Produktinformation

E-MAX

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.

(gültig ab 12/2015)

Änderungen zu älteren Versionen dieses Dokumentes

E-MAX-Systemkomponenten

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. Dieses System wird von der Fa. PQ-Plus und deren Händlern vertrieben und im Service betreut.

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-Messmodule (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-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.

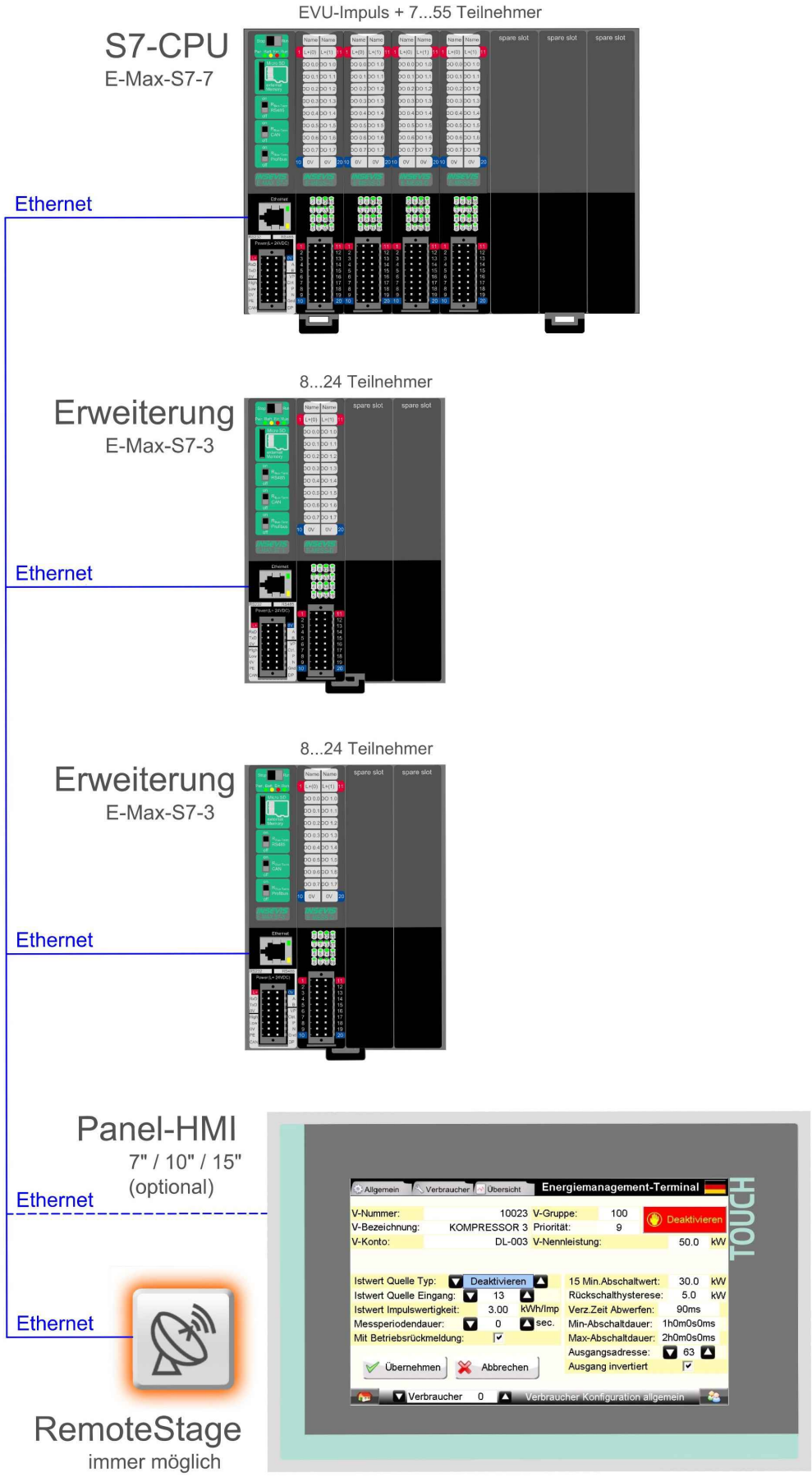
Erweiterungen
Für abgesetzte Gebäudeteile empfiehlt sich eine abgesetzte CPU **E-Max-S7-3**, die per Ethernet bequem über bestehende LAN-Infrastruktur eingebunden werden kann. Hier stehen 3 Slots für insgesamt 3 E-Mess-D-Module zur Verfügung. Damit sind 31 Verbraucher [4Slots x 8 Ausgänge]-1xS_0-Eingang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

E-MAX-Topologie – Systemvernetzung (beispielhaft)



Leistungsdaten der 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

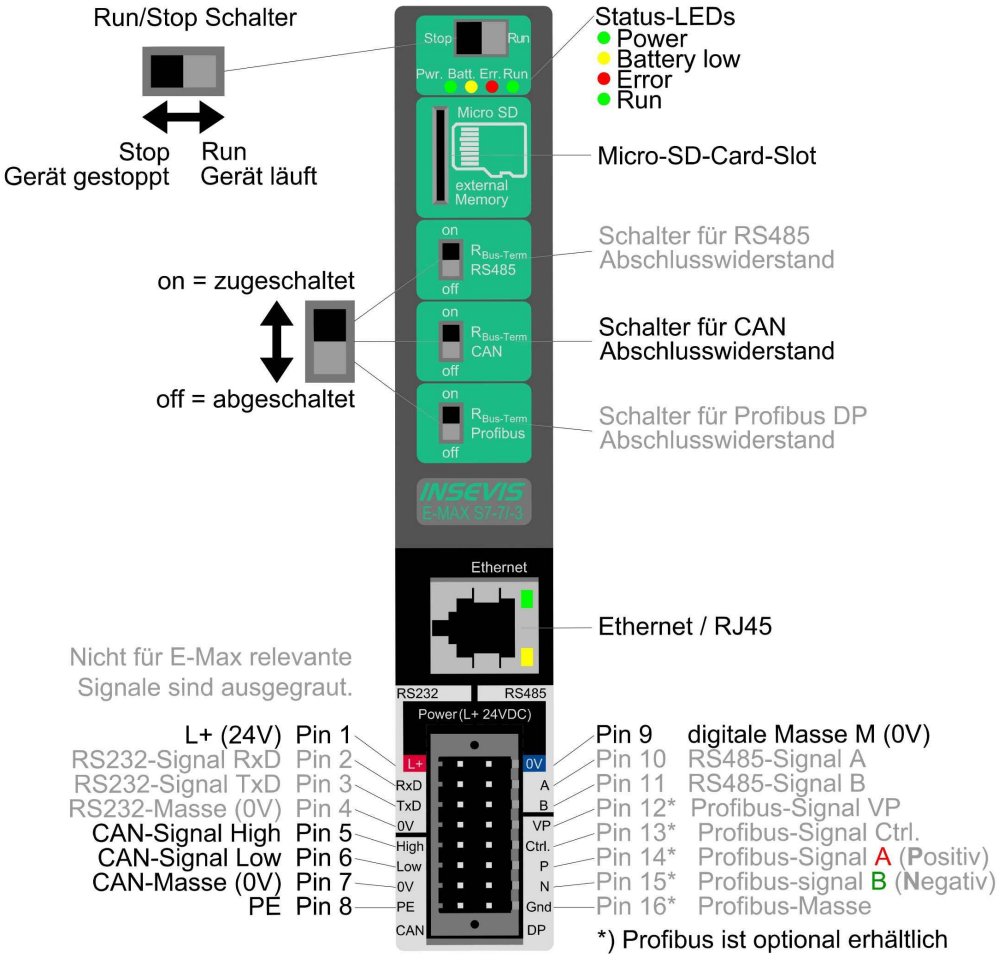


Bild oben: Anschluss der E-Max-S7-7 und -3 (Profibus DP Master ist nicht belegt)

Technische Daten S7-CPU E-Max-S7-7 und E-Max-S7-3	
Abmessungen B xH xT (mm) Gewicht	...-7/...-3 116,5x161 x 116,5 x 82 ...-7/...-3 ca. 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

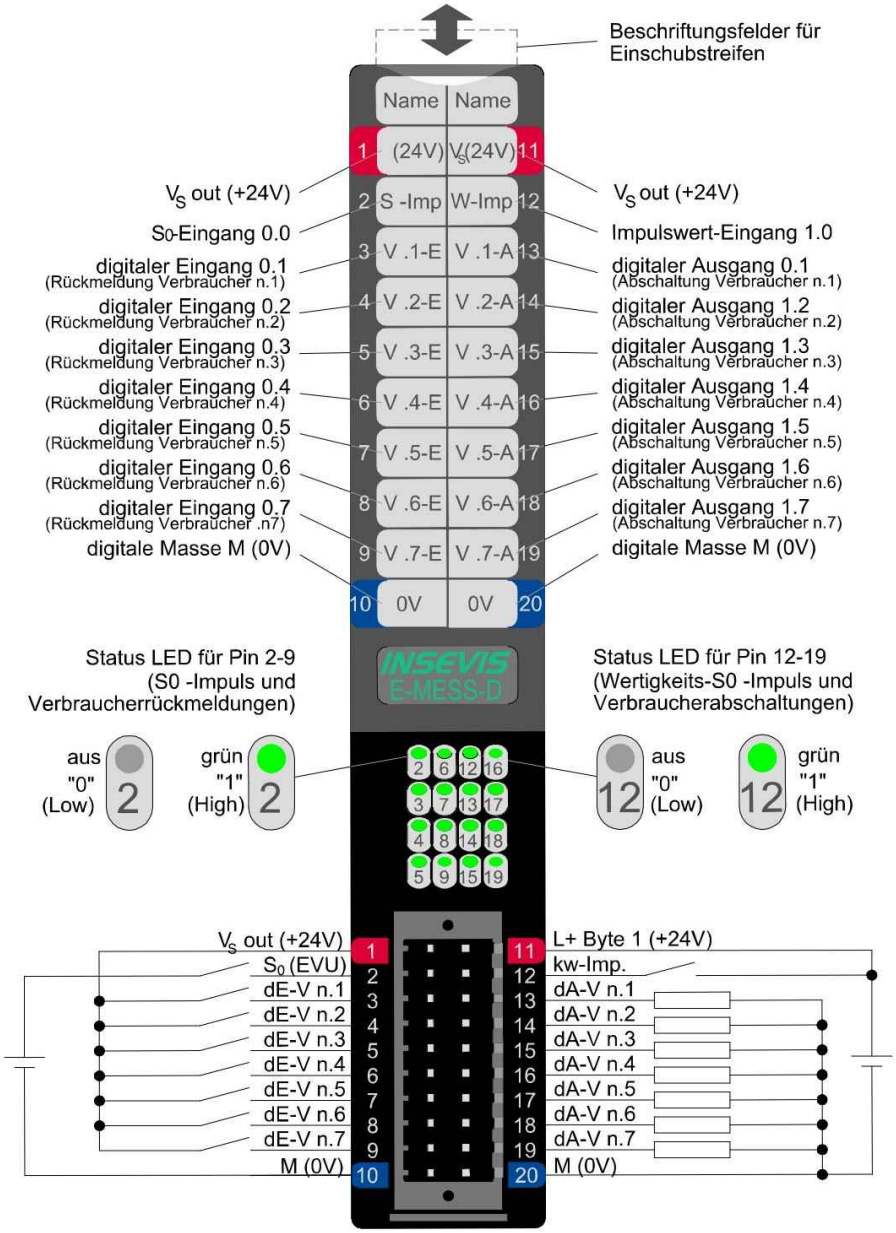
Anschluss PM-E-Mess-D-02 für Slot 1 (mit S_0-Impuls)

- 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



oben:
Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse des E-MESS-D-Moduls auf Slot 1
Mit Anschlüssen für S_0 und Wertigkeitsimpuls auf niederwertigstem Bit und restlichen 7 Anschlüssen für Verbraucherabschaltung und -rückmeldung.

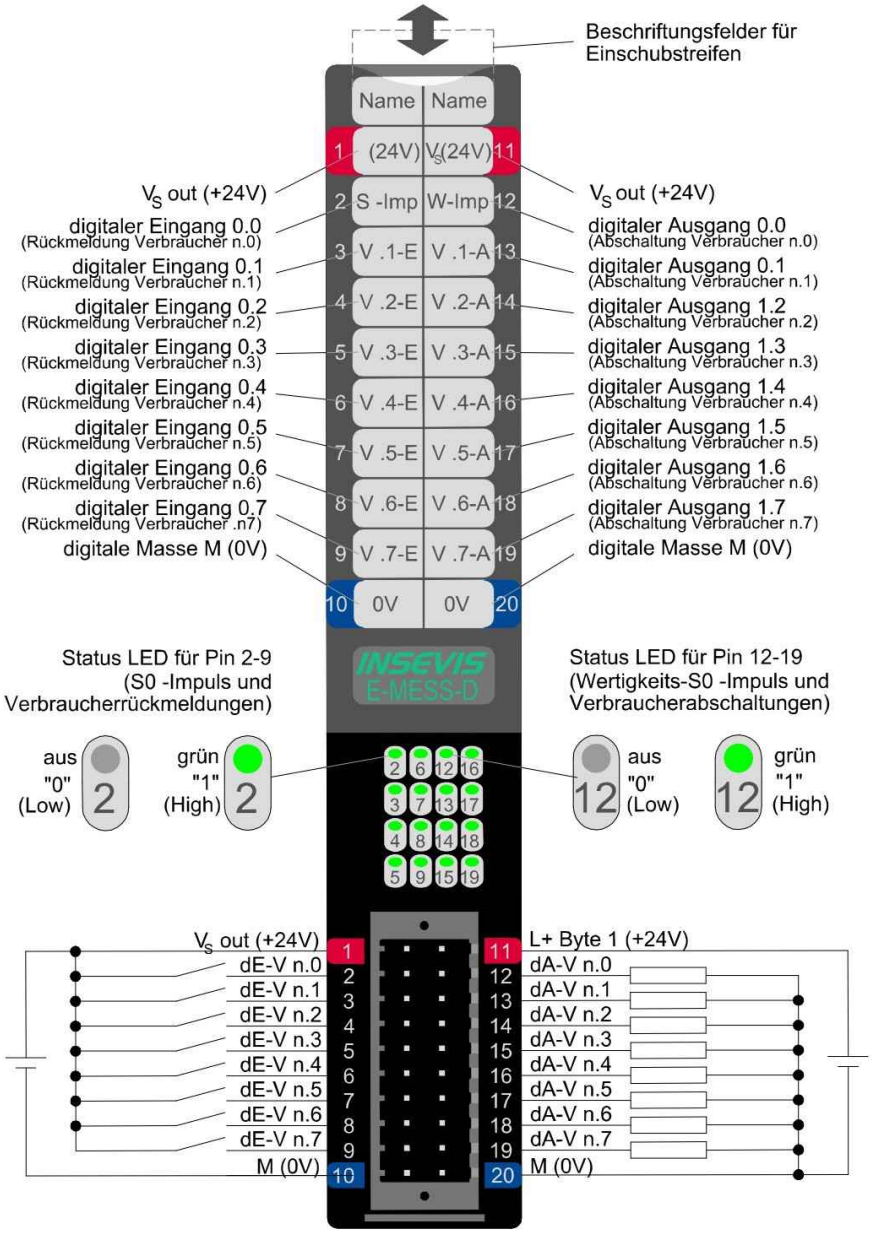
Anschluss PM-E-Mess-D-02 (ab Slot 2 – ohne S_0-Impuls)

- 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



oben:
Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse des E-MESS-D-Moduls auf Slot 2-7
Mit 8 ausschließlich Anschlüssen für Verbraucherabschaltung und -rückmeldung.

Technische Daten PM-E-Mess-D-02 (ab Slot 2 – ohne S_0-Impuls)	
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich Abmessungen B x H x T Gewicht	-20°C ... +70°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

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.

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.