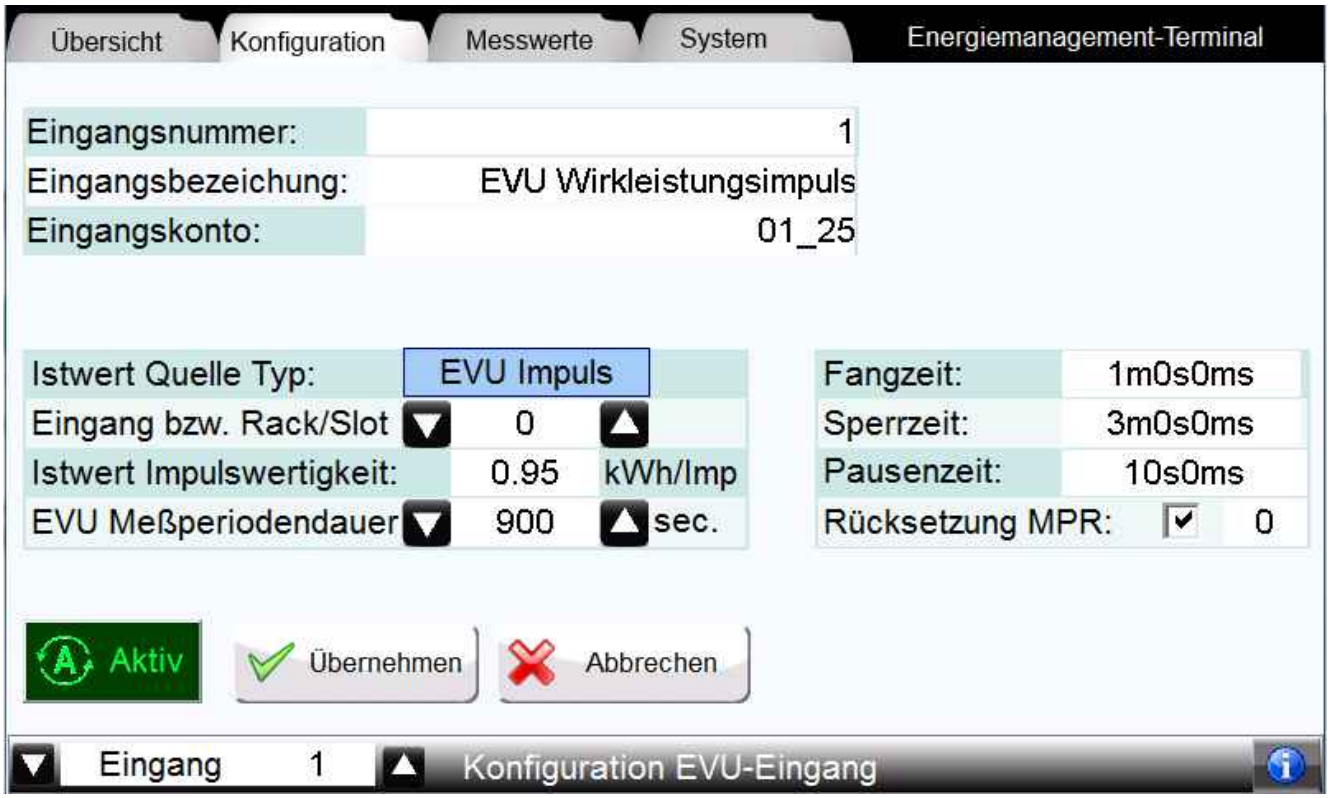
Mit Betriebsrückmeldung: ☑ Eingang 0

Wenn benutzt, wird der anzuschließende Eingang angezeigt.

15 Min Abschaltwert:	Abschaltschwelle des Verbrauchers in der 15Min Prognose	0...99999 kW
Rückschalthysterese:	Hysterese zum Wieder zuschalten des Verbrauchers	0...99999 kW
Verz.zeit Abwerfen:	Einschaltverzögerung bis zum Abwurf	Zeit
Min-Abschaltdauer:	Zeit die der Verbraucher mindestens ausgeschaltet wird	Zeit
Max-Abschaltdauer:	Zeit die der Verbraucher maximal ausgeschaltet wird Eintrag = 0 ms → bis Ende der 15 Min Periode	Zeit
Min-Einschaltdauer:	Zeit die der Verbraucher minimal eingeschaltet wird Eintrag = 0 ms → bis Ende der 15 Min Periode	Zeit
Ausgangsadresse:	Ausgangskanal der Abschaltung	0..64
Ausgang invertiert:	Umkehr der Wirkungsrichtung	
Button Setup Bilanz	Konfiguration der Balkenanzeige – Farbumschlag	
Button Setup EVU	Konfiguration des EVU Impulses (siehe unten)	
Button Aktiv	Freigabe der Abschaltung des Verbrauchers	
Button Übernehmen:	Speichern der geänderten Werte	
Button Abbrechen:	Verwerfen der geänderten Werte	

3.3.1 Konfiguration mit Zeit-Synchronisationsimpuls (MPR)

Variante 1: Der Energieversorger liefert einen zusätzlichen Zeit-Synchronisationsimpuls (MPR) .



Oben: Anzeigebild der Einstellung bei Energieimpuls des EVUs mit MPR

Eingangsnummer: Eingangsnummer bzw. Verbrauchernummer

Eingangsbezeichnung: Name – beliebiger Text

Eingangskonto: Kontobezeichnung – beliebige Text/Zahlenkombination

Istwert Quelle Typ: EVU Impuls

Istwert Quelle Eingang: lokal: DIO16 Kanal 0...15 Netzwerk:

Istwert Impulswertigkeit: Berechnet sich aus Wandlerverhältnissen und Zählerkonstante des EVU Zählers.

Messperiodendauer: 15 Minuten

Fangzeit: Bereich. +- 1 Minute

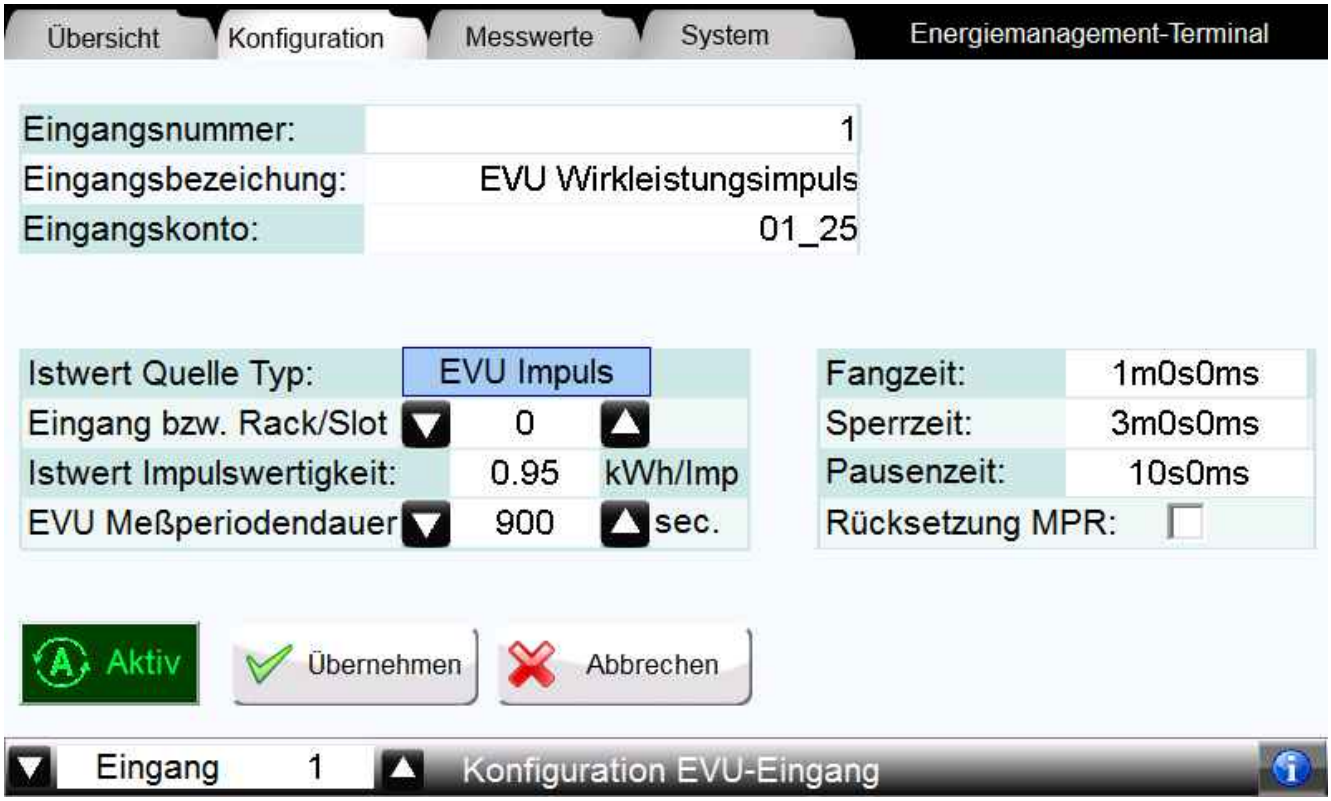
Sperrzeit: 30 sek. – sperren der Abschaltungen beim Hochlauf

Pausenzeit: 15 Minuten

Rücksetzung – MPR Impuls: Ist der Zeitsyncronisierimpuls des Energieversorgers aus der Übergabezähleinrichtung.
Hier wird die Systemuhr mit dem Energieversorger synchronisiert.
Im Feld wird der zugeordnete Kanal angezeigt.

3.3.2 Konfiguration ohne Zeit-Synchronisationsimpuls (MPR)

Variante 2: Der Energieversorger liefert keinen Zeit Synchronisationsimpuls.



Oben: Anzeigebild der Einstellung bei Energieimpuls des EVUs ohne MPR

Fangzeit: entfällt hier - Einstellung nicht relevant

Sperrzeit: entfällt hier

Pausenzeit: entfällt hier

Hinweis:
Die Optimierung der Abschaltung bewirkt dann eine mittelwertreduzierte Regelung.
Die Effektivität sinkt gegenüber Variante 1.

3.4 Konfiguration der Verbraucher (EVU - Impuls)

Oben: Anzeigebild der Verbrauchereinstellung bei Energieerfassung durch Energieimpuls des EVUs

V-Nummer:	Verbraucher- Messpunkt-Nummer des Systems	1..64
V-Name:	Verbrauchername – beliebiger Text	30 Zeichen
V-Konto:	Verbraucherkonto – beliebige Text/Zahlenkombination	15 Zeichen
V-Gruppe:	Verbraucher Gruppenzuordnung	1..999
V-Priorität:	Verbraucher Abschaltpriorität Funktion: legt die Abschaltreihenfolge fest.	1..15

Hinweis:

- z.B: Priorität = 10 heißt, wenn der Intervallwert den 15Min Abschaltwert überschritten hat, wird in Minute 10 bis 15 der Verbraucher abgeschaltet.
- Soll der Verbraucher sofort bei überschreiten der Grenze abgeschaltet werden so ist Priorität = 0 zu wählen.

V-Nennleistung:	Verbraucher Nennleistung zur Optimierung und Kennzahlenanzeige	0...99999 kW

Istwert Quelle Typ:	EVU Impuls = Wirkleistungsimpuls des Übergabezählers	
Eingang bzw. Rack/Slot:	Eingangskanalnummer für den Energieimpuls	0..64
Istwert Impulswertigkeit:	Wertigkeit in kWh/Imp vom Energieversorgererfragen.	0.00..999,99
Messperiodendauer:	des Versorgers meist 900sec = 15 Min	900
Mit Betriebsrückmeldung:	Rückmeldung des Abschaltfaktors zur Optimierung.	0..64

Mit Betriebsrückmeldung: ☑ Eingang 0

Wenn benutzt wird der anzuschließende Eingang angezeigt.

15 Min Abschaltwert:	Abschaltschwelle des Verbrauchers in der 15Min Prognose	0...99999 kW
Rückschalthysterese:	Hysterese zum Wieder zuschalten des Verbrauchers	0...99999 kW
Verz.zeit Abwerfen:	Einschaltverzögerung bis zum Abwurf	Zeit
Min-Abschaltdauer:	Zeit die der Verbraucher mindestens ausgeschaltet wird	Zeit
Max-Abschaltdauer:	Zeit die der Verbraucher maximal ausgeschaltet wird Eintrag = 0 ms → bis Ende der 15 Min Periode	Zeit
Min-Einschaltdauer:	Zeit die der Verbraucher minimal eingeschaltet wird Eintrag = 0 ms → bis Ende der 15 Min Periode	Zeit
Ausgangsadresse:	Ausgangskanal der Abschaltung	0..64
Ausgang invertiert:	Umkehr der Wirkungsrichtung	

Hinweis:
In der Konfiguration darf der Ausgang nur einmal genutzt werden ! (UND Funktionalität)
Mögliche Einstellungen: Zentralgerät: 0..63 (entspricht A 0.0 … 7.7 in der Configstage)

Option E-Max Netzwerk

Netzwerkstation 1:	Slave E-MAX	64..95	(entspricht A 8.0..A 11.7 in der Configstage)
Netzwerkstation 2:	Slave E-MAX	96..128	(entspricht A 12.0..A 15.7 in der ConfigStage)
Netzwerkstation 3:	Slave E-MAX	129..160	(entspricht A 16.0..A 19.7 in der Configstage)

Button Setup Bilanz:	Konfiguration der Balkenanzeige – Farbumschlag
Button Setup EVU:	Konfiguration des EVU Impulses (siehe unten)
Button Aktiv:	Freigabe der Abschaltung des Verbrauchers
Button Übernehmen:	Speichern der geänderten Werte
Button Abbrechen:	Verwerfen der geänderten Werte

3.5 Konfiguration der Verbraucher (E-Mess - Impuls)

Oben: Anzeigebild der Verbrauchereinstellung bei Energieerfassung durch E-Mess-UI-Baugruppen

V-Nummer:	Verbraucher- Messpunkt-Nummer des Systems	1..64
V-Name:	Verbrauchername – beliebiger Text	30 Zeichen
V-Konto:	Verbraucherkonto – beliebige Text/Zahlenkombination	15 Zeichen
V-Gruppe:	Verbraucher Gruppenzuordnung	1..999
V-Priorität:	Verbraucher Abschaltpriorität Funktion: legt die Abschaltreihenfolge fest.	1..15

Hinweis:

- z.B: Priorität = 10 heißt, wenn der Intervallwert den 15Min Abschaltwert überschritten hat, wird in Minute 10 bis 15 der Verbraucher abgeschaltet.
- Soll der Verbraucher sofort bei überschreiten der Grenze abgeschaltet werden so ist Priorität = 0 zu wählen.

V-Nennleistung:	Verbraucher Nennleistung zur Optimierung und Kennzahlenanzeige	0...99999 kW

Istwert Quelle Typ:	E-Mess Energiemessbaugruppe	
Eingang bzw. Rack/Slot:	RackNr: =0 (Zentralstation) Slot= 1..11 (Steckplatz)	0 bzw. 1..11
Istwert Impulswertigkeit.	Wertigkeit in kWh/Imp vom Energieversorger erfragen.	0.00..999,99

Wenn ein E-Mess Kanal (=Baugruppe) für 2 Verbraucher genutzt werden soll wird beim Schreiben der Konfiguration die Zählerstände überschrieben. Der letzte überschreibt die vorigen.

Messperiodendauer:	des Versorgers meist 900sec = 15 Min	900sec
Mit Betriebsrückmeldung:	Rückmeldung des Abschaltfaktors zur Optimierung.	0..64

Mit Betriebsrückmeldung: ☑ Eingang 0

Wenn benutzt wird der anzuschließende Eingang angezeigt.

15 Min Abschaltwert:	Abschaltschwelle des Verbrauchers in der 15Min Prognose	0...99999 kW
Rückschalthysterese:	Hysterese zum Wieder zuschalten des Verbrauchers	0...99999 kW
Verz.zeit Abwerfen:	Einschaltverzögerung bis zum Abwurf	Zeit
Min-Abschaltdauer:	Zeit die der Verbraucher mindestens ausgeschaltet wird	Zeit
Max-Abschaltdauer:	Zeit die der Verbraucher maximal ausgeschaltet wird Eintrag = 0 ms → bis Ende der 15 Min Periode	Zeit
Min-Einschaltdauer:	Zeit die der Verbraucher minimal eingeschaltet wird Eintrag = 0 ms → bis Ende der 15 Min Periode	Zeit
Ausgangsadresse:	Ausgangskanal der Abschaltung	0..64
Ausgang invertiert:	Umkehr der Wirkungsrichtung	

Hinweis:
In der Konfiguration darf der Ausgang nur einmal genutzt werden ! (UND Funktionalität)
Mögliche Einstellungen: Zentralgerät: 0..63 (entspricht A 0.0 … 7.7 in der Configstage)

Button Setup Bilanz:	Konfiguration der Balkenanzeige – Farbumschlag
Button Setup EVU:	Konfiguration des EVU Impulses (siehe unten)
Button Aktiv:	Freigabe der Abschaltung des Verbrauchers
Button Übernehmen:	Speichern der geänderten Werte
Button Abbrechen:	Verwerfen der geänderten Werte

Hinweis:
Die Energiezähler sind nullspannungsfest. Um Sie zu löschen, ist der entsprechende Verbraucher auf AUS zu stellen. Übernehmen nicht vergessen.

3.5.1 E-Mess - Feineinstellung der Strommesswandler

Oben: Anzeigebild der Feineinstellung der E-Mess-UI-Baugruppen

Stromwandler Korrekturwerte:	Zur Anpassung von Wandlerfehlern durch Referenzmessung	0..100 %
Winkel Korrekturwerte:	Zur Anpassung des Winkelfehlers	0..99,9°
Emergency Meldungen:	Schnelle Störerfassung (6Khz Abtastung)	
Diagnose Überstrom Grenzwert:	Max Strom vorgeben	+-999,9 A
Diagnose Überspannung Grenzwert:	Max Spannung vorgeben	+-999,9 V
Diagnose Unterspannung Grenzwert:	Min. Spannung vorgeben	+-999,9 V

Diese Meldungen werden auch auf der Baugruppe (LED) signalisiert.

Frequenz: Die Frequenz des Systems vorgeben: Standard = 50 Hz

4 Daten über Netzwerkstationen

Oft ist es notwendig das Emax-System netzwerkweit aufzubauen:

z.B: EVU Übergabe in der 20kV Übergabestation mit Meßfeld. Abzuschaltende Anlagenteile verteilt im Firmengelände.

Hierzu stehen 2 Methoden zur Verfügung:

1. **Ein- Ausgabedaten zwischen verschiedenen Stationen im Netzwerk austauschen**

Hier können die Signale (Digitale Ausgänge und Emess Eingänge) von bzw. zur Unterstation übertragen werden.

Im Bild werden ab Adresse 8 = 64.0..64.7 = Ausgang 64..71 und 65.0 ..65.7 = Ausgang 72..80

auf die Unterstation mit dr IP: 192.168.0.78 ab Adresse 2 = Ausgang 16..31 ausgegeben.

In der Grundlizenz ist die Verarbeitung von 2 Unterstationen integriert.

Optional können weitere Unterstationspakete bestellt werden: 4 Stationen/Paket

Zur Zeit werden 8 weitere Stationen unterstützt. Mehr gerne auf Anfrage verfügbar.

2. **Ausgabekanäle von anderen Emax Zentralstationen auf der örtlichen Zentralstation ausgeben**

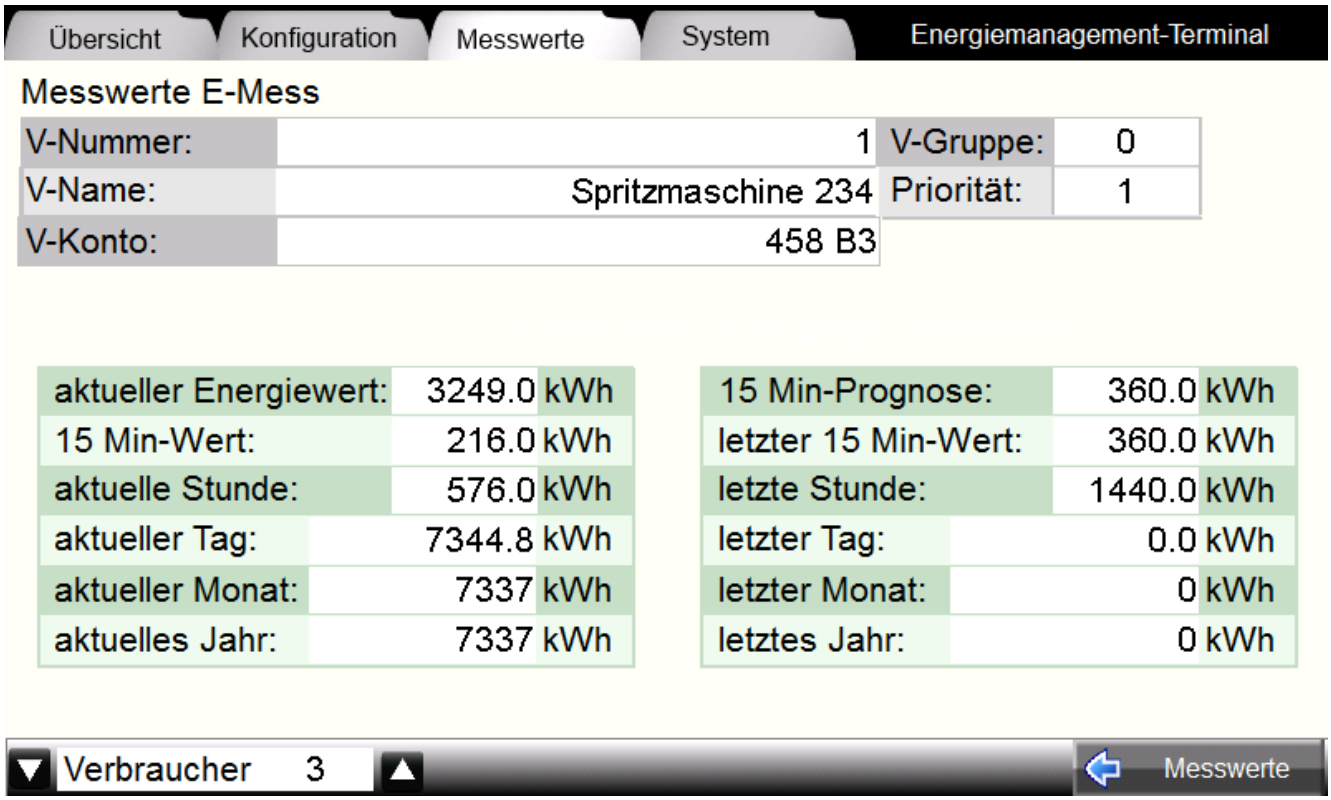
Hier können die Abschaltkanäle einzeln rangiert werden.

Prinzip: von der Emax Station mit der IP: 192.168.0.78 wird der konfigurierte Abschaltkanal 64 auf den lokalen Abschaltkanal 64 gespiegelt und von Kanal auf den physikalischen (=vorhandenen) Ausgang K8 rangiert.

Die Ausgangskanäle (gelbe Felder) sind editierbar.

5 Messwertdarstellung

5.1 Intervallwerte



Aktueller Energiewert: Auflaufender Wert im 3 Min Zeitintervall

15-Min Wert: Kumulierter 3Min Wert im 15Min Intervall
aktuelle Stunde: Kumulierter 3Min Wert im Stundenintervall

aktueller Tag: Kumulierter 3Min Wert im Tagesintervall

aktueller Monat: Kumulierter 3Min Wert im Monatsintervall

aktuelles Jahr: Kumulierter 3Min Wert im Jahresintervall

15 Min Prognose: Auflaufender 3-Min-Wert auf 15 Min prognostiziert (Trendvorausberechnung im Mittelwertverfahren)

letzter 15-Min Wert: letztes (vergangenes) 15Min Intervall

letzte Stunde: letztes (vergangenes) Stundenintervall

letzter Tag: letztes (vergangenes) Tagesintervall

letzter Monat: letztes (vergangenes) Monatsintervall

letztes Jahr: letztes (vergangenes) Jahresintervall

5.2 Messwerte

Übersicht | Konfiguration | Messwerte | System | Energiemanagement-Terminal

Messwerte E-Mess

V-Nummer:	1	V-Gruppe:	0
V-Name: 00	Spritzmaschine 234	Priorität:	1
V-Konto:	458 B3		

	L1	L2	L3	Gesamt
	20.2 V	20.2 V	20.2 V	
Strom	0.0 A	0.0 A	0.0 A	I (N) 0.0 A
cos phi	0.000	0.000	0.000	Freq 0.00 Hz
	0.0 °	0.0 °	0.0 °	
Wirkleistung	80.1 kW	82.1 kW	84.1 kW	246.3 kW
Wirkarbeit	10400.2 kWh	10800.2 kWh	11200.1 kWh	32400.5 kWh
Scheinleistung	860.0 kVA	880.0 kVA	900.0 kVA	2640.0 kVA
Scheinarbeit	11600.1 kVAh	12000.1 kVAh	12400.0 kVAh	36000.2 kVAh

Verbraucher 3 | Intervallwerte

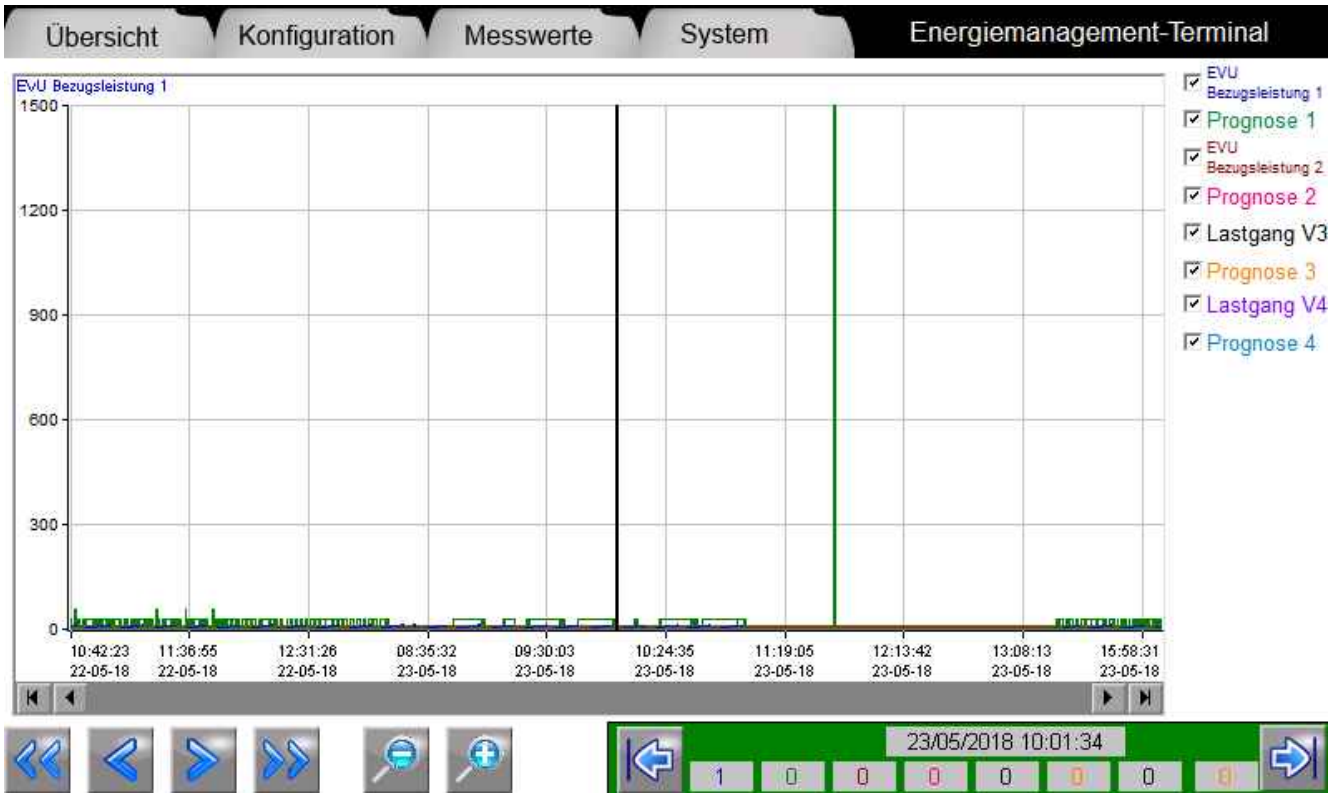
Oben: Anzeige der gemessenen Werte mit der E-Mess-Baugruppe

5.3 Lastganganzeige

Der Lastgang – Trend wird im Panel verwaltet.

Wenn die Anlage Remote auf PC bedientwird, werden auch die Trenddaten auf dem PC gespeichert.

→ Remotestage muß dann online sein.

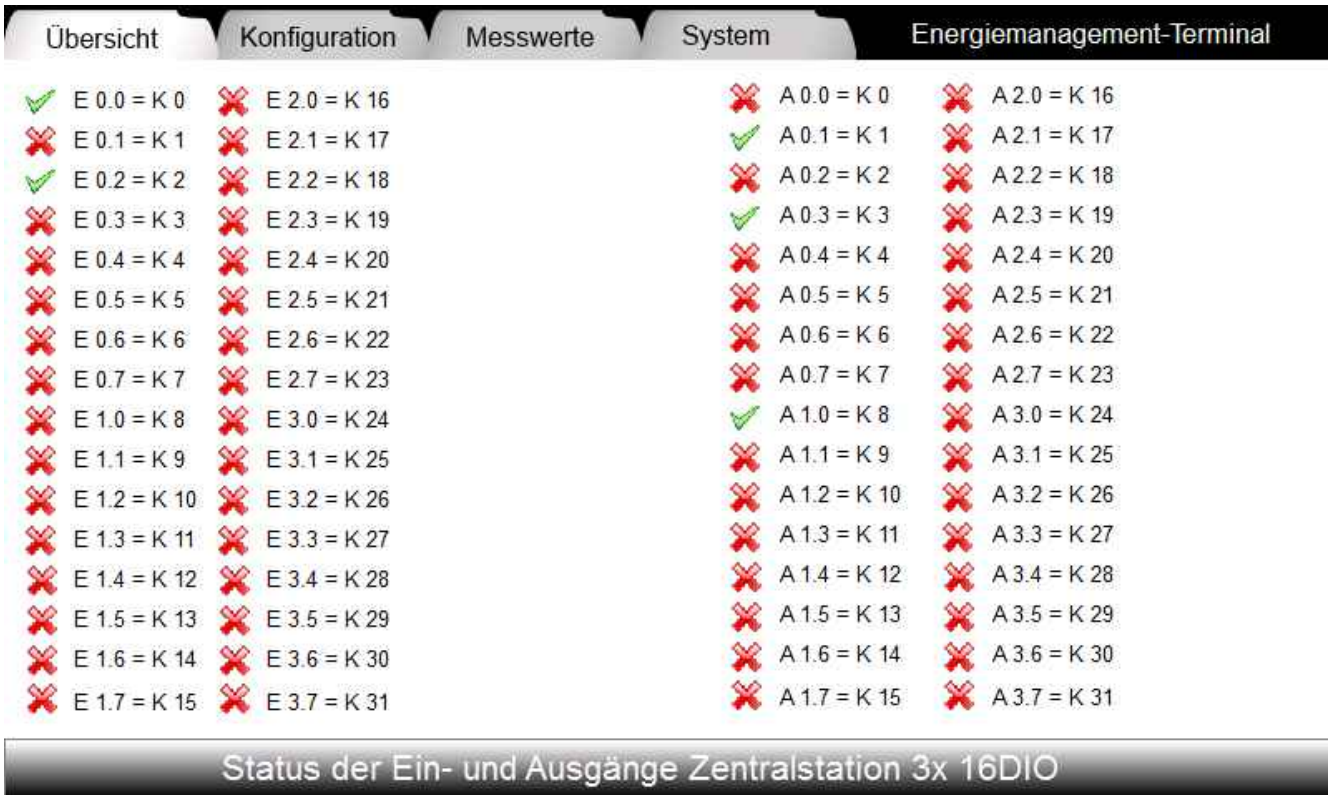


Anzeige der Bezugsleistung der ersten 4 Zähleingänge mit der zugehörigen Prognose.

5.4 Kontrolle der Ein- und Ausgänge

Kontrolle ob die Ein- und Ausgänge angesteuert sind.

Die Ausgänge sind zum Test auch ansteuerbar über Maus bzw. Touch.



Oben: Anzeige der Stati der jeweiligen Eingänge

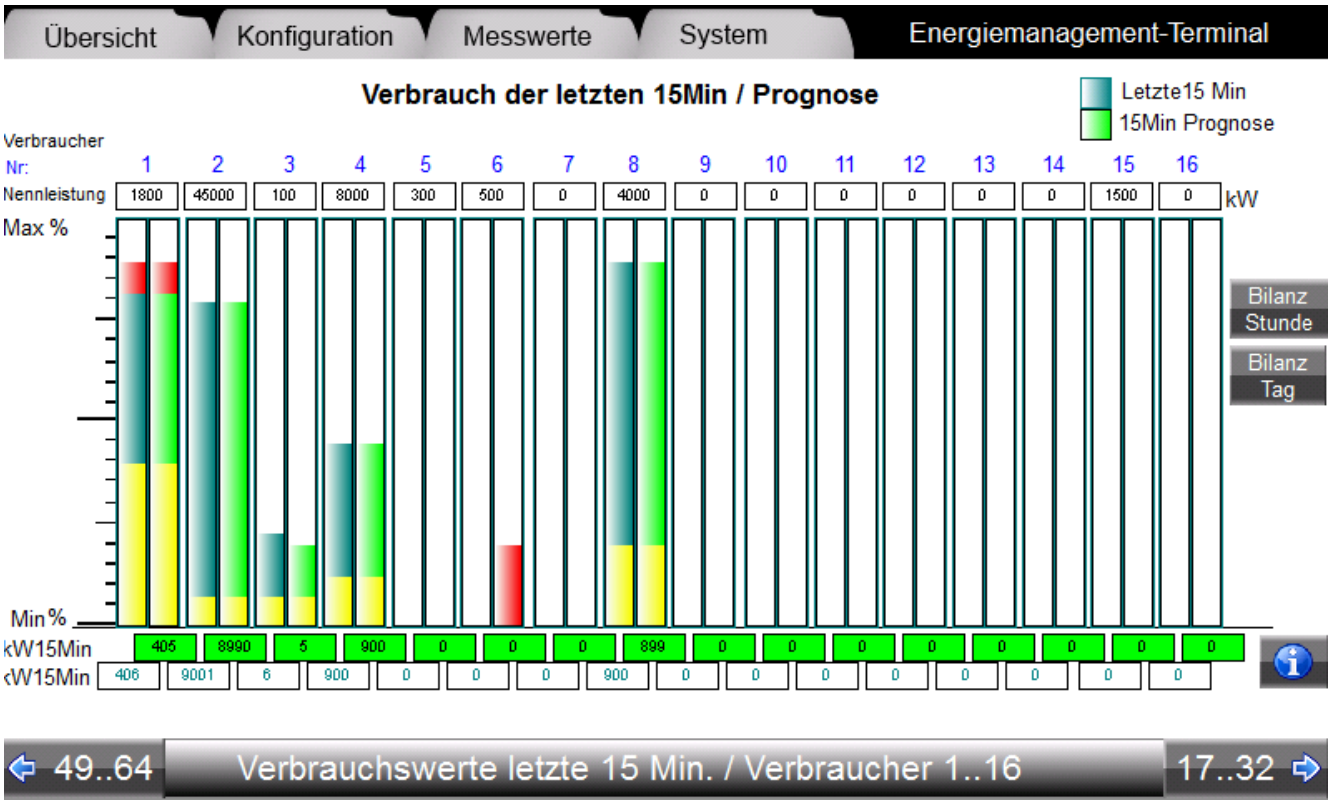
K 0 = Klemme 2 des Frontsteckers

K 8 = Klemme 11 des Frontsteckers

6 Bilanzen - Anzeige der Kennzahlen gemäß EN 50001

Anzeige der Nennleistungen der Verbraucher und der Intervallwerte als Kennzahlen in Balkengraphik.

6.1 Letztes 15 Min Intervall / 15 Min Prognose

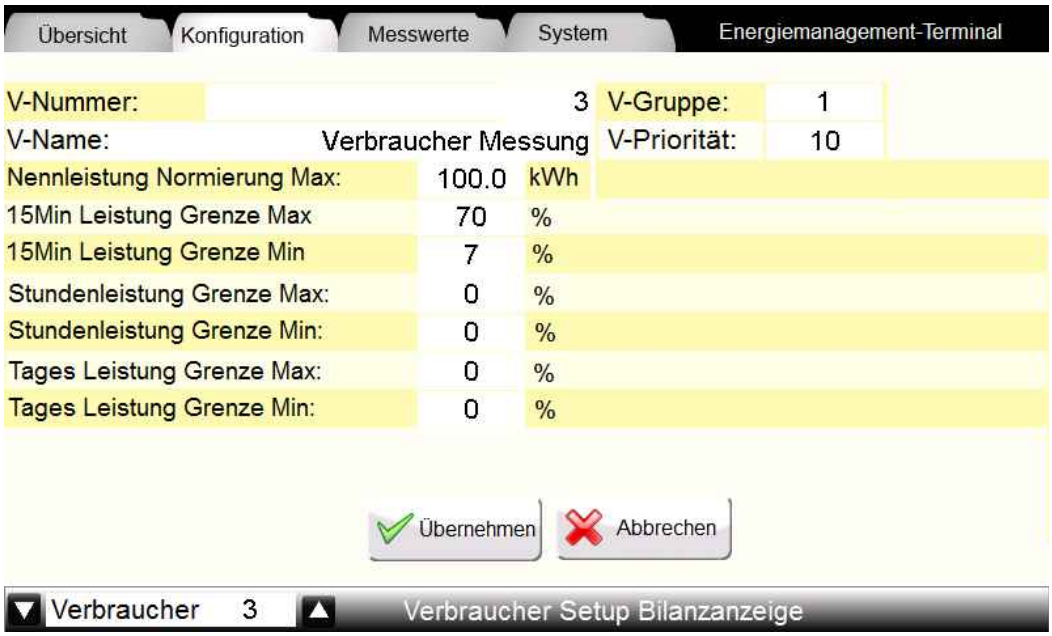


Oben: Anzeige der letzten 15-Min-Verbräuche von16 Verbrauchern

Hellgrün: 15 Min Prognose Werte **Türkis**: letzter 15 Min Wert

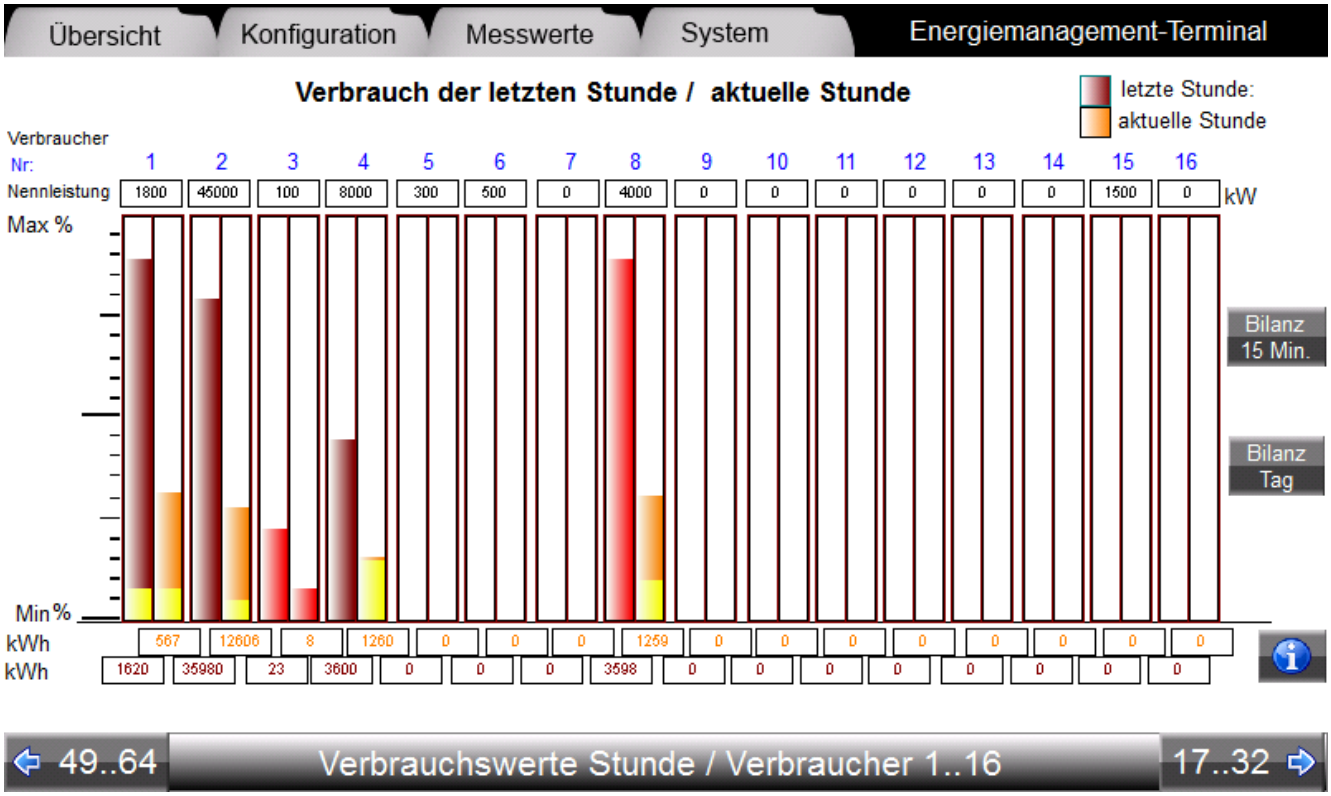
Hinweis: Die Grenzen der Farbumschläge dienen der besseren Übersicht, in welchem Lastbereich sich der Verbraucher bzw. EVU-Bezug befindet, einstellbar im Setup Bilanz je Verbraucher.

Die Grenzen sind für die einzelnen Intervalle getrennt einstellbar.



Oben: Anzeige der Einstellung der dynamischen Grenzwerte

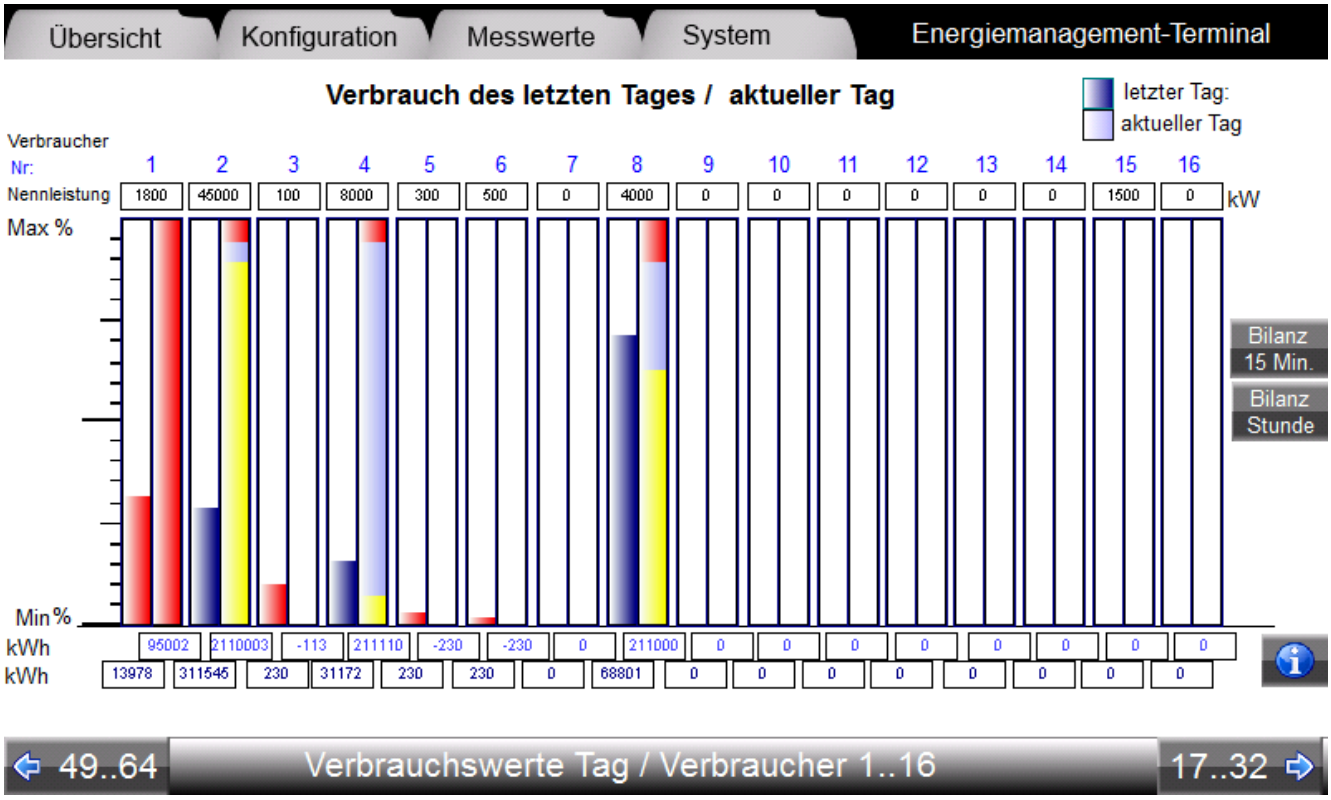
6.2 Letztes Stundenintervall / aktuelle Stunde



Oben: Anzeige der letzten Stunden-Verbräuche von16 Verbrauchern

Orange: Aktuelle Stundenwerte
Braun: letzter Stundenwert

6.3 Letztes Tagesintervall / aktueller Tag

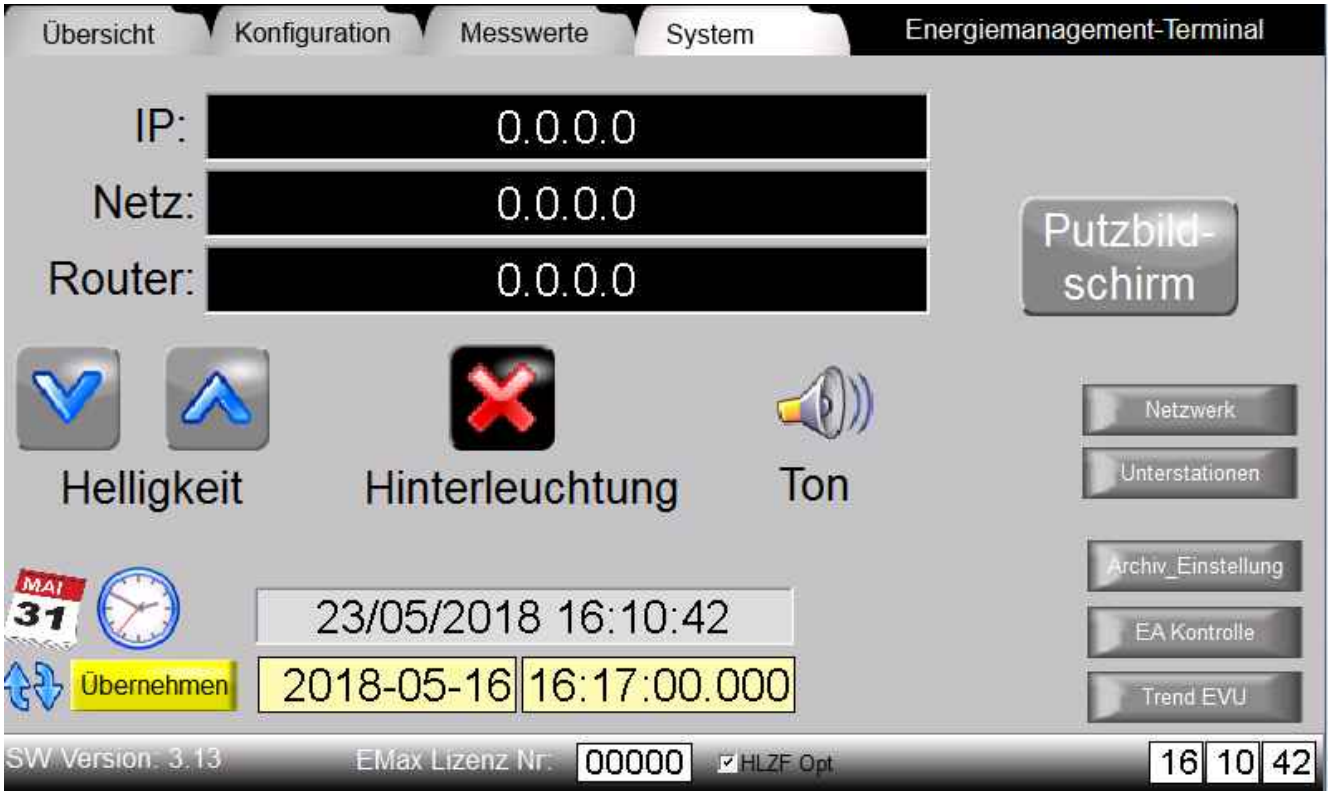


Oben: Anzeige der letzten Stunden-Verbräuche von16 Verbrauchern

Hellblau: Aktuelle Tageswerte
Dunkelblau: letzter Stundenwert

Weitere Intervalldaten und alle Messwerte können via Netzwerk zur Verfügung gestellt werden.
Für SCADA Ankopplungen stellen wir die S7-Komunikation und Modbus TCP zur Verfügung.
Wir beraten Sie gerne bei der Integration in Ihr MES System.

6.4 Systemeinstellungen



Oben: Anzeige der Systemeinstellungen

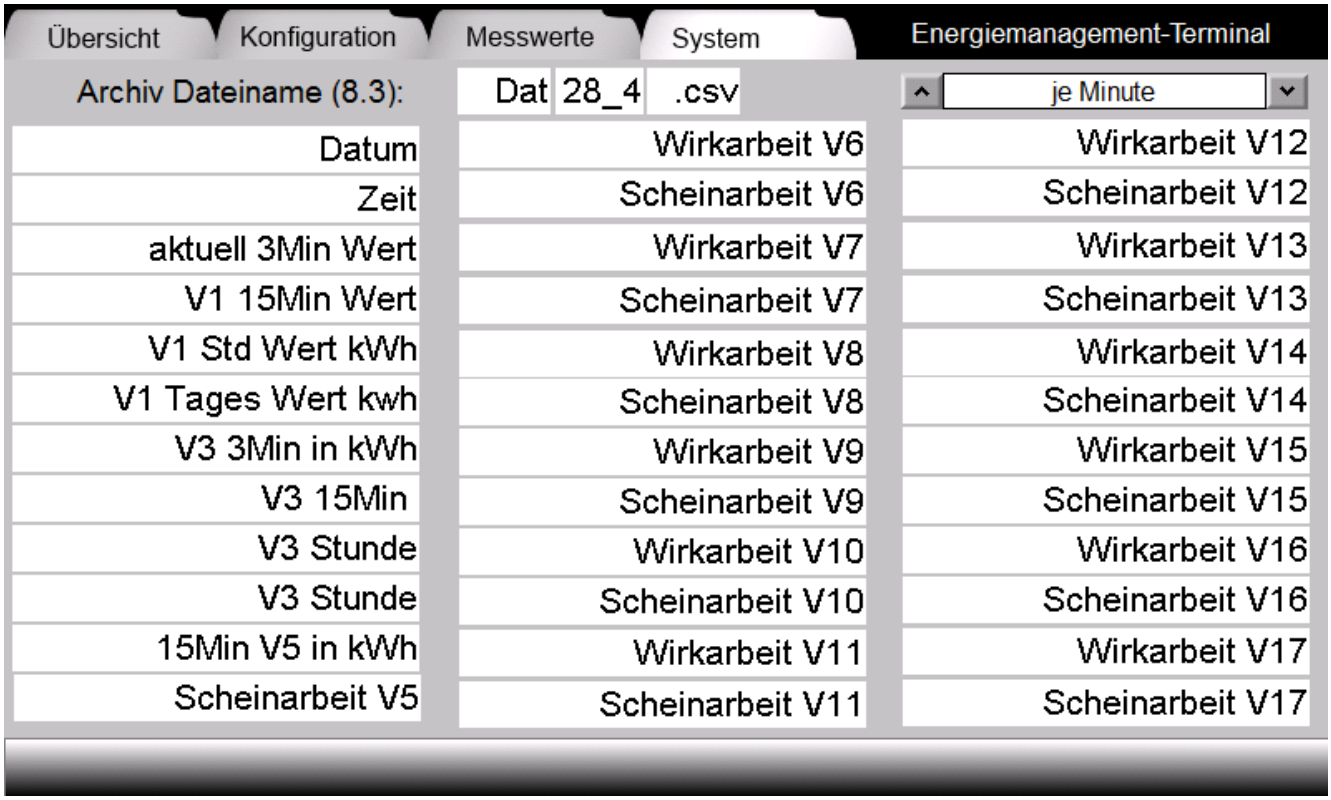
Einstellung der IP Adresse, Netzmaske und Gateway (Router) auch im laufenden Betrieb.

Einstellung der Systemzeit

Im unteren Balken sehen Sie den Softwarestand, die Lizenznummer, freigegebene Optionen und die laufende Systemzeit.

Bei Verwendung des MPR (=Syncronisierimpuls EVU) wird die entsprechend syncron verstellt.

7 Option Dateiarchivierung im Emax Gerät

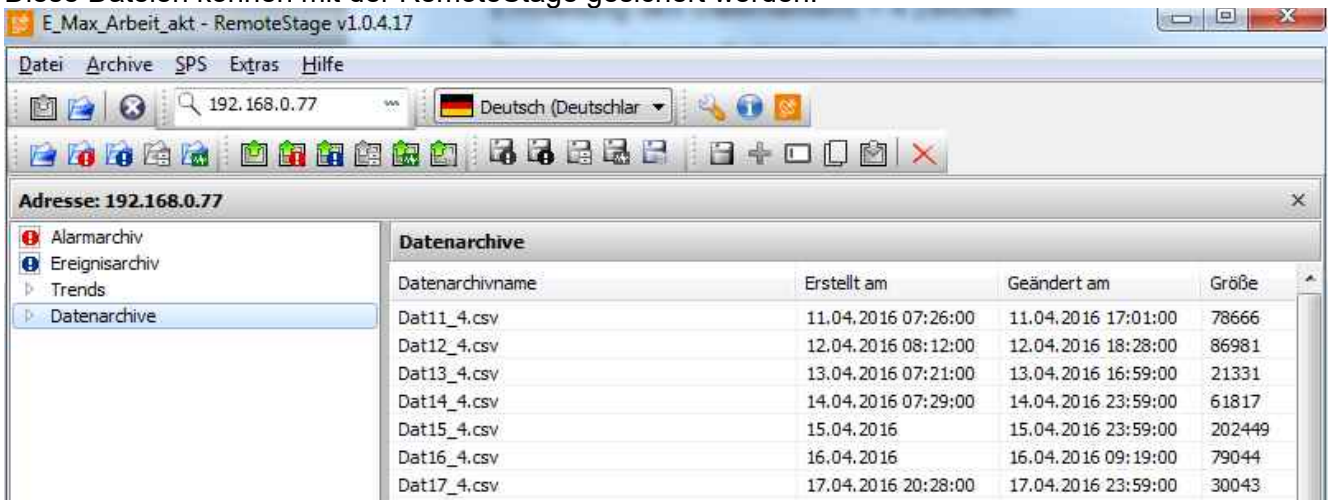


Oben: Anzeige der Einstellseite zur Konfiguration der Archivierungsdateien

Einstellung des Dateinamens = 4 Zeichen
Tag_Monat sowie Dateiendung ist festgelegt.
Archivierungsintervall ist wählbar:
- je Minute
- je 3 Minuten
- je 15 Minuten
- aus

Die Spaltenköpfe der CSV Datei sind editierbar. Zuordnung der Werte projektspezifisch festgelegt.

Diese Dateien können mit der RemoteStage gesichert werden.



Oben: Verwaltung der Archive mit der RemoteStage

Sichern, Umbenennen und Löschen der Archivdaten auf der MicroSD im Remote-Gerät.

8 Update des Systems

Um Ihr System auf den neusten Stand zu bringen sind folgende Punkte notwendig:
Empfohlene Reihenfolge des Updates:

1. aktuelle Firmware einspielen mit Micro-SD Karte
   Hierzu CC3xv.zip (Compact-SPS) entpacken und auf eine Micro SD-Karte kopieren.
   CPU auf Stop (Schiebeschalter) dann Spannung ausschalten.
   Karte einsetzen.
   Spannung Ein: gelbe LED blinkt. Danach blinken LEDs abwechselnd.
   Wenn gelbe LED statisch leuchtet, ist die Firmware geladen.
   CPU ausschalten Micro SD entfernen. (Bitte keine Karte mit Firmware stecken lassen.!)
   CPU einschalten.
   CPU auf Run schalten.

2. Grundkonfiguration laden.
   Mit der ConfigStage das Projekt CC307_EMax.csbin bzw. CC311_EMax.csbin öffnen.
   Kontrolle der Baugruppenbestückung.
   Laden in CPU.
   CPU wieder auf Run schalten

3. Applikation laden
   Mit Hilfe der ServiceStage S7_EMax.wld Datei (Blocktransfer) in die CPU einspielen.

4. Kontrolle und Konfiguration
   Mit der RemoteStage die EMax.vsbin Datei öffnen und online schalten.
   Standard IP Adresse. 192.168.0.60

9 Prüfliste - Anlagendokumentation

Bitte die eingestellten Daten je Verbraucher prüfen und dokumentieren.

Verbraucher Nr:	Name	Nenn-leistung	Datum	Konfiguration = ok (Prüfer)	Abschschaltung = ok (Prüfer)

Verbraucher Nr:	Name	Nenn-leistung	Datum	Konfiguration = ok (Prüfer)	Abschschaltung = ok (Prüfer)

10 Belegungsliste EMess via ModbusTCP

Nachfolgend die Adressbelegung im Datenbereich der S7 und über Modbus TCP

Hinweis: nur 1 Client kann gleichzeitig Daten lesen.
Erfassungsdaten: Messwerte und Intervalldaten: Beispielhaft Messstelle 1..3

Abschnitt	Byte Adresse	Modbus Register		Format	Dezimalstellen	
Emess in Verbraucher Nr						
1	0	0	Mdaten[1].Nummer	INT		
	2	1	Mdaten[1].Name_Verbraucher	STRING [30]		
	34	17	Mdaten[1].Verbraucher_KtoNr	STRING [15]		
	52	26	Mdaten[1].Intervall_Werte.Min3_wert	REAL		laufender 3 Min Wert
	56	28	Mdaten[1].Intervall_Werte.Min15_Wert	REAL		laufender 15 Min Wert
	60	30	Mdaten[1].Intervall_Werte.Std_Wert	REAL		laufender Std Wert
	64	32	Mdaten[1].Intervall_Werte.Tages_Wert	REAL		laufender Tages Wert
	68	34	Mdaten[1].Intervall_Werte.Monatswert	DINT	x 0,1	laufender Monats Wert
	72	36	Mdaten[1].Intervall_Werte.Jahreswert	DINT	x 0,1	laufender Jahres Wert
	76	38	Mdaten[1].Intervall_Werte.Hist_3Min	REAL		letzter 3Min Intervallwert
	80	40	Mdaten[1].Intervall_Werte.Hist_15Min	REAL		letzter 15Min Intervallwert
	84	42	Mdaten[1].Intervall_Werte.Hist_Std	REAL		letzter Std Intervallwert
	88	44	Mdaten[1].Intervall_Werte.Hist_Tag	REAL		letzter Tages Intervallwert
	92	46	Mdaten[1].Intervall_Werte.Hist_Monat	DINT	x 0,1	letzter Monat Intervallwert
	96	48	Mdaten[1].Intervall_Werte.Hist_Jahr	DINT	x 0,1	letzter Jahres Intervallwert
	100	50	Mdaten[1].Intervall_Werte.Min15_Wert_Prog	REAL		Akt Min15 Prognosewert
	104	52	Mdaten[1].EMess_1.U_L1	INT	x 0,1	Spannung L1 - N +1 Dezimalstelle
	106	53	Mdaten[1].EMess_1.U_L2	INT	x 0,1	Spannung L2 - N +1 Dezimalstelle
	108	54	Mdaten[1].EMess_1.U_L3	INT	x 0,1	Spannung L3 - N +1 Dezimalstelle
	110	55	Mdaten[1].EMess_1.Frequenz	INT	x0,01	Frequenz +2 Dezimalstelle
	112	56	Mdaten[1].EMess_1.I_L1	INT	x 0,1	Strom L1 +1 Dezimalstelle
	114	57	Mdaten[1].EMess_1.I_L2	INT	x 0,1	Strom L2 +1 Dezimalstelle
	116	58	Mdaten[1].EMess_1.I_L3	INT	x 0,1	Strom L3 +1 Dezimalstelle
	118	59	Mdaten[1].EMess_1.I_N	INT	x 0,1	Strom N +1 Dezimalstelle
	120	60	Mdaten[1].EMess_1.P_L1	INT	x 0,1	Wirkleistung L1 in kW +1 Dezimalstelle
	122	61	Mdaten[1].EMess_1.P_L2	INT	x 0,1	Wirkleistung L2 in kW +1 Dezimalstelle
	124	62	Mdaten[1].EMess_1.P_L3	INT	x 0,1	Wirkleistung L3 in kW +1 Dezimalstelle
	126	63	Mdaten[1].EMess_1.S_L1	INT	x 0,1	Scheinleistung L1 in kVA +1 Dezimalstelle
	128	64	Mdaten[1].EMess_1.S_L2	INT	x 0,1	Scheinleistung L2 in kVA +1 Dezimalstelle
	130	65	Mdaten[1].EMess_1.S_L3	INT	x 0,1	Scheinleistung L3 in kVA +1 Dezimalstelle
	132	66	Mdaten[1].EMess_1.CosPhi_L1	INT	x0,01	Wirkleistungsfaktor CosPhi L1 +3 Dezimalstelle
	134	67	Mdaten[1].EMess_1.CosPhi_L2	INT	x0,01	Wirkleistungsfaktor CosPhi L2 +3 Dezimalstelle
	136	68	Mdaten[1].EMess_1.CosPhi_L3	INT	x0,01	Wirkleistungsfaktor CosPhi L3 +3 Dezimalstelle
	138	69	Mdaten[1].EMess_1.Winkel_L1	INT	x 0,1	Phasenverschiebungswinkel L1 +1 Dezimalstelle
	140	70	Mdaten[1].EMess_1.Winkel_L2	INT	x 0,1	Phasenverschiebungswinkel L2 +1 Dezimalstelle
	142	71	Mdaten[1].EMess_1.Winkel_L3	INT	x 0,1	Phasenverschiebungswinkel L3 +1 Dezimalstelle
	144	72	Mdaten[1].EMess_1.W_L1	DINT	x 0,1	Wirkarbeit L1 +1 Dezimalstelle
	148	74	Mdaten[1].EMess_1.W_L2	DINT	x 0,1	Wirkarbeit L2 +1 Dezimalstelle
	152	76	Mdaten[1].EMess_1.W_L3	DINT	x 0,1	Wirkarbeit L3 +1 Dezimalstelle
	156	78	Mdaten[1].EMess_1.Ws_L1	DINT	x 0,1	Scheinarbeit L1 +1 Dezimalstelle
	160	80	Mdaten[1].EMess_1.Ws_L2	DINT	x 0,1	Scheinarbeit L2 +1 Dezimalstelle
	164	82	Mdaten[1].EMess_1.Ws_L3	DINT	x 0,1	Scheinarbeit L3 +1 Dezimalstelle
	168	84	Mdaten[1].EMess_1.W_Ges	DINT	x 0,1	Wirkleistung Gesamt +1 Dezimalstelle
	172	86	Mdaten[1].EMess_1.S_Ges	DINT	x 0,1	Scheinleistung Gesamt +1 Dezimalstelle
	176	88	Mdaten[1].EMess_1.Ws_Ges	DINT	x 0,1	Wirkarbeit Gesamt +1 Dezimalstelle
	180	90	Mdaten[1].EMess_1.Ss_Ges	DINT	x 0,1	Scheinarbeit Gesamt +1 Dezimalstelle
	184	92	Mdaten[1].EMess_1.Q_Ges	DINT	x 0,1	Blindleistung Gesamt berechnet +1 Dezimalstelle
	188	94	Mdaten[1].EMess_1.Qs_Ges	DINT	x 0,1	Blindarbeit Gesamt berechnet +1 Dezimalstelle
	196	98	Mdaten[1].EMess_1.Diag_OI_L1	BOOL		Diagnosemeldung Überstrom L1
	196	98	Mdaten[1].EMess_1.Diag_OI_L2	BOOL		Diagnosemeldung Überstrom L2
	196	98	Mdaten[1].EMess_1.Diag_OI_L3	BOOL		Diagnosemeldung Überstrom L3
	196	98	Mdaten[1].EMess_1.Diag_OV_L1	BOOL		Diagnosemeldung Überspannung L1
	196	98	Mdaten[1].EMess_1.Diag_OV_L2	BOOL		Diagnosemeldung Überspannung L2
	196	98	Mdaten[1].EMess_1.Diag_OV_L3	BOOL		Diagnosemeldung Überspannung L3
	196	98	Mdaten[1].EMess_1.Diag_UV_L1	BOOL		Diagnosemeldung Unterspannung L1
	196	98	Mdaten[1].EMess_1.Diag_UV_L2	BOOL		Diagnosemeldung Unterspannung L2
	196	98	Mdaten[1].EMess_1.Diag_UV_L3	BOOL		Diagnosemeldung Unterspannung L3

Emess in Verbraucher Nr 2	200	100	Mdaten[2].Nummer	INT		
	202	101	Mdaten[2].Name_Verbraucher	STRING [30]		
	234	117	Mdaten[2].Verbraucher_KtoNr	STRING [15]		
	252	126	Mdaten[2].Intervall_Werte.Min3_wert	REAL		laufender 3 Min Wert
	256	128	Mdaten[2].Intervall_Werte.Min15_Wert	REAL		laufender 15 Min Wert
	260	130	Mdaten[2].Intervall_Werte.Std_Wert	REAL		laufender Std Wert
	264	132	Mdaten[2].Intervall_Werte.Tages_Wert	REAL		laufender Tages Wert
	268	134	Mdaten[2].Intervall_Werte.Monatswert	DINT	x 0,1	laufender Monats Wert
	272	136	Mdaten[2].Intervall_Werte.Jahreswert	DINT	x 0,1	laufender Jahres Wert
	276	138	Mdaten[2].Intervall_Werte.Hist_3Min	REAL		letzter 3Min Intervallwert
	280	140	Mdaten[2].Intervall_Werte.Hist_15Min	REAL		letzter 15Min Intervallwert
	284	142	Mdaten[2].Intervall_Werte.Hist_Std	REAL		letzter Std Intervallwert
	288	144	Mdaten[2].Intervall_Werte.Hist_Tag	REAL		letzter Tages Intervallwert
	292	146	Mdaten[2].Intervall_Werte.Hist_Monat	DINT	x 0,1	letzter Monat Intervallwert
	296	148	Mdaten[2].Intervall_Werte.Hist_Jahr	DINT	x 0,1	letzter Jahres Intervallwert
	300	150	Mdaten[2].Intervall_Werte.Min15_Wert_Prog	REAL		Akt Min15 Prognosewert
	304	152	Mdaten[2].EMess_1.U_L1	INT	x 0,1	Spannung L1 - N +1 Dezimalstelle
	306	153	Mdaten[2].EMess_1.U_L2	INT	x 0,1	Spannung L2 - N +1 Dezimalstelle
	308	154	Mdaten[2].EMess_1.U_L3	INT	x 0,1	Spannung L3 - N +1 Dezimalstelle
	310	155	Mdaten[2].EMess_1.Frequenz	INT	x0,01	Frequenz +2 Dezimalstelle
	312	156	Mdaten[2].EMess_1.I_L1	INT	x 0,1	Strom L1 +1 Dezimalstelle
	314	157	Mdaten[2].EMess_1.I_L2	INT	x 0,1	Strom L2 +1 Dezimalstelle
	316	158	Mdaten[2].EMess_1.I_L3	INT	x 0,1	Strom L3 +1 Dezimalstelle
	318	159	Mdaten[2].EMess_1.I_N	INT	x 0,1	Strom N +1 Dezimalstelle
	320	160	Mdaten[2].EMess_1.P_L1	INT	x 0,1	Wirkleistung L1 in kW +1 Dezimalstelle
	322	161	Mdaten[2].EMess_1.P_L2	INT	x 0,1	Wirkleistung L2 in kW +1 Dezimalstelle
	324	162	Mdaten[2].EMess_1.P_L3	INT	x 0,1	Wirkleistung L3 in kW +1 Dezimalstelle
	326	163	Mdaten[2].EMess_1.S_L1	INT	x 0,1	Scheinleistung L1 in kVA +1 Dezimalstelle
	328	164	Mdaten[2].EMess_1.S_L2	INT	x 0,1	Scheinleistung L2 in kVA +1 Dezimalstelle
	330	165	Mdaten[2].EMess_1.S_L3	INT	x 0,1	Scheinleistung L3 in kVA +1 Dezimalstelle
	332	166	Mdaten[2].EMess_1.CosPhi_L1	INT	x0,01	Wirkleistungsfaktor CosPhi L1 +3 Dezimalstelle
	334	167	Mdaten[2].EMess_1.CosPhi_L2	INT	x0,01	Wirkleistungsfaktor CosPhi L2 +3 Dezimalstelle
	336	168	Mdaten[2].EMess_1.CosPhi_L3	INT	x0,01	Wirkleistungsfaktor CosPhi L3 +3 Dezimalstelle
	338	169	Mdaten[2].EMess_1.Winkel_L1	INT	x 0,1	Phasenverschiebungswinkel L1 +1 Dezimalstelle
	340	170	Mdaten[2].EMess_1.Winkel_L2	INT	x 0,1	Phasenverschiebungswinkel L2 +1 Dezimalstelle
	342	171	Mdaten[2].EMess_1.Winkel_L3	INT	x 0,1	Phasenverschiebungswinkel L3 +1 Dezimalstelle
	344	172	Mdaten[2].EMess_1.W_L1	DINT	x 0,1	Wirkarbeit L1 +1 Dezimalstelle
	348	174	Mdaten[2].EMess_1.W_L2	DINT	x 0,1	Wirkarbeit L2 +1 Dezimalstelle
	352	176	Mdaten[2].EMess_1.W_L3	DINT	x 0,1	Wirkarbeit L3 +1 Dezimalstelle
	356	178	Mdaten[2].EMess_1.Ws_L1	DINT	x 0,1	Scheinarbeit L1 +1 Dezimalstelle
	360	180	Mdaten[2].EMess_1.Ws_L2	DINT	x 0,1	Scheinarbeit L2 +1 Dezimalstelle
	364	182	Mdaten[2].EMess_1.Ws_L3	DINT	x 0,1	Scheinarbeit L3 +1 Dezimalstelle
	368	184	Mdaten[2].EMess_1.W_Ges	DINT	x 0,1	Wirkleistung Gesamt +1 Dezimalstelle
	372	186	Mdaten[2].EMess_1.S_Ges	DINT	x 0,1	Scheinleistung Gesamt +1 Dezimalstelle
	376	188	Mdaten[2].EMess_1.Ws_Ges	DINT	x 0,1	Wirkarbeit Gesamt +1 Dezimalstelle
	380	190	Mdaten[2].EMess_1.Ss_Ges	DINT	x 0,1	Scheinarbeit Gesamt +1 Dezimalstelle
	384	192	Mdaten[2].EMess_1.Q_Ges	DINT	x 0,1	Blindleistung Gesamt berechnet +1 Dezimalstelle
	388	194	Mdaten[2].EMess_1.Qs_Ges	DINT	x 0,1	Blindarbeit Gesamt berechnet +1 Dezimalstelle
	396	198	Mdaten[2].EMess_1.Diag_OI_L1	BOOL		Diagnosemeldung Überstrom L1
	396	198	Mdaten[2].EMess_1.Diag_OI_L2	BOOL		Diagnosemeldung Überstrom L2
	396	198	Mdaten[2].EMess_1.Diag_OI_L3	BOOL		Diagnosemeldung Überstrom L3
	396	198	Mdaten[2].EMess_1.Diag_OV_L1	BOOL		Diagnosemeldung Überspannung L1
	396	198	Mdaten[2].EMess_1.Diag_OV_L2	BOOL		Diagnosemeldung Überspannung L2
	396	198	Mdaten[2].EMess_1.Diag_OV_L3	BOOL		Diagnosemeldung Überspannung L3
	396	198	Mdaten[2].EMess_1.Diag_UV_L1	BOOL		Diagnosemeldung Unterspannung L1
	396	198	Mdaten[2].EMess_1.Diag_UV_L2	BOOL		Diagnosemeldung Unterspannung L2
	396	198	Mdaten[2].EMess_1.Diag_UV_L3	BOOL		Diagnosemeldung Unterspannung L3

Emess in Verbraucher Nr 3	400	200	Mdaten[3].Nummer	INT		
	402	201	Mdaten[3].Name_Verbraucher	STRING [30]		
	434	217	Mdaten[3].Verbraucher_KtoNr	STRING [15]		
	452	226	Mdaten[3].Intervall_Werte.Min3_wert	REAL		laufender 3 Min Wert
	456	228	Mdaten[3].Intervall_Werte.Min15_Wert	REAL		laufender 15 Min Wert
	460	230	Mdaten[3].Intervall_Werte.Std_Wert	REAL		laufender Std Wert
	464	232	Mdaten[3].Intervall_Werte.Tages_Wert	REAL		laufender Tages Wert
	468	234	Mdaten[3].Intervall_Werte.Monatswert	DINT	x 0,1	laufender Monats Wert
	472	236	Mdaten[3].Intervall_Werte.Jahreswert	DINT	x 0,1	laufender Jahres Wert
	476	238	Mdaten[3].Intervall_Werte.Hist_3Min	REAL		letzter 3Min Intervallwert
	480	240	Mdaten[3].Intervall_Werte.Hist_15Min	REAL		letzter 15Min Intervallwert
	484	242	Mdaten[3].Intervall_Werte.Hist_Std	REAL		letzter Std Intervallwert
	488	244	Mdaten[3].Intervall_Werte.Hist_Tag	REAL		letzter Tages Intervallwert
	492	246	Mdaten[3].Intervall_Werte.Hist_Monat	DINT	x 0,1	letzter Monat Intervallwert
	496	248	Mdaten[3].Intervall_Werte.Hist_Jahr	DINT	x 0,1	letzter Jahres Intervallwert
	500	250	Mdaten[3].Intervall_Werte.Min15_Wert_Prog	REAL		Akt Min15 Prognosewert
	504	252	Mdaten[3].EMess_1.U_L1	INT	x 0,1	Spannung L1 - N +1 Dezimalstelle
	506	253	Mdaten[3].EMess_1.U_L2	INT	x 0,1	Spannung L2 - N +1 Dezimalstelle
	508	254	Mdaten[3].EMess_1.U_L3	INT	x 0,1	Spannung L3 - N +1 Dezimalstelle
	510	255	Mdaten[3].EMess_1.Frequenz	INT	x0,01	Frequenz +2 Dezimalstelle
	512	256	Mdaten[3].EMess_1.I_L1	INT	x 0,1	Strom L1 +1 Dezimalstelle
	514	257	Mdaten[3].EMess_1.I_L2	INT	x 0,1	Strom L2 +1 Dezimalstelle
	516	258	Mdaten[3].EMess_1.I_L3	INT	x 0,1	Strom L3 +1 Dezimalstelle
	518	259	Mdaten[3].EMess_1.I_N	INT	x 0,1	Strom N +1 Dezimalstelle
	520	260	Mdaten[3].EMess_1.P_L1	INT	x 0,1	Wirkleistung L1 in kW +1 Dezimalstelle
	522	261	Mdaten[3].EMess_1.P_L2	INT	x 0,1	Wirkleistung L2 in kW +1 Dezimalstelle
	524	262	Mdaten[3].EMess_1.P_L3	INT	x 0,1	Wirkleistung L3 in kW +1 Dezimalstelle
	526	263	Mdaten[3].EMess_1.S_L1	INT	x 0,1	Scheinleistung L1 in kVA +1 Dezimalstelle
	528	264	Mdaten[3].EMess_1.S_L2	INT	x 0,1	Scheinleistung L2 in kVA +1 Dezimalstelle
	530	265	Mdaten[3].EMess_1.S_L3	INT	x 0,1	Scheinleistung L3 in kVA +1 Dezimalstelle
	532	266	Mdaten[3].EMess_1.CosPhi_L1	INT	x0,01	Wirkleistungsfaktor CosPhi L1 +3 Dezimalstelle
	534	267	Mdaten[3].EMess_1.CosPhi_L2	INT	x0,01	Wirkleistungsfaktor CosPhi L2 +3 Dezimalstelle
	536	268	Mdaten[3].EMess_1.CosPhi_L3	INT	x0,01	Wirkleistungsfaktor CosPhi L3 +3 Dezimalstelle
	538	269	Mdaten[3].EMess_1.Winkel_L1	INT	x 0,1	Phasenverschiebungswinkel L1 +1 Dezimalstelle
	540	270	Mdaten[3].EMess_1.Winkel_L2	INT	x 0,1	Phasenverschiebungswinkel L2 +1 Dezimalstelle
	542	271	Mdaten[3].EMess_1.Winkel_L3	INT	x 0,1	Phasenverschiebungswinkel L3 +1 Dezimalstelle
	544	272	Mdaten[3].EMess_1.W_L1	DINT	x 0,1	Wirkarbeit L1 +1 Dezimalstelle
	548	274	Mdaten[3].EMess_1.W_L2	DINT	x 0,1	Wirkarbeit L2 +1 Dezimalstelle
	552	276	Mdaten[3].EMess_1.W_L3	DINT	x 0,1	Wirkarbeit L3 +1 Dezimalstelle
	556	278	Mdaten[3].EMess_1.Ws_L1	DINT	x 0,1	Scheinarbeit L1 +1 Dezimalstelle
	560	280	Mdaten[3].EMess_1.Ws_L2	DINT	x 0,1	Scheinarbeit L2 +1 Dezimalstelle
	564	282	Mdaten[3].EMess_1.Ws_L3	DINT	x 0,1	Scheinarbeit L3 +1 Dezimalstelle
	568	284	Mdaten[3].EMess_1.W_Ges	DINT	x 0,1	Wirkleistung Gesamt +1 Dezimalstelle
	572	286	Mdaten[3].EMess_1.S_Ges	DINT	x 0,1	Scheinleistung Gesamt +1 Dezimalstelle
	576	288	Mdaten[3].EMess_1.Ws_Ges	DINT	x 0,1	Wirkarbeit Gesamt +1 Dezimalstelle
	580	290	Mdaten[3].EMess_1.Ss_Ges	DINT	x 0,1	Scheinarbeit Gesamt +1 Dezimalstelle
	584	292	Mdaten[3].EMess_1.Q_Ges	DINT	x 0,1	Blindleistung Gesamt berechnet +1 Dezimalstelle
	588	294	Mdaten[3].EMess_1.Qs_Ges	DINT	x 0,1	Blindarbeit Gesamt berechnet +1 Dezimalstelle
	596	298	Mdaten[3].EMess_1.Diag_OI_L1	BOOL		Diagnosemeldung Überstrom L1
	596	298	Mdaten[3].EMess_1.Diag_OI_L2	BOOL		Diagnosemeldung Überstrom L2
	596	298	Mdaten[3].EMess_1.Diag_OI_L3	BOOL		Diagnosemeldung Überstrom L3
	596	298	Mdaten[3].EMess_1.Diag_OV_L1	BOOL		Diagnosemeldung Überspannung L1
	596	298	Mdaten[3].EMess_1.Diag_OV_L2	BOOL		Diagnosemeldung Überspannung L2
	596	298	Mdaten[3].EMess_1.Diag_OV_L3	BOOL		Diagnosemeldung Überspannung L3
	596	298	Mdaten[3].EMess_1.Diag_UV_L1	BOOL		Diagnosemeldung Unterspannung L1
	596	298	Mdaten[3].EMess_1.Diag_UV_L2	BOOL		Diagnosemeldung Unterspannung L2
	596	298	Mdaten[3].EMess_1.Diag_UV_L3	BOOL		Diagnosemeldung Unterspannung L3

	12806	6403	Sec900_Index	INT	laufende 15 min = 900 sec Zeitinformation
	12808	6404	Status_allg.HLZF_aktiv	BOOL	Hochlastzeitfenster Zeitraum aktiv
	12810	6405	Verbr_abgeschaltet1_32	DWORD	abgeworfene Verbraucher 1..32
	12814	6407	Verbr_abgeschaltet32_64	DWORD	abgeworfene Verbraucher 33..64
Verbraucher 1	12818	6409	Verbr_Solldaten[1].Sollwert_kW	REAL	Nennleistung
	12822	6411	Verbr_Solldaten[1].GW_Abschaltung1	REAL	
	12826	6413	Verbr_Solldaten[1].GW_Abschaltung2_HLZF	REAL	
	12830	6415	Verbr_Solldaten[1].GW_Abschaltung_Hyst	REAL	
	12834	6417	Verbr_Solldaten[1].Zuordnung_Gruppe	INT	
	12836	6418	Verbr_Solldaten[1].Zuordnung_Prioritaet	INT	
	12840	6420	Verbr_Solldaten[1].Istwert_kW	REAL	Mittelwert der Stunde
Verbraucher 2	12842	6421	Verbr_Solldaten[2].Sollwert_kW	REAL	Nennleistung
	12846	6423	Verbr_Solldaten[2].GW_Abschaltung1	REAL	
	12850	6425	Verbr_Solldaten[2].GW_Abschaltung2_HLZF	REAL	
	12854	6427	Verbr_Solldaten[2].GW_Abschaltung_Hyst	REAL	
	12858	6429	Verbr_Solldaten[2].Zuordnung_Gruppe	INT	
	12860	6430	Verbr_Solldaten[2].Zuordnung_Prioritaet	INT	
	12862	6431	Verbr_Solldaten[2].Istwert_kW	REAL	Mittelwert der Stunde
	12866	6433	Verbr_Solldaten[3].Sollwert_kW	REAL	Nennleistung
	12870	6435	Verbr_Solldaten[3].GW_Abschaltung1	REAL	
	12874	6437	Verbr_Solldaten[3].GW_Abschaltung2_HLZF	REAL	
	12878	6439	Verbr_Solldaten[3].GW_Abschaltung_Hyst	REAL	
	12882	6441	Verbr_Solldaten[3].Zuordnung_Gruppe	INT	
	12884	6442	Verbr_Solldaten[3].Zuordnung_Prioritaet	INT	
	12886	6443	Verbr_Solldaten[3].Istwert_kW	REAL	Mittelwert der Stunde
	12890	6445	Verbr_Solldaten[4].Sollwert_kW	REAL	Nennleistung
	12894	6447	Verbr_Solldaten[4].GW_Abschaltung1	REAL	
	12898	6449	Verbr_Solldaten[4].GW_Abschaltung2_HLZF	REAL	
	12902	6451	Verbr_Solldaten[4].GW_Abschaltung_Hyst	REAL	
	12906	6453	Verbr_Solldaten[4].Zuordnung_Gruppe	INT	
	12908	6454	Verbr_Solldaten[4].Zuordnung_Prioritaet	INT	
	12910	6455	Verbr_Solldaten[4].Istwert_kW	REAL	Mittelwert der Stunde
	12914	6457	Verbr_Solldaten[5].Sollwert_kW	REAL	Nennleistung
	12918	6459	Verbr_Solldaten[5].GW_Abschaltung1	REAL	
	12922	6461	Verbr_Solldaten[5].GW_Abschaltung2_HLZF	REAL	
	12926	6463	Verbr_Solldaten[5].GW_Abschaltung_Hyst	REAL	
	12930	6465	Verbr_Solldaten[5].Zuordnung_Gruppe	INT	
	12932	6466	Verbr_Solldaten[5].Zuordnung_Prioritaet	INT	
	12934	6467	Verbr_Solldaten[5].Istwert_kW	REAL	Mittelwert der Stunde
	12938	6469	Verbr_Solldaten[6].Sollwert_kW	REAL	Nennleistung
	12942	6471	Verbr_Solldaten[6].GW_Abschaltung1	REAL	
	12946	6473	Verbr_Solldaten[6].GW_Abschaltung2_HLZF	REAL	
	12950	6475	Verbr_Solldaten[6].GW_Abschaltung_Hyst	REAL	
	12954	6477	Verbr_Solldaten[6].Zuordnung_Gruppe	INT	
	12956	6478	Verbr_Solldaten[6].Zuordnung_Prioritaet	INT	
	12958	6479	Verbr_Solldaten[6].Istwert_kW	REAL	Mittelwert der Stunde
	12962	6481	Verbr_Solldaten[7].Sollwert_kW	REAL	Nennleistung
	12966	6483	Verbr_Solldaten[7].GW_Abschaltung1	REAL	
	12970	6485	Verbr_Solldaten[7].GW_Abschaltung2_HLZF	REAL	
	12974	6487	Verbr_Solldaten[7].GW_Abschaltung_Hyst	REAL	
	12978	6489	Verbr_Solldaten[7].Zuordnung_Gruppe	INT	
	12980	6490	Verbr_Solldaten[7].Zuordnung_Prioritaet	INT	
	12982	6491	Verbr_Solldaten[7].Istwert_kW	REAL	Mittelwert der Stunde
	12986	6493	Verbr_Solldaten[8].Sollwert_kW	REAL	Nennleistung
	12990	6495	Verbr_Solldaten[8].GW_Abschaltung1	REAL	
	12994	6497	Verbr_Solldaten[8].GW_Abschaltung2_HLZF	REAL	
	12998	6499	Verbr_Solldaten[8].GW_Abschaltung_Hyst	REAL	
	13002	6501	Verbr_Solldaten[8].Zuordnung_Gruppe	INT	
	13004	6502	Verbr_Solldaten[8].Zuordnung_Prioritaet	INT	
	13006	6503	Verbr_Solldaten[8].Istwert_kW	REAL	Mittelwert der Stunde

11 Erstinbetriebnahme

Empfohlenes Vorgehen bei EMax Anwendungen:

Informationen beschaffen:

- EVU Impulswertigkeit der Übergabezähleinrichtung
- wird ein MPR (Zeitsyncronisierimpuls) gesendet.

Anschluß und Erstkonfiguration

- EVU Impuls z.B Kanal 0 = Klemme 2 des Frontsteckers
- EVU MPR muß dann an Kanal 1 = Klemme 3 des Frontsteckers

Konfiguration des EVU Impulses über HMI Panel oder Remote:

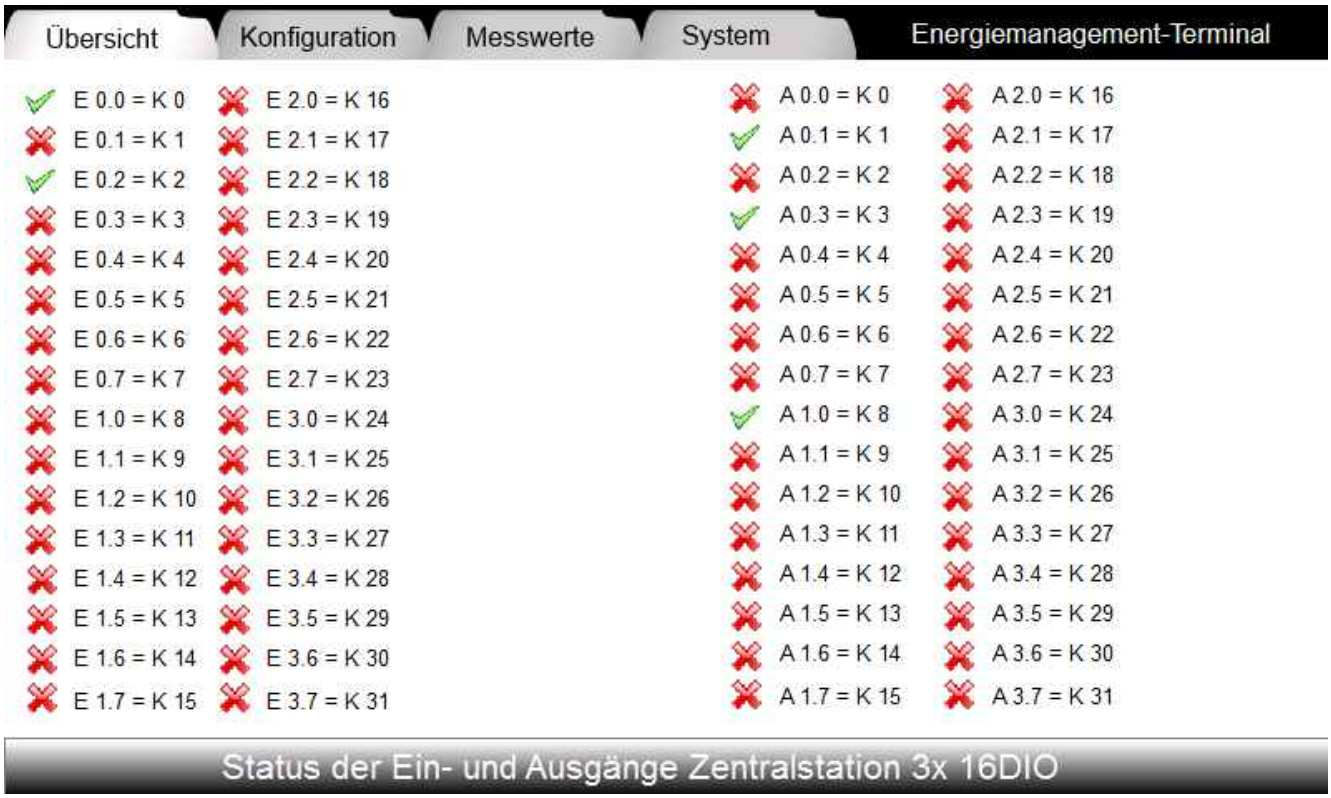
Reiter: Verbraucher

→ Verbraucher 1 anlegen

→ Quelle : EVU Impuls wählen Kanal wählen Impulswertigkeit einstellen

oben: Mit Setup EVU Zeit Syncronisierung etc einstellen.

Prüfung: Kontrolle der Signale Reiter Übersicht → EA Kontrolle



Hier muß der EVU Impuls und MPR in den linken Spalten sichtbar sein.

Andernfalls prüfen ob die Signale als S0 – Signal vorliegen. Hier muß dann der S0 Konverter (s.o) zwischengeschaltet werden.

Hier können später auch die Abschaltkanäle geprüft werden. Nicht belegte Ausgangs-Kanäle kann man hier per Touch steuern.