



Peripherie Handbuch

-  S7-Panel-SPS
-  S7-Kompakt-SPS
-  S7-Panels/HMI
-  **Peripherie**
-  Software
-  Energiemanagement

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise.....	5
Über INSEVIS.....	6
Produktfamilie Peripherie.....	7
Die Beschaltung der dezentralen Peripherieanschlüsse.....	8
Software für die Peripheriekonfiguration.....	8
Zubehör für die Peripherie.....	9
Dezentrale Peripherieanschlüsse.....	10
Status-Anzeige über LEDs der Kopfbaugruppen DP3xxC.....	10
Konfiguration mit der Software „ConfigStage“.....	12
Grundlegende Einstellungen.....	12
Änderung der Geräte-IP-Adresse.....	13
Wechsel des Zielgerätes.....	13
Adressierung der Onboard-Peripherie.....	13
Standardadressierung in den INSEVIS- SPSen.....	13
Abweichende Adressierungen in SPSen und Adressierungen von dezentraler Peripherie.....	14
CPU-Einstellungen.....	14
WebServer.....	16
Uhrzeiteinstellungen (Zeitzone, Sommerzeit, NTP-Server).....	16
Kommunikationseinstellungen.....	17
RS232 und RS485.....	17
Ethernet.....	17
Profinet.....	20
CAN-Einstellungen.....	20
Dezentrale INSEVIS Peripherie.....	20
Dezentrale Fremdperipherie manuell konfigurieren.....	21
Bibliothekselemente aus eigenen CAN-Slaves erstellen.....	22
Dezentrale Fremdperipherie per EDS konfigurieren.....	23
Dezentrale Fremdperipherie - vordefiniert.....	24
Allgemeine Beispiele für CANopen Fremdgeräte.....	25
Onboard-Peripherie PC351V/P.....	27
Onboard-Peripherie CC/PCxxx1T und Block DP301C.....	32
Belegung des Prozessabbildes.....	40
Peripheriemodul DI16 (16 Digitaleingänge 24V).....	41
Peripheriemodul DIO16 (16 Digitalein/ -ausgänge 24V).....	43
Peripheriemodul DO4-R (4 Relaisausgänge 230V).....	46
Peripheriemodul MIO84 (8 Digital-E/As mit Zählern, 4 Analog-E/As).....	48
Belegung des Prozessabbildes onboard.....	53
Belegung des Prozessabbildes abgesetzt.....	53
Peripheriemodul AI8 (8 Analogeingänge).....	54
Belegung des Prozessabbildes.....	56
Peripheriemodul AI4O4 (4 Analogein- und 4 Analogausgänge).....	57
Belegung des Prozessabbildes.....	58
Peripheriemodul AI8O2 (8 Analogein- und 2 Analogausgänge).....	59
Peripheriemodul RTD8O2 (8 RTD-Ein- und 2 Analogausgänge).....	62
Funktionsmodul DIO8Z (2 Digitalein/ -ausgänge 6 Zählereingänge).....	67
Signalpegel.....	69
Konfiguration „Vor- / Rückwärts-Zähler“.....	69
Belegung des Prozessabbildes Konfiguration „Vor- / Rückwärts-Zähler“.....	70
Beschreibung der Funktionspins Konfiguration „Vor- / Rückwärts-Zähler“.....	71
Beschreibung der Status-LEDs Konfiguration „Vor- / Rückwärts-Zähler“.....	72
Konfiguration „Frequenz- und Periodendauermessung“.....	72
Belegung des Prozessabbildes Konfiguration „Frequenz- und Periodendauermessung“.....	73
Beschreibung der Funktionspins Konfiguration „Frequenz- und Periodendauermessung“.....	74
Beschreibung der Status-LEDs Konfiguration „Frequenz- und Periodendauermessung“.....	74
Konfiguration „Vorwärtszähler oder Periodendauermessung“.....	75
Belegung des Prozessabbildes Konfiguration „Vorwärtszähler oder Periodendauermessung“.....	76
Beschreibung der Funktionspins Konfiguration „Vorwärtszähler oder Periodendauermessung“.....	77
Beschreibung der Status-LEDs Konfiguration „Vorwärtszähler oder Periodendauermessung“.....	77
Konfiguration „Synchron-Seriell Interface“.....	78
Belegung des Prozessabbildes Konfiguration „Synchron-Seriell Interface“.....	79
Beschreibung der Funktionspins Konfiguration „Synchron-Seriell Interface“.....	80
Beschreibung der Status-LEDs Konfiguration „Synchron-Seriell Interface“.....	80
Hinweise zum Download der Funktionen in die DIO8-Z.....	81

Energiesmessmodul E-Mess UI.....	82
Anschluss E-Mess UI allgemein.....	82
Technische Daten PM-E-Mess UI.....	84
E-Mess-Topologie – E-Mess-Moduleinbindung.....	85
Beispielhafte E-Mess-Topologie – Systemvernetzung.....	86
E-Mess-UI Prozessdaten.....	87
Prozessabbild Eingänge.....	87
Prozessabbild Ausgänge.....	89

Änderungen zu vorhergehenden Versionen des Handbuches

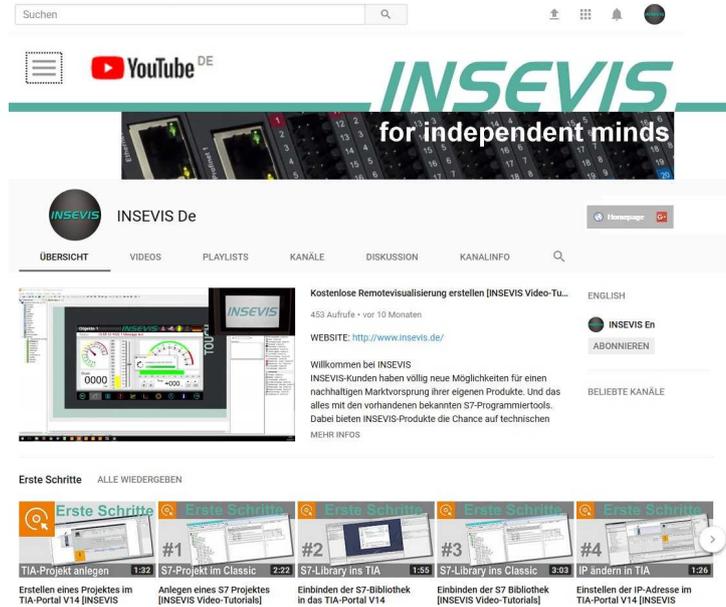
Rev. 02 / 2012:	Aktualisierung bei Analogmodulen AI4O4, RTD8O2
Rev. 03 / 2012:	Änderung Messbereiche bei Analogmodul RTD8O2, alle Module: neue Verdrahtungsbeispiele und Blockdiagramme, Kapitel „ConfigStage“ komplett überarbeitet
Rev. 01 / 2013	Vergrößerung der Auflösung über Länge der Integrationszeit möglich
Rev. 02 / 2013	DI16 / DIO16: Änderung der Ein- und Ausschaltverzögerungszeiten
Rev. 03 / 2013	Änderung Beschreibung ConfigStage
Rev. 01 / 2014	Änderung Beschreibung ConfigStage
Rev. 02 / 2014	Änderung Beschreibung DIO16 (Bytes abschalten), AI4O4 (Beschaltung3/4-Draht) , RTD8O2 (Drahtbruch) Erweiterung der Beschaltungsbilder für 3-/4-Drahtmessungen
Rev. 01 / 2015	Erweiterung um PC351V/P-Onboardperipherie
Rev. 02 / 2015	Erweiterung um DIO8Z-03, Aktualisierung der Steckverbinder
Rev. 03 / 2015	Überarbeitung Statusmeldung DP3xxC, Überarbeitung allgemeine Angaben
Rev. 01 / 2016	Erweiterung der DIO8-Z Beschreibung beim Funktionsdownload ConfigStage V 1.0.14.26 mit Firmware 2.3.5 (CPU-V/-P) / 2.3.7 (CPU-T)
Rev. 02 / 2016	Erweiterung der DIO8-Z Beschreibung beim Funktionsdownload um SSI-Funktion PM-EMESS UI integriert, Messbereiche PT100 neu beschrieben, Beschreibung dezentraler Peripheriekopf erweitert
Rev. 01 / 2017	Erweiterung der DIO8-Z Beschreibung mit neuer Funktion, Info zu CAN-Leitungslänge und LED-Status der DP3xxX Info zu maximalen Abständen zwischen CPU und Erweiterung bei E-Mess-UI-Schema
Rev. 02 / 2017	PM-E-Mess UI: Hinweis auf Erdungsverbot gem. DIN VDE 0100-557:2014-10
Rev. 03 / 2017	PM-MIO84 ergänzt
Rev. 01 / 2019	Screenshots angepasst auf neues Design der 2019er Stages und Windows 10
Rev. 01 / 2020	Peripheriemodul AI8 hinzugefügt, für alle CPU V/P ab BS 2.5.1 und -T ab 2.7.0 und mit ab ConfigStage 1.0.14.40
Rev. 01 / 2022	Lösehebel Stecker als abgekündigt deklariert, AI8 Peripheriekarte hinzugefügt, , Fehlerbehebungen.
Rev. 02 / 2022	Beschreibung MIO84 verbessert
Rev. 01 / 2024:	INSEVIS Vertriebs GmbH
Rev. 01 / 2025:	DP301 hinzugefügt, in Screenshots von Kanal- auf Pinbezeichnungen umgestellt (ab ConfigStage 1.0.19.2)

Änderungen zu vorhergehenden Versionen des Handbuches

Hinweis zum besseren Verständnis durch Videoerklärungen

Auf dem deutschen **INSEVIS De** Youtube-Kanal stehen für sie Tutorial Videos für einzelne Themen dieses Handbuchs in Playlists geordnet bereit.

Bitte nutzen Sie diese als Ergänzung zum vorliegenden Handbuch. So können Sie sich noch leichter mit den INSEVIS-Funktionen vertraut machen.



Allgemeine Hinweise

Hinweise zur Sicherheit

Dieses Handbuch beinhaltet Hinweise, die zur Vermeidung von Sachschäden und zu Ihrer persönlichen Sicherheit beachten werden müssen. Diese Hinweise sind durch ein Warndreieck mit Ausrufezeichen sowie einem Signalwort gekennzeichnet.



- Gefahr** Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden werden eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
- Warnung** Tod oder schwere Körperverletzungen oder Sachschäden können eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
- Vorsicht** Körperverletzungen oder Sachschäden können eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
- Achtung** bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.
- Wichtig** bedeutet die Verpflichtung zu einem besonderen Verhalten oder einer Tätigkeit für den sicherheitsgerechten Umgang mit der Steuerung / Maschine.

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.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät darf nur für die in der Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, Lagerung, sowie Aufstellung, Montage und Wartung voraus. Die im jeweiligen Einsatzgebiet geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu einzuhalten. Das Netzteil ist an einem zentralen Massepunkt (sternförmig) anzuschließen.



Instandhaltung

Modifikationen/ Reparaturen an von INSEVIS gelieferten Geräten dürfen nur von durch INSEVIS-Personal geschulten Fachkräften oder von INSEVIS-Personal selbst in EMV-gerechter Umgebung durchgeführt werden. Jegliche unautorisierten Änderungen können zu Schäden führen. Bei unautorisierter Öffnung der Geräte erlischt die Gewährleistungsverpflichtung von INSEVIS.



Hinweise zur Datensicherheit

Jeder Kunde muss die technischen Mittel zur Absicherung gegen illegales Eindringen in sein Ethernet-Netzwerk selbst bestimmen, installieren und pflegen. INSEVIS ist nicht verantwortlich für Schäden, die aufgrund ungenügender Absicherung gegen Eindringen unberechtigter Dritter in das Ethernet-Netzwerk entstehen. Im Zweifelsfall fragen Sie einen externen vertrauenswürdigen IT-Spezialisten nach den erforderlichen Schutzmaßnahmen für Ihr IT-System.

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 - STEP®, SIMATIC®, TiA-Portal® und andere als eingetragene Warenzeichen der Siemens AG. - Windows® und andere als eingetragene Warenzeichen der Microsoft 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.

Erforderliche Grundkenntnisse und Geltungsbereich des Handbuches

Für das Verständnis dieser Dokumentation sind grundlegende Kenntnisse der Automatisierungstechnik allgemein sowie der Programmierung unter STEP7® nötig. Diese Dokumentation gilt für alle S7-Panel-SPSen der INSEVIS Serie „PCxxxV/P“ mit den CPU-Typen V und P ab Ausführungsstand (Hardware) 3.0 und Softwareversion (Betriebssystem) 2.0.0.

Über INSEVIS

S7-Systemkomponenten für die industrielle Automatisierungstechnik

Die INSEVIS- Produktpalette ermöglicht eine durchgehende, einfach zu realisierende Steuerungslösung für kleine und mittlere Anwendungen in aktuellster Technologie, äußerst hoher Qualität und mit leicht zu konfigurierenden zusätzlichen Anbindungen wie z.B. CANopen® und Modbus.

Die einfache Integration der INSEVIS-Produkte in die S7-Welt gilt mittlerweile als vorbildlich. Komplexe Kommunikationseinstellungen werden einfach und intuitiv grafisch vorgenommen, so dass damit die S7-Welt problemlos erweitert werden kann. Eine umfangreiche, multilinguale Visualisierung in einem zeitgemäßen Design ist mit wenigen Handgriffen und bekannten Abläufen erstellt, simuliert und auf der Anlage jederzeit remote erreichbar.

Die S7-CPUs -V und -P bilden die Basis für die erfolgreichen INSEVIS Produktfamilien mit Profibus DP Master/Slave. Mit der S7-CPU-T stehen Panel-SPS und Kompakt-SPS mit Profinet IO Controller zur Verfügung.

Step®7-Programmierbarkeit

Die INSEVIS-S7-CPUs sind mit STEP 7® - AWL, KOP, FUP, S7-SCL, S7-Graph von Siemens zu programmieren und im wesentlichen befehlskompatibel zur CPU S7-315-2PNDP. Eigene Bausteine erweitern den Funktionsumfang und erlauben dadurch besondere Lösungen. Daher erfolgt die S7-Programmierung immer mit dem bekannten Siemens-Tools SIMATIC®-Manager oder mit dem TIA-Portal® (oder kompatiblen).

Unabhängigkeit

INSEVIS-Produkte basieren nicht auf Windows oder Linux, sondern haben eine eigene Firmware. Damit kann die Hard- und Software exakt auf minimale Leistungsaufnahme und optimalen Ablauf von Steuer- und Regelungsalgorithmen abgestimmt werden. Bootzeiten von weniger als 4 Sekunden, der völlige Verzicht auf Run-Time-Lizenzen und Stromaufnahmen von <100mA @ 24V sind das Ergebnis.

Lizenzfreiheit der Software

INSEVIS steht für klare, ehrliche Lizenzpolitik, die Kunden nachhaltige Kostenvorteile verschafft. Die Hoheit über das BIOS, die eigene Firmware und eine eigene Zusatzsoftware erlauben INSEVIS die klarste Form der Lizenzpolitik: den vollkommenen Verzicht auf Lizenzen. Daher bietet INSEVIS seinen Kunden das komplette Softwarepaket kostenlos an. Lediglich für die Firmenlizenz der umfangreichen Vollversion der Visualisierungssoftware wird einmalig ein kleiner Einmalbetrag erhoben.

Made in Germany

Entwicklung, Leiterplattenfertigung, Bestückung, Test und Montage aller INSEVIS-Produkte - alles erfolgt in Deutschland. Teils im Stammhaus, teils bei zertifizierten und sorgfältig ausgewählten Fertigungspartnern. Damit wird jedes Produkt eine Verbindung deutscher Ingenieurskunst mit Wirtschaftlichkeit und mit einem Ursprungszeugnis mit Präferenzursprung Deutschland versehen.



INSEVIS betreibt ein jährlich zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015

Diesem Qualitätsgedanken verpflichten sich auch alle Lieferanten von INSEVIS und tragen so mit zu dem hohem Qualitätsniveau der INSEVIS-Produkte bei.

Bereits bei der Entwicklung der INSEVIS-Produktfamilien stand vor den technologischen Aspekten das Ziel, höchste Qualität und Ergonomie in die Produkte fest zu integrieren.

Sämtliche Produkte wurden umfangreichen Tests unterzogen, bevor sie in ausgewählten und zertifizierten Fertigungen in Deutschland hergestellt werden.

INSEVIS - Made in Germany

Produktfamilie Peripherie

Die Kommunikation zwischen Peripherie und SPS

Während die Onboard-Peripherie über den integrierten Rückwandbus direkt auf die INSEVIS-CPU's zugreift, kommunizieren die Kopfstationen der dezentralen Peripherie über ein CANopen®-kompatibles Protokoll mit den SPSen.

Bei den INSEVIS-S7-CPU's wurde diese Ansteuerung kinderleicht gemacht; einfach die Knotennummer eintragen und schon ist die dezentrale Peripherie wie Onboard-Peripherie zu verwenden. Jedes Fehladressieren wird zudem von der kostenlosen Konfigurationssoftware automatisch angezeigt. Und: es ist definitiv kein CAN- Wissen nötig.



Peripheriebaugruppen, allgemein

Dezentrale Kopfstationen DP303C/DP307C/DP311C

mit 3 / 7 / 11 Slots für folgende Peripheriemodule

- **DI16** / (16 Digitaleingänge 24V)
- **DIO16** / (16 Digitalein- oder ausgänge 24V / 0,5A)
- **DO4-R** / (4 Relaisausgänge 230V / 3A)
- **MIO84** / (8 Digital- und 4 Analogein-/ ausgänge)
- **AI404** / (4 Analogein- und 4 Analogausgänge)
- **AI802** / (8 Analogein- und 2 Analogausgänge)
- **AI8** / (8 Analogeingänge per Software konfigurierbar)
- **RTD802** / (8 Analogein- und 2 Analogausgänge)
- **DIO8-Z** / (2 Geberkanäle A,B,Z + 2 Digitalein- oder Ausg.)
- **E-Mess UI** / (Strom-/Spannungsmessung bei L1, L2, L3, N)

Für alle Baugruppen stehen 20polige, farbig pinmarkierte Steckverbinder mit Lösehebeln oder Schraubflansch zur Verfügung (Ausnahme PM-DO4-R).

Für alle Baugruppen geltende Daten:

Eigenschaft	Technische Daten
Betriebstemperaturbereich	-20°C ... +60°C
Lagertemperaturbereich	(ohne Betauung) -30°C ... +80°C
Abmessungen B x H x T	20 x 108 x 70 mm
Gewicht	ca. 150 g
Leitungslänge	
- ungeschirmt (max.)	30 m
- geschirmt (max.)	100 m
Anschluss technik	Steckverbinder mit Zugfederkontakt für Querschnitte max. 1,5mm ² - mit Lösehebel oder Schraubflansch

Wichtigste Eigenschaften in Stichpunkten

Hohe Packungsdichte

Durch nur < 20mm Breite pro Modul viele E/As auf geringer Fläche verarbeiten. Zum Kabelkanal geeignete Steckerebene. Pinmarkierte Käfigzugfeder-Steckerbinder erlauben die Verwendung vorab gefertigter Kabelsätze.

Hohe Auflösungen

Mindestens 12Bit haben alle INSEVIS- Analogmodule. Das PM-AI404 kann mit ein wenig mehr Integrationszeit bis zu 16Bit auflösen. Natürlich ohne Aufpreis - So fair wie die gesamte INSEVIS- Philosophie

Einfache Kopfstationen

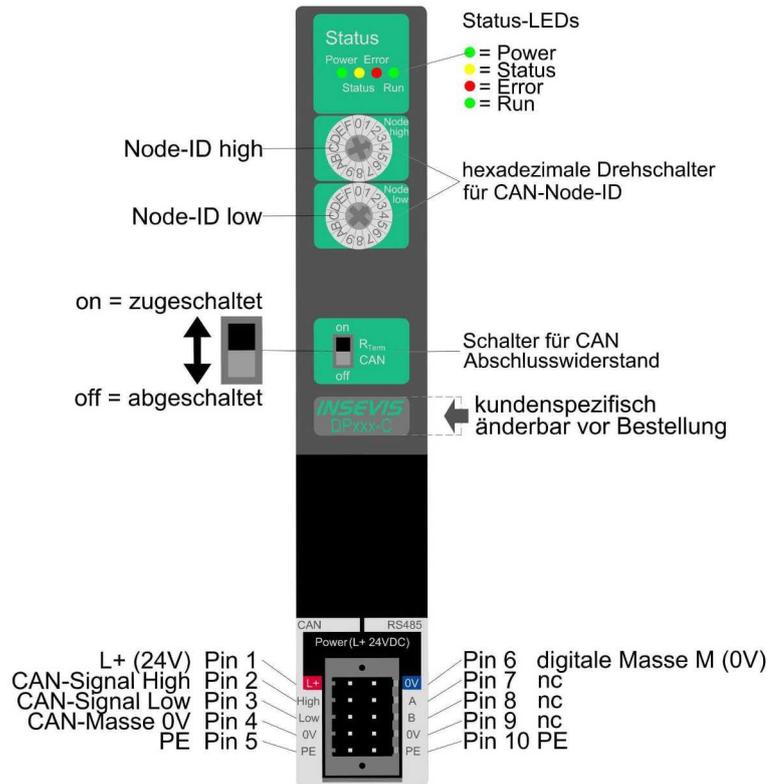
Dezentrale Kopfstationen lediglich über eine Knotennummer an zwei Drehschaltern einstellen. Dann die dezentralen Peripheriemodule ansprechen wie die Onboardmodule. Vorbildlich einfach - wie das gesamte INSEVIS-Handling.

Intelligente Konfiguration

Per Software für jedes einzelne Bit konfigurieren, ob ein Ein- oder Ausgang verarbeitet werden soll. Möglich durch rücklesbare Ausgänge. Mit dem PM-DIO16 immer genügend Reserven haben - für alle Fälle

Die Beschaltung der dezentralen Peripherieanschlusung

Die Kopfstation am linken Slot des Peripherieträgers ist für die Kommunikation mit der SPS zuständig. Bei der Kopfstation Typ „C“ erfolgt die Kommunikation zwischen SPS und dezentraler Peripherieanschlusung über ein CANopen® - kompatibles Protokoll, ohne dass bei der S7-Programmierung dafür irgendwelches CAN-Wissen benötigt wird. Zur Parametrierung der Knotennummer dienen zwei hexadezimale Drehschalter auf dem Kopfmodul der dezentralen Peripherie. Die Baudrate wird automatisch erkannt.



Software für die Peripheriekonfiguration

Die INSEVIS Software Tools sind kostenlos, laufen auf Windows PCs und können wahlweise in deutsch oder englisch ausgeführt werden.

Konfiguration



Mit dem Konfigurationsstool „ConfigStage“ werden die Zusatzfunktionen der INSEVIS-CPUs parametrierung und in die SPS geladen. Die onboard- bzw. dezentrale INSEVIS- oder Fremdperipherie wird per Drag'n Drop auf die Steckplätze gezogen, parametrierung und Adressbereiche werden vergeben. Alternativ zur Siemens-Programmiersoftware kann man auch hier die S7-Steuerungsparameter der S7-CPU (Anlaufverhalten, Passwortschutz, Zykluszeitüberwachung, Remanenz, Uhrzeit- und Weckalarmer) einstellen.

Mit der „ConfigStage“-Software können folgende SPS-Schnittstellen konfiguriert werden:

- RS232 mit freiem ASCII,
- RS485 mit freiem ASCII und ModbusRTU,
- Ethernet-Verbindung (S7-Verbindung, TCP, UDP, Modbus-TCP, ISO-on-TCP, INSEVIS-Panel-HMI),
- CAN (CANopen® über voreingestellte Parametersätze oder Import von EDS-Dateien),
- Ein Webserver ist bei allen SPSen mit CPU-T aktivierbar.

Produktfamilie Peripherie

Zubehör für die Peripherie

Für den Anschluss von INSEVIS-Geräten stehen pinmarkierte Stecker mit seitlichen Schraubflanschen zur Verfügung. Das erlaubt eine eindeutige Zuordnung der Pins zu den Signalen und erleichtert die Verdrahtung. Die Kontaktierung erfolgt mit wartungsfreien Zugfeder-Kontakten für max. 1,5mm² Querschnitte ohne Aderendhülsen. (Die Stecker mit Lösehebeln der Reihe E-CON XX sind abgekündigt und wurden durch die Stecker mit Schraubflanschen der Reihe E-CONS XX ersetzt.)

Bei Bestellungen mit Onboard-Peripheriemodulen werden diese werksseitig vormontiert mit zugehöriger Rückfolie und Kennzeichnungstreifen.

Abbildung Zubehör	Zubehör
<p>Stecker (bei den einzelnen Produkten schon angeführt)</p>   <p>E-CONS10 (Schraubflansch) (pinmarkierte Stecker für max. 1,5mm² Anschluss)</p>	<p>Für Kopfstationen</p> <p>Steckverbinder 2x5polig, Schraubflansch (auch als mechanisch kompatibler Ersatz zur vorherigen Lösehebelvariante E-CON10)</p> <p>Ab 2023 sind die Markierungen seitlich am Stecker aufgebracht.</p>
  <p>E-CONS20D (Schraubflansch) (pinmarkierte Stecker für max. 1,5mm² Anschluss)</p>	<p>Für Digitalmodule + MIO84</p> <p>Steckverbinder 2x10polig, Schraubflansch (auch als mechanisch kompatibler Ersatz zur vorherigen Lösehebelvariante E-CON20D)</p> <p>Ab 2023 sind die Markierungen seitlich am Stecker aufgebracht.</p>
  <p>E-CONS20A (Schraubflansch) (pinmarkierte Stecker für max. 1,5mm² Anschluss)</p>	<p>Für Analogmodule</p> <p>Steckverbinder 2x10polig, Schraubflansch (auch als mechanisch kompatibler Ersatz zur vorherigen Lösehebelvariante E-CON20A)</p> <p>Ab 2023 sind die Markierungen seitlich am Stecker aufgebracht.</p>
 <p>E-CON08 (Schraubstecker für max. 1,5mm² Anschluss)</p>	<p>für Relaismodul DO4-R Steckverbinder 1x8polig</p>
<p>kundenspezifisches Labeln</p> <p>Hinweis: 1) Verpackungseinheit von 100 Stück</p>	<p>Einschubstreifen V mit Kundenlogo rückseitig</p>
<p>Software</p> <p>Hinweis: Software im Internet downloadbar</p>	<p>ConfigStage</p>

Anbauteile und Sonderkonstruktionen auf Anfrage.

Dezentrale Peripherieanschaltung

Technische Daten

Gerätetypen	DP303C	DP307C	DP311C
Abmessungen B x H x T (mm)	82 x 116,5 x 92	162 x 116,5 x 92	242 x 116,5 x 92
Gewicht	ca. 400g	ca. 600g	ca. 800g
Befestigung IP-Schutzklasse	auf 35mm Normprofilschiene IP41		
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich	-20°C ... +60°C (ohne Betauung) -30°C ... +80°C		
Anschlussstechnik	lösbare Steckverbinder mit Selbstverriegelung und Ausdrückhebel, Zugfederkontakt für Querschnitte max. 1,5mm ²		
Lastspannung L+	24VDC (10V ... 30V DC)		
Stromaufnahme Verlustleistung	20 mA ... 275 mA 0,5 W (typ.), 4,5 W (max.)	20 mA ... 350 mA 0,5 W (typ.), 7 W (max.)	20 mA ... 485 mA 0,5 W (typ.), 10 W (max.)
Einschaltstrom	< 3 A		
Onboard-Peripherieslots für INSEVIS-Peripheriemodule	3 freie Slots	7 freie Slots	11 freie Slots

Status-Anzeige über LEDs der Kopfgaugruppen DP3xxC



Status-LEDs

- = Power
- = Status
- = Error
- = Run

Grüne Power LED

signalisiert vorhandene Stromversorgung.

Gelbe Status-LED

warnet vor fehlendem Datenverkehr.

Wurden für > 150 ms keine Daten empfangen, leuchtet diese LED auf, beim nächsten Empfangstelegramm verlöscht sie wieder.

(Um ein Flackern oder Blinken der Status LED bei Anwendungen mit wenig traffic (nur seltene Änderungen der ausgehenden Daten), kann die Überwachungszeit im entsprechenden DP über die ConfigStage auf 100ms gesetzt werden.)

Rote Error-LED

signalisiert Kommunikationsfehler, die meist durch Verdrahtungsprobleme verursacht sind.

1x kurz Blinken:

Warnschwelle aufgrund häufiger Fehltelegramme erreicht

2x kurz Blinken:

Node Guard Event: Knoten schaltet aufgrund fehlender Hostverbindung zurück in PREOPERATIONAL

leuchtet 2 Sekunden:

interner Kommunikationsfehler, Peripheriemodul-Timeout

leuchtet 5 Sekunden:

Knoten schaltet sich vom Bus ab aufgrund häufiger Fehltelegramme

leuchtet dauerhaft:

bei Speicherbereichsüberschreitung, wenn mehr als 4 PDOs pro DP belegt sind

Grüne RUN-LED blinkt

signalisiert den Zustand PREOPERATIONAL: Hier erwartet die Baugruppe Konfigurationsdaten. Es erfolgt kein Prozessdatenaustausch.

leuchtet dauerhaft

signalisiert den Zustand OPERATIONAL:

Die Baugruppe ist konfiguriert und Prozessdaten werden aktualisiert.

Schnelles Flackern von RUN und ERROR-LED

signalisiert den Auto-Baud-Modus nach dem Einschalten bis zum Erkennen eines gültigen Datenpaketes.



Hinweis: Warum KEINE automatische Stationswiederkehr bei der CAN-Baugruppe?

Im Gegensatz zu Profibus ist eine automatische Stationswiederkehr nach OFF/ON des Slaves gemäß geltender-Spezifikation nicht gestattet. D.h., auch die dezentrale INSEVIS-Peripherie kehrt nach OFF/ON oder CAN- Kabel abziehen / -anstecken nicht automatisch wieder in den Betrieb zurück.

Hierfür ist die INSEVIS-CPU in STOP und wieder in RUN zu schalten, ODER

Manuelle Statusüberwachung und Neustart per Software
(Demoprogramm **NMT** im Internet unter www.insevis.de)

Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

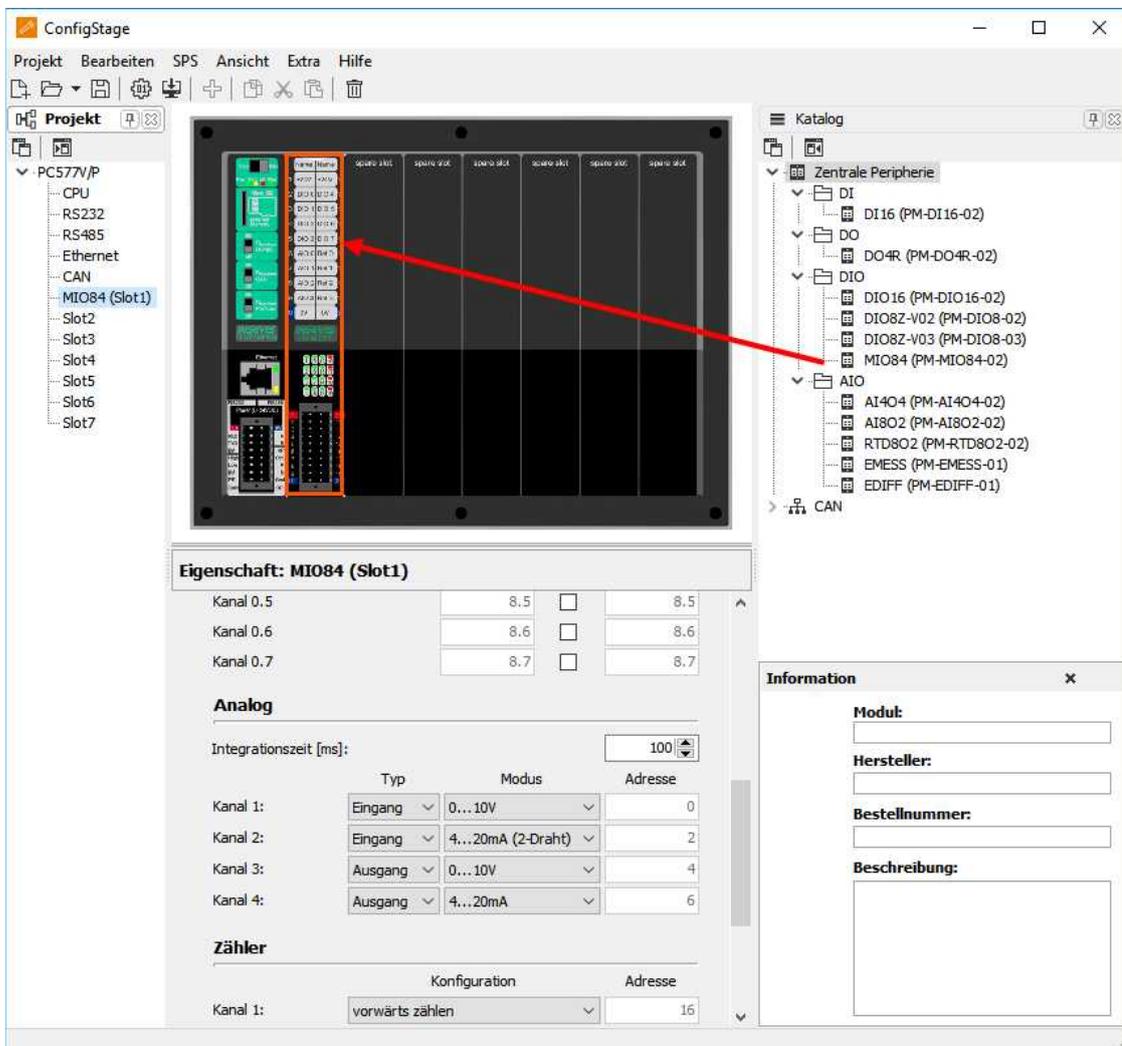
Das Konfigurationstool „ConfigStage“ läuft unter Windows 10 und dient zur Konfiguration bzw. Parametrierung von INSEVIS-spezifischen Eigenschaften wie Kommunikations- und Peripherie-Einstellungen und zum Download in den Hardwarebereich der INSEVIS-SPS. Die „ConfigStage“ Software ist auf den aktuell gängigen Windows Versionen lauffähig.

VIDEO-Tutorials verfügbar Sie finden detailliertere Erläuterungen in der ConfigStage-Playlist auf unserem YouTube®-Kanal „INSEVIS DE“. Dokumentierte Beispielprogramme und -einstellungen stehen im Downloadbereich der INSEVIS-Webseiten zur Verfügung.

Grundlegende Einstellungen

Zuerst suchen Sie Ihr Gerät aus der angebotenen Auswahlliste aus. Nach der Geräteauswahl öffnet sich ein Fenster mit mehreren Bereichen.

- Mitte ausgewählte Steuerung noch ohne Peripheriemodule
- Links selbstaufbauender Projektbaum mit den konfigurierbaren Funktionen der CPU, den freien Slots und der konfigurierten Peripherie
- Rechts Katalogbereich mit allen zur Auswahl stehenden Peripheriemodulen und dezentrale CAN-Peripherie
 - Die Peripheriemodule werden per **Drag 'n Drop** an den gewünschten Slot gezogen und dort abgesetzt.
 - Die CAN- Kopfstationen und Fremdmodule werden per **Drag 'n Drop** auf den grünen Bereich der CPU- bzw. auf die CAN- Pins des CPU-Steckers gezogen und dort abgesetzt.
- Unten Konfigurations- bzw. Parametrierbereich, in dem die gewünschten Eigenschaften festgelegt werden.



Rechts unten Informationsbereich des jeweils markierten Moduls



ACHTUNG Die Konfiguration des Profibus (und der CPU ohne die INSEVIS-spezifischen Einstellungen für Ethernet, seriell und CAN) wird im Simatic®-Manager vorgenommen und in die SPS geladen. → **Beim Download überschreibt der Simatic®- Manager alle anderen SDBs mit.** Bitte **ZUERST** Profibus und evtl. CPU im Simatic®- Manager konfigurieren und in die SPS downloaden, dann die CPU mit Ethernet, RS232/485, Modbus, CAN und (de-)zentrale Peripherie mit der ConfigStage konfigurieren und **DANACH** downloaden. Dieser Download überschreibt nur die betreffenden SDBs und erhält die Profibus- und CPU- Konfiguration des Simatic®- Managers.

Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

Änderung der Geräte-IP-Adresse

Entweder

- Klick auf „Ethernet“ im Projektbaum
- Eingeben der IP-Adresse, Netzmaske und Routeradresse (wenn aktiviert)

IP-Protokoll

IP-Adresse:

Netzmaske:

Routeradresse:

Oder

- in der Download-Dialogbox (F12) (Hier wird die Funktion „Erreichbare Teilnehmer“ benutzt, die auch in anderen INSEVIS-Softwaretools zur Verfügung steht.)

Im Beispiel wurde in der Konfiguration dem Gerät in der ConfigStage eine IP-Adresse zugeteilt (192.168.80.50, siehe oben)

Beim Download muss jedoch die Änderung der IP-Adresse noch an die bisherige IP-Adresse 192.168.80.67 geschickt werden, die

- manuell einzugeben ist oder
- aus einer Liste der erreichbaren Geräte („Aktualisieren“ drücken) auszuwählen ist.

Zum Download wird die SPS in gestoppt und läuft dann wieder neu an.

ConfigStage

IP-Adresse des Zielgerätes
Geben Sie die IP-Adresse des Zielgerätes ein oder wählen Sie das Gerät aus der Liste der erreichbaren Geräte aus.

IP-Adresse des Zielgerätes:

Erreichbare Geräte

Schnittstelle:

Name	MAC-Adresse	IP-Adresse	Netzmaske	Routeradresse
INSEVIS PC57xV	00-50-C2-DF-3E-3D	192.168.80.67	255.255.255.0	192.168.80.67

Wechsel des Zielgerätes

Soll eine bestehende Konfiguration auf eine andere INSEVIS-S7-SPS übertragen werden, kann unter dem Menüpunkt „Projekte“ dieses ausgewählt werden. Das erspart eine Neuanlage der Konfiguration.

Adressierung der Onboard-Peripherie

Standardadressierung in den INSEVIS- SPSen

Ohne Änderungen durch das Software-Tool „ConfigStage“ wird standardmäßig folgender Adressraum belegt:

Adressbereiche: Peripheriemodule

Digitalmodul: 4 Byte Eingänge, 4 Byte Ausgänge
Analogmodul: 16 Byte Eingänge, 16 Byte Ausgänge

Startadresse \ Slot	Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot n
digitale Eingänge	Byte 0	Byte 4	Byte 8	Byte (n-1)x4
digitale Ausgänge	Byte 0	Byte 4	Byte 8	Byte (n-1)x4
analoge Eingänge	Byte 128	Byte 144	Byte 160	Byte (n-1)x16 +128
analoge Ausgänge	Byte 128	Byte 144	Byte 160	Byte (n-1)x16 +128



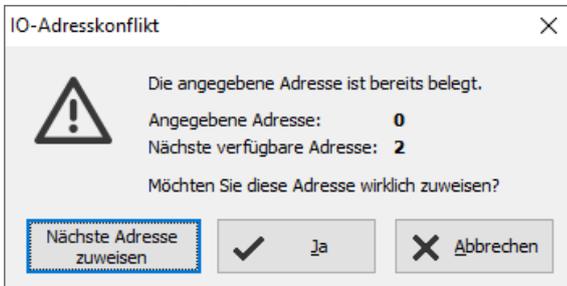
ACHTUNG:

Wird ein FM DIO8-Z eingebaut, so verschieben sich die folgenden digitalen Adressbereiche jeweils um 8 Byte.

Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

Abweichende Adressierungen in SPSen und Adressierungen von dezentraler Peripherie

Wird **dezentrale Peripherie** eingesetzt **und/oder** sollen in der **CPU andere Adressbereiche** verwendet werden, so werden diese mit der dem Software-Tool „ConfigStage“ konfiguriert und in Systemdatenbausteinen (SDBs) abgespeichert.



Die verwendeten Adressbereiche können unter Ansicht/ Adressübersicht angezeigt werden. Bei Adressvergabe wird bereits ein Plausibilitätstest durchgeführt und bei Überschneidungen eine Warnung angezeigt. Wird diese Warnung ignoriert, dann werden die Adresskonflikte in dieser Übersicht mit einem roten Ausrufezeichen angezeigt. (Bild rechts)

Typ	Adresse	Modul	Node	Slot
! Eingang	0 .. 1	DI16		1
! Eingang	0 .. 1	DI16		2
Eingang	8 .. 9	DIO16		3
Ausgang	8 .. 9	DIO16		3
Eingang	12 .. 23	DIO8Z-V03		4
Ausgang	12 .. 23	DIO8Z-V03		4
Ausgang	24 .. 24	DO4R		7
Eingang	24 .. 25	DP303C.DIO16	1	1
Ausgang	25 .. 26	DP303C.DIO16	1	1

CPU-Einstellungen

Die Einstellung der INSEVIS-CPU entspricht der Einstellung der Siemens-CPU S7-315-2PN/DP im Simatic®-Manager. Die CPU-Einstellungen können entweder im Simatic®- Manager oder in der ConfigStage vorgenommen werden.

Allgemein

Angabe von Anlagen- und Ortskennzeichen

Anlauf

Haken gesetzt: CPU läuft auch an, wenn der tatsächliche Ausbau anders als im Projekt eingetragen ist.

Zeitüberlauf: Wert multiplizieren mit 100 Millisekunden,

Maximalwert auf 1000 Sekunden beschränkt

Diagnose

Haken gesetzt: Meldet die Ursache für den STOP-Zustand an die angemeldeten Anzeigegeräte (PG, Leitsystem,...). Die Meldung wird immer auch in den Diagnosepuffer eingetragen.

Know-how-Schutzmöglichkeiten

Hier wird der Passwortschutz vom Simatic®-Manager (de-) aktiviert und das Passwort eingetragen.

Kommunikation

INSEVIS-CPU's verfügen genau wie die 315-2PN/DP über systeminterne **16 passive S7-Verbindungen**. Zusätzlich können **bis zu 16 aktive S7-Verbindungen** in der ConfigStage parametrisiert und mit einer ID-Nummer versehen werden.

(Mehr dazu bei **Information zu TSAPs**)

Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

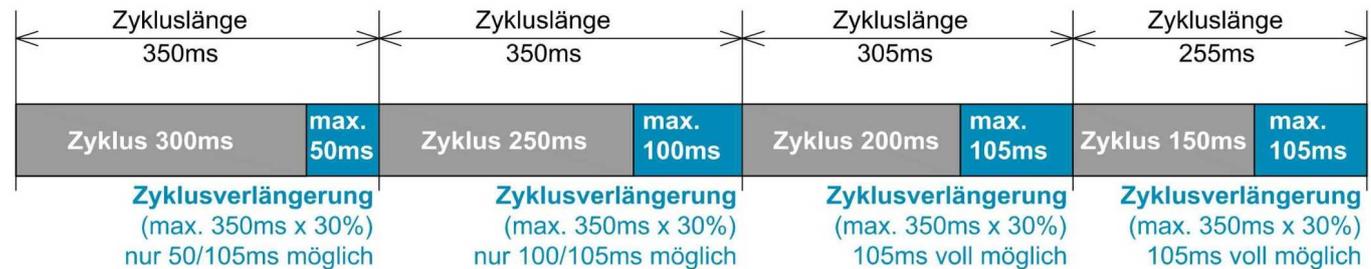
Zyklus

Zyklusüberwachungszeit
(max. 6000ms = 6 Sekunden):

Zyklusbelastung durch Kommunikation
(Zykluszeitverlängerung) (min. 10% , max. 50%,
für Kommunikation (Ethernet, Feldbus, PG), Visualisierung, Filesystem der Micro-SD®-Karte)

Die Angabe der Zykluszeit im PG erfolgt von Kontrollpunkt zu Kontrollpunkt, d.h. einschließlich Kommunikation und Visualisierung. Unabhängig vom S7-Programm kann dadurch eine schwankende Zykluszeit entstehen.

In diesem Feld wird ein Grenzwert im Verhältnis zur Zyklusüberwachungszeit eingestellt, mit dem maximal „die freie Zeit“ bis zur nächsten Zyklusüberwachung für Kommunikations- (und Visualisierungs-, etc.) aufgaben aufgefüllt wird.



Im Beispiel kann die Zykluszeit um maximal 30% von 350ms (=105ms) verlängert werden. Wenn diese Verarbeitungszeit für die Kommunikation (und Visualisierung, etc.) nicht benötigt wird, steht sie der übrigen Verarbeitung zur Verfügung.

Taktmerker

Anwahl Merkerbyte und Angabe von dessen Nummer ab Wert 0

Remanenter Speicher

Merkerbytes
insgesamt 2.048 (davon 0..15 voreingestellt)
Timer und Zähler:
insgesamt 256 (keine voreingestellt)

Uhrzeitalarme

Haken gesetzt: Uhrzeitalarm aktiviert
Eintragen der Intervalle und von Startdatum und -zeit

Weckalarne

Die CPUs -V/-P unterstützen nur den OB35
Angabe in Millisekunden (ms)
Maximalwert 1 Minute (60.000ms)

Die CPUs-T unterstützen zusätzlich zum OB35 auch die OB 32 bis 34
Angabe in Millisekunden (ms)
Maximalwert 1 Minute (60.000ms)

Zyklus

Zyklusüberwachungszeit [ms]:

Zyklusbelastung durch Kommunikation [%]:

Größe des Prozeßabbilds der Eingänge:

Größe des Prozeßabbilds der Ausgänge:

Taktmerker

Merkerbyte

Remanenter Speicher

Anzahl der Merkerbytes ab MB0:

Anzahl der S7-Timer ab T0:

Anzahl der S7-Zähler ab C0:

Uhrzeitalarme

OB10 (Priorität 2) Ausführung:

Startdatum:

Startzeit:

Weckalarne

OB35 (Priorität 12) Ausführung [ms]:

OB34 (Priorität 11) Ausführung [ms]:

OB33 (Priorität 10) Ausführung [ms]:

OB32 (Priorität 9) Ausführung [ms]:

Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

WebServer

Die SPSen mit der CPU-T beinhalten einen statischen Webserver, der

- allgemeine Angaben (Snr, etc),
- aktuelle Diagnosepuffereinträge,
- Adressierung von I/Os ausgibt und
- ein Eingabefeld zur Abfrage des aktuellen Wertes von vorhandenen Variablen

zur Verfügung stellt.

Die Aktivierung erfolgt ganz unten bei den CPU-Einstellungen.



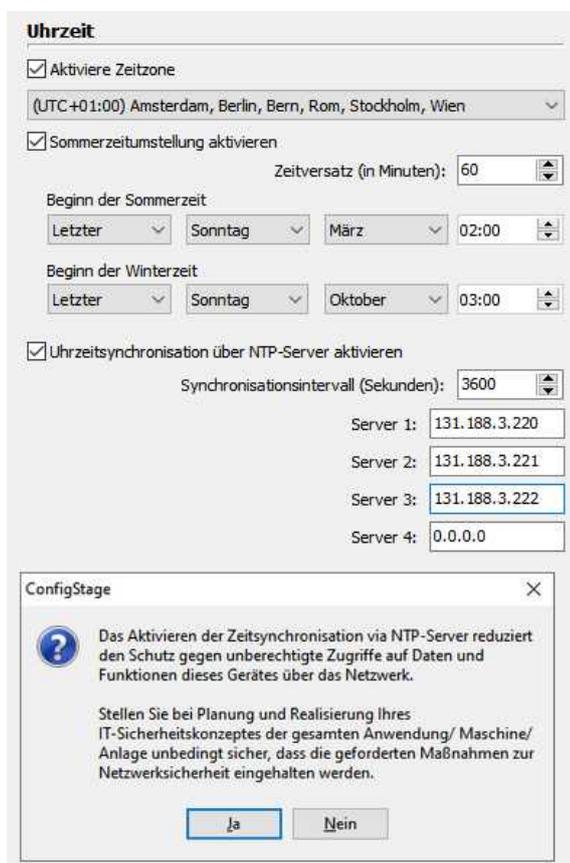
ACHTUNG:



Mit der Verbindung zum Internet ist es möglich, dass sich Unberechtigte den Zugang zu der Steuerung verschaffen und diese manipulieren, dass ein Schaden auftreten kann. Der Anwender und Betreiber sind zuständig für die Planung, Umsetzung und permanente Überwachung der Einhaltung geeigneter Schutzmaßnahmen. Achtung: INSEVIS übernimmt keinerlei Haftungen für die Folgen unberechtigten Zugriffes über diese Schnittstelle.

Uhrzeiteinstellungen (Zeitzone, Sommerzeit, NTP-Server)

Bei Steuerungen mit der CPU-T können ab ConfigStage 1.0.14.41 folgende Einstellungen hinsichtlich der Systemzeit vorgenommen werden:



Auswahl der Zeitzone

(Wichtig für die NTP-Nutzung)

Aktivierung der Umschaltung Sommerzeit/ Winterzeit

Hier werden die jeweiligen Umstellungsdaten eingetragen. Das System stellt sich dann automatisch um. Wenn das Gerät während der Umstellung ausgeschaltet war und der Akku genug Erhaltungsspannung für die Echtzeituhr hatte, passt das Gerät ab der Firmware 2.7.2 die Zeit während des Bootvorgangs selbst an die aktuelle Zeit an. Wenn das Gerät länger ausgeschaltet war, dass die Echtzeituhr spannungsfrei wurde, muss die Zeit manuell eingestellt werden.

Nutzung von NTP-Servern

NTP-Server senden die Koordinierte Weltzeit (UTC), die die Grundlage zur Berechnung der eigenen Zeit darstellt. In der Abbildung links wurden 3 TimeServer der FAU-Universität Erlangen-Nürnberg adressiert (131.188.3.220/1/ 2 entsprechen den ntp0/1/2 der fau.de).

ACHTUNG: Konfigurieren Sie in der ConfigStage unter „Ethernet“ den Router entsprechend den gewählten NTP-Servern (in diesem Fall 192.168.80.1)

ACHTUNG: Mit der Verbindung zum Internet ist es möglich, dass sich Unberechtigte den Zugang zu der Steuerung verschaffen und diese manipulieren, dass ein Schaden auftreten kann. Der Anwender und Betreiber sind zuständig für die Planung, Umsetzung und permanente Überwachung der Einhaltung geeigneter Schutzmaßnahmen. INSEVIS übernimmt keinerlei Haftungen für die Folgen unberechtigten Zugriffes über diese Schnittstelle.

Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

Kommunikationseinstellungen

RS232 und RS485

Die Einstellungen für RS232 und RS485 sind selbsterklärend. Wenn bei RS485 das Protokoll Modbus-RTU ausgewählt und "Modbus Server" aktiviert wurde, erfolgt hier die Festlegung Knotennummer sowie das Zuweisen der S7-Operandenbereiche für Eingangsbits und -wörter sowie Ausgangsbits und -wörter. Wenn "Modbus Server" deaktiviert ist, werden über SFB 60/61 Modbus-RTU-Telegramme versendet/ empfangen.

Ethernet

Soll die Ethernet-Schnittstelle benutzt werden, sind bis zu 16 Verbindungen anzulegen, das Protokoll auszuwählen und zu parametrieren. Jede Ethernet-Verbindung erhält eine Verbindungs-ID zur Zuordnung im S7-Programm.

Eigenschaft: Ethernet

IP-Protokoll

IP-Adresse:

Netzmaske:

Routeradresse:

Verbindungen

ID	Typ	Aktiv	Lokal	Partner	Partner IP
1	S7-Verbindung	Ja	10.02	10.02	192.168.80.10

CPU-V/-P:

Es steht EINE Ethernet-Schnittstelle (RJ45) zur Verfügung

CPU-T:

Es stehen ZWEI Ethernet-Schnittstellen (RJ45) zur Verfügung, die entweder

- als Switch mit gemeinsamer IP-Adresse (links) oder
- als getrennte Ports mit unterschiedlichen IP-Adressen und Netzmasken (rechts) konfiguriert werden

Eigenschaft: Ethernet

Allgemein

Betriebsart
 2-Port-Ethernet-Switch
 2 separate Ethernet Ports

Ethernet 1
 Diesen Port zur Nutzung aktivieren
 Übertragung medium / duplex:
 Deaktivieren der Auto-Negotiation

Ethernet 2
 Diesen Port zur Nutzung aktivieren
 Übertragung medium / duplex:
 Deaktivieren der Auto-Negotiation

IP-Protokoll

IP-Adresse:

Netzmaske:

Router:

Schutz

Zugriff über S7-Kommunikation durch entfernten Partner (PG, PLC, HMI, OPC, ...) erlauben
 Ethernet 1
 Ethernet 2

Verbindungen

ID	Typ	Aktiv	Lokal	Partner
1	S7-Verbindung	Ja	10.02	10.02

Es können beide Ports verwendet werden

Eigenschaft: Ethernet

Allgemein

Betriebsart
 2-Port-Ethernet-Switch
 2 separate Ethernet Ports

Ethernet 1
 Diesen Port zur Nutzung aktivieren
 Übertragung medium / duplex:
 Deaktivieren der Auto-Negotiation

Ethernet 2
 Diesen Port zur Nutzung aktivieren
 Übertragung medium / duplex:
 Deaktivieren der Auto-Negotiation

IP-Protokoll

	Ethernet 1	Ethernet 2
IP-Adresse:	<input type="text" value="192.168.80.50"/>	<input type="text" value="192.162.70.73"/>
Netzmaske:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Router:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Schutz

Zugriff über S7-Kommunikation durch entfernten Partner (PG, PLC, HMI, OPC, ...) erlauben
 Ethernet 1
 Ethernet 2

Verbindungen

ID	Typ	Aktiv	Lokal	Partner
1	S7-Verbindung	Ja	10.02	10.02

Bei Port 2 wird die S7-Kommunikation unterbunden (Schutz gegen unerlaubte Datenübertragung)

Konfiguration mit der Software „ConfigStage“



ACHTUNG:

Um unerlaubte Datenübertragung über die klassische S7-Kommunikation von vornherein zu unterbinden, erlaubt die ConfigStage das "Abschalten" dieser Kommunikation bei einem Port. Dies verhindert unerwünschte Manipulation der SPS-Daten.

Je nach Verbindungstyp wird die ausgewählte Verbindung in einer weiteren Konfigurationsbox parametriert.

Einstellungen bei S7-Verbindung (aktiv)

- Lokaler TSAP,
- Partner-TSAP,
- Partner-IP-Adresse

Einstellungen bei INSEVIS-Panel-HMI

- Lokaler TSAP
(nur nötig, wenn die SPS auf dem HMI Sprache und Seiten umschalten soll)

Einstellungen bei TCP Send/Receive-Verbindung

- Lokaler Port (fest oder variabel),
- Partner-Port,
- Partner-IP-Adresse

Einstellungen bei UDP Send/Receive-Verbindung

- Lokaler Port

Einstellungen bei ISO on TCP

Ausführliche Einstellungen im Handbuch von [Panel- und Kompakt-SPS](#) im Kapitel Kommunikation und Ethernet.

Einstellungen bei Modbus Client und Server

Ausführliche Einstellungen im Handbuch von Panel- und Kompakt-SPS im Kapitel Kommunikation und Ethernet.

Eigenschaft: Ethernet

Allgemein

Betriebsart
 2-Port-Ethernet-Switch
 2 separate Ethernet Ports

Ethernet 1
 Diesen Port zur Nutzung aktivieren
 Übertragung medium / duplex: Automatik
 Deaktivieren der Auto-Negotiation

Ethernet 2
 Diesen Port zur Nutzung aktivieren
 Übertragung medium / duplex: Automatik
 Deaktivieren der Auto-Negotiation

IP-Protokoll

	Ethernet 1	Ethernet 2
IP-Adresse:	192.168.80.50 <input type="text"/>	<input type="text"/>
Netzmaske:	255.255.255.0 <input type="text"/>	<input type="text"/>
Router:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Schutz

Zugriff über S7-Kommunikation durch entfernten Partner (PG, PLC, HMI, OPC, ...) erlauben
 Ethernet 1
 Ethernet 2

Verbindungen

ID	Typ	Aktiv	Lokal	Partner	Partner IP	Schnittstelle
1	S7-Verbindung	Ja	10.02	02.02	0.0.0.0	Beide Ethernet
2	TCP Send/Receive	Nein	2000	0	0.0.0.0	Beide Ethernet
3	UDP Send/Receive		2000			Beide Ethernet
4	ISO-on-TCP Send/Receive	Nein	ISOonTCP-1		0.0.0.0	Beide Ethernet
5	ModBus TCP Client	Ja	2000	493	192.168.80.12	Beide Ethernet
6	ModBus TCP Server		502			Beide Ethernet
7	INSEVIS Panel-HMI		FF.02			Beide Ethernet



Hinweis:

Wenn "Modbus Server" deaktiviert ist, werden über SFB 60/61 Modbus-RTU-Telegramme versendet/ empfangen.

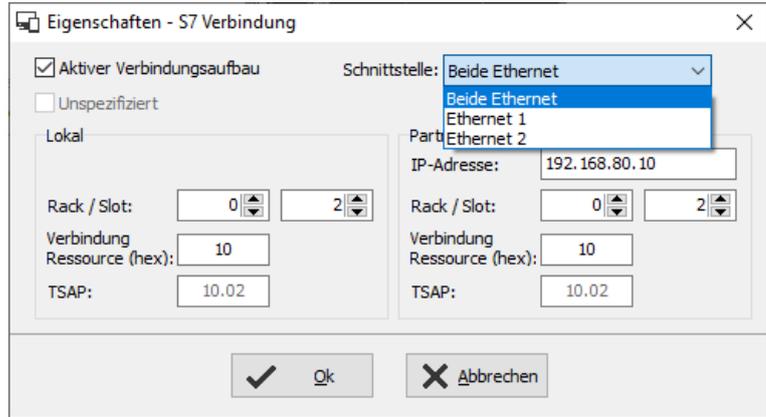
Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

Kommunikation / Information zu TSAPs

INSEVIS-CPU's verfügen genau wie die 315-2PN/DP über systeminterne **16 passive S7-Verbindungen**. Deren lokale TSAPs sind nach Siemens-Definition xx.yy wie folgt festgelegt:

- für PG= 01.02,
- für OP= 02.02,
- für WinCC o.ä.= 03.01
- xx=01 (für PG),
- xx=02 (für OP) und
- xx=03 (für WINCC o.ä.)
- yy für alle 02 (= Slot2 für CPU)

CPU-T: Zuweisung der Eigenschaften an beide oder einzelne Ethernet-Schnittstellen



Zusätzlich können bis zu 16 aktive oder passive S7-Verbindungen parametrisiert und mit einer ID-Nummer versehen werden. Hier **gilt** die o.g. Siemens-Definition **nicht** und man sollte nur darauf achten,

1. die TSAPs nicht mehrfach zu vergeben und
2. nicht gerade die TSAPs der passiven Verbindungen zu benutzen.

Profinet

Profinet-Einstellungen werden wie auch die Profibus-Einstellungen im Simatic®-Manager oder im TIA®-Portal vorgenommen.

CAN-Einstellungen

Dezentrale INSEVIS Peripherie

Für die Anbindung von dezentraler INSEVIS- Peripherie an die INSEVIS-S7-CPU's ist **kein CANopen®-Wissen** nötig.

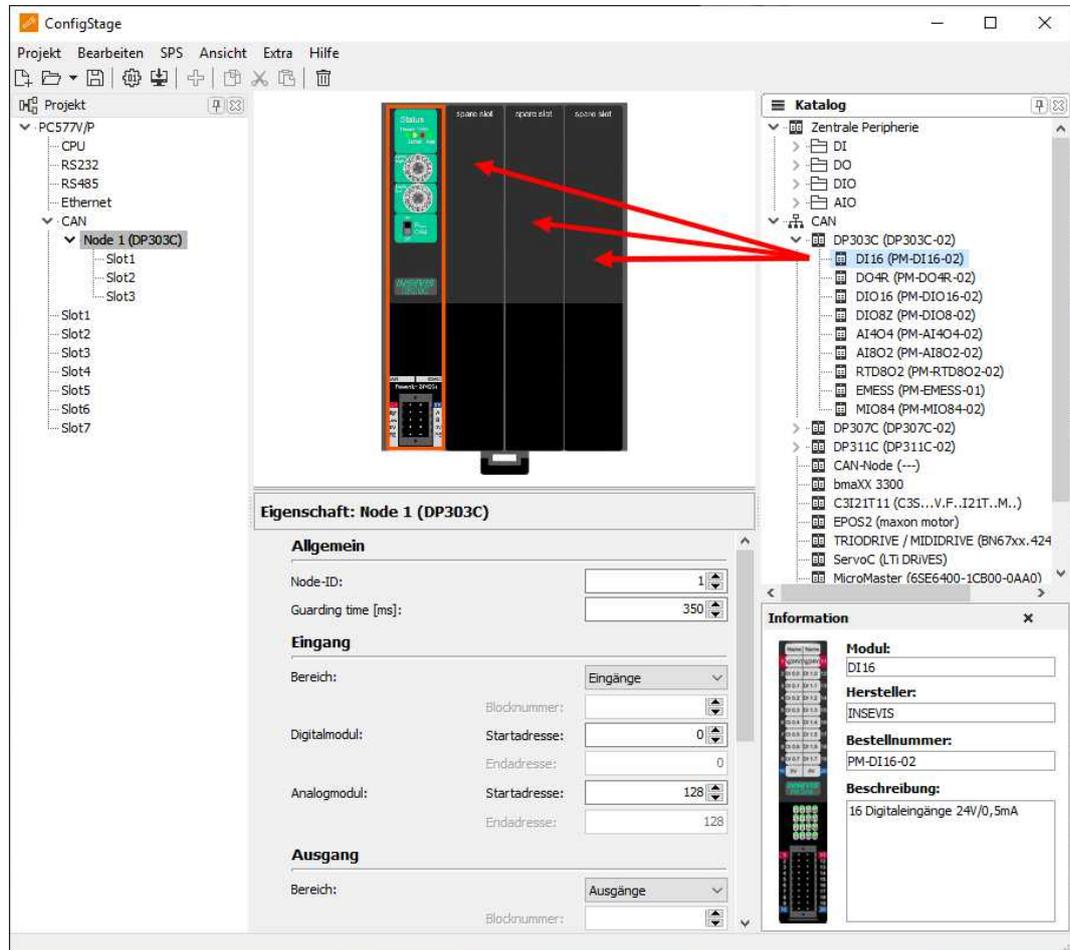
Nachdem Sie in der Startmaske eine CAN-Kopfstation von INSEVIS auf die CPU gezogen haben, erscheint diese im Projektbaum und in der Anzeige.

Jetzt können Sie für die Kopfstation Startadressen für alle Ein-/Ausgänge vergeben (bei den einzelnen Modulen dann nicht mehr).

Die Peripheriemodule werden aus einem extra Bereich des Katalogbaumes (CAN) per Drag 'n Drop an den gewünschten Slot gezogen und dort abgesetzt.

Die direkt an der INSEVIS- Kopfstation an den hexadezimalen Drehschaltern eingestellte Knotennummer wird hier eingetragen und eine Überwachungszeit eingestellt.

Danach werden die E/As unter Step®7 angesprochen, wie Onboard-E/As bei einer INSEVIS-SPS.



Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

Dezentrale Fremdperipherie manuell konfigurieren

Statt einer INSEVIS- Kopfstation ziehen Sie einen neutralen CAN- Knoten auf die CPU. Dann werden die allgemeinen Einstellungen zu **Knotennummer**, **Überwachungsmechanismen** und Netzwerkmanagement (**NMT**) vorgenommen.

Ist das Auswahlfeld **"NMT Control"** aktiviert, wird der Knoten gemeinsam mit der SPS gestartet und gestoppt. Dazu werden die NMT-Nachrichten "goto OPERATIONAL" beim Übergang in RUN (nach OB100, vor erstem OB1) und „goto PREOPERATIONAL" beim Übergang zu STOP an den Knoten gesendet.

Ist der Knoten zum Zeitpunkt des SPS- Starts noch nicht bereit, wird die "goto OPERATIONAL"-Nachricht ignoriert. Dies muss im Anwenderprogramm z.B. mit einer Statusabfrage berücksichtigt werden. Ggf. müssen die NMT-Kommandos in der S7-Anwendung programmiert werden.

Mit dem Auswahlfeld **„NMT-Download“** wird festgelegt, ob die Kommunikationsparameter „Guarding-Time“ / „Lifetime“ bzw. „Heartbeat-Time“ im Hochlauf an den Knoten heruntergeladen werden sollen. Dies ist sinnvoll sofern diese im Knoten nicht fest implementiert sind oder über andere Werkzeuge fest konfiguriert wurden.

Für die Prozessdaten stehen je **32 Tx- und Rx-PDOs** zur Verfügung. Werden mehr als **4 PDOs** davon benutzt, müssen PDO-Identifizier anderer Knotennummern verwendet werden. Diese Knotennummern sollten dann nicht mehr vergeben werden. (Es sind nur CiA-konforme TxPDO-Identifizier zulässig)

Empfangene Tx-PDOs werden zwischengespeichert und kontrollpunktsynchron in das Prozessabbild übertragen,

RxPDOs werden immer ereignis- und zeitgesteuert im Kontrollpunkt gesendet.

Jeder PDO ist ein 8-Byte-Datenfeld an einem wählbaren S7-Operanden zuzuweisen.

Die Tx-PDO-Kommunikationsparameter beeinflussen das Sendeverhalten des Knotens, die Rx-PDO-Kommunikationsparameter das Sendeverhalten des Masters:

Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

Inhibit-Zeit (Sperrzeit) verhindert ein zu häufiges Senden wenn sich Daten ständig ändern; die Event-Zeit (Sendeereignis) erzwingt das Senden auch wenn keine Datenänderung stattfindet.

Der Eintrag der einzelnen CAN-Objekte (Index, Subindex) im Mapping-Feld ist optional, solange der Download des Mappings nicht aktiviert ist. Der Datentyp ist aber immer anzugeben um die Telegrammlänge zu definieren und richtiges Byteswapping zu ermöglichen.

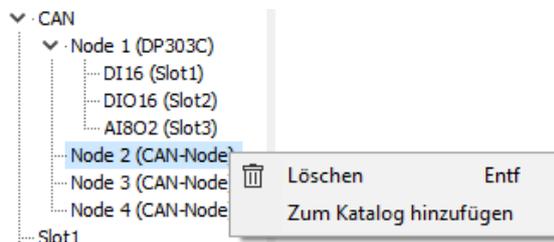
Bei aktiviertem Download der vollständigen Mapping-Parameter konfiguriert die SPS im Hochlauf den Inhalt der PDO.

Um weitere Konfigurationen im Anlauf vorzunehmen, können **SDOs** definiert werden. Damit werden z.B. Betriebsmodi oder Messbereiche eingestellt.

Bibliothekselemente aus eigenen CAN-Slaves erstellen

Optional: Wenn diese Einstellungen fertig gestellt wurden, kann die Konfiguration lokal in der ConfigStage gespeichert werden, um diesen Slave ab sofort als vordefiniertes Bibliothekselement einsetzen zu können.

Dazu im Projektbaum mit rechter Maustaste auf den eben konfigurierten CAN-Knoten gehen.



Danach öffnet sich eine Maske, in der die genaue Beschreibung (mit Bild) vorgenommen wird. Nach Bestätigung erscheint der neue CAN-Knoten mit dem vorgelegtem Mapping in Ihrem Katalogverzeichnis auf der rechten Seite.

The image shows a dialog box titled 'ConfigStage' with the subtitle 'Neues CAN-Knoten erzeugen' and the instruction 'Festlegen der Beschreibung des CAN-Knotens'. It contains the following fields and options:

- Bibliotheksdateiname:** My CAN-Node
- Geräteinformation:**
 - Name:** CAN-PM 12345
 - Hersteller:** 012345-7890
 - Bestellnr.:** ---
 - Beschreibung:** kundenspezifische CAN-Peripherie
 - Modulbild:** 5) \INSEVIS\ConfigStage\Library\Images\mod_cannode.jpg ...
Das Bild wird im Modulfenster gezeigt, wenn das Modul ausgewählt ist.
 - Katalogbild:** 6) \INSEVIS\ConfigStage\Library\Images\dev_cannode.jpg ...
Das Bild wird im Katalogfenster gezeigt, wenn das Modul ausgewählt ist.
- Buttons:** 'Ok' (checked) and 'Abbrechen' (X).



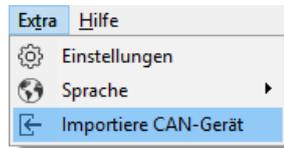
ACHTUNG:

Die Bezeichnungen TX (Transmit) und RX (Receive) sind bei CANopen®-PDOs immer aus Sicht des CAN-Knotens (Slave). D.h. mit einer TX-PDO sendet ein Knoten seine Eingangsdaten zur SPS und mit einer RX-PDO empfängt er seine Ausgangsdaten.

Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

Dezentrale Fremdperipherie per EDS konfigurieren

Voraussetzung: Existenz eines zum verwendeten CAN-Slave passenden EDS-Files (*.eds). Diese Datei wird importiert.



Danach öffnet sich das gleiche Fenster wie bei der Anlage von CAN-Bibliothekselementen wie oben gezeigt. Nach Zuweisen von Text und Bildfeldern steht ein „leeres“ Bibliothekselement zur Verfügung, welches konfiguriert wird, wie nachfolgend beschrieben.

PDO-Konfiguration

Durch „Zeige CAN-Objekte“ öffnet sich ein Objekt-Browser mit den zur Verfügung stehenden CAN-Objekten. Diese wurden automatisch aus der EDS-Datei herausgefiltert. Durch Drag’n Drop werden einzelne oder mehrere CAN-Objekte in die Konfiguration übernommen.

TxPDOs

PDO-Nummer: 1 Beschreibung:

Setting

PDO Disable-Flag RTR-not-allowed-flag 29-bit-enable-flag

COB ID

Konstant "Node ID" + Offset (hex) ID (hex): 18A gemäß CIA DS301

Kommunikationsparameter

Download

Inhibit time [1/10 ms]: 100

Event time [ms]: 500

Übertragungstyp: 255

S7 Mapping

Bereich: Eingänge

Blocknummer:

Byte-Offset: 0

Mapping

Download Datenlänge (Bytes): 8

	Datentyp	Index (hex)	Sub index (hex)	Beschreibung
1:	Byte	6000	01	8 bit digital input block area. 1. digital in
2:	Byte	6000	02	8 bit digital input block area. 2. digital in
3:	Byte	6000	03	8 bit digital input block area. 3. digital in
4:	Byte	6000	04	8 bit digital input block area. 4. digital in
5:	Byte	6000	05	8 bit digital input block area. 5. digital in
6:	Byte	6000	06	8 bit digital input block area. 6. digital in
7:	Byte	6000	07	8 bit digital input block area. 7. digital in
8:	Byte	6000	08	8 bit digital input block area. 8. digital in

CAN-Objekte

Suche CAN-Objekt Zeige Werte im hexadezimalen Format

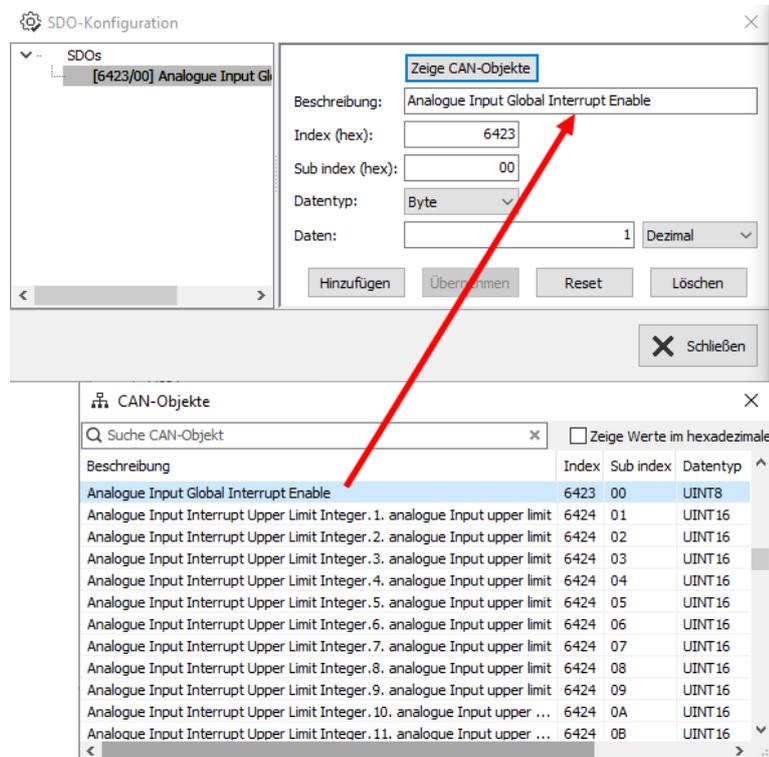
Beschreibung	Index	Sub index	Datentyp
8 bit digital input block area. 1. digital input block	6000	01	UINT8
8 bit digital input block area. 2. digital input block	6000	02	UINT8
8 bit digital input block area. 3. digital input block	6000	03	UINT8
8 bit digital input block area. 4. digital input block	6000	04	UINT8
8 bit digital input block area. 5. digital input block	6000	05	UINT8
8 bit digital input block area. 6. digital input block	6000	06	UINT8
8 bit digital input block area. 7. digital input block	6000	07	UINT8
8 bit digital input block area. 8. digital input block	6000	08	UINT8
8 bit digital input block area. 9. digital input block	6000	09	UINT8
8 bit digital input block area. 10. digital input block	6000	0A	UINT8
8 bit digital input block area. 11. digital input block	6000	0B	UINT8
8 bit digital input block area. 12. digital input block	6000	0C	UINT8
8 bit digital input block area. 13. digital input block	6000	0D	UINT8
8 bit digital input block area. 14. digital input block	6000	0E	UINT8
8 bit digital input block area. 15. digital input block	6000	0F	UINT8
8 bit digital input block area. 16. digital input block	6000	10	UINT8
8 bit digital input block area. 17. digital input block	6000	11	UINT8
8 bit digital input block area. 18. digital input block	6000	12	UINT8
8 bit digital input block area. 19. digital input block	6000	13	UINT8
8 bit digital input block area. 20. digital input block	6000	14	UINT8
8 bit digital input block area. 21. digital input block	6000	15	UINT8
8 bit digital input block area. 22. digital input block	6000	16	UINT8
8 bit digital input block area. 23. digital input block	6000	17	UINT8
8 bit digital input block area. 24. digital input block	6000	18	UINT8
8 bit digital input block area. 25. digital input block	6000	19	UINT8
8 bit digital input block area. 26. digital input block	6000	1A	UINT8
8 bit digital input block area. 27. digital input block	6000	1B	UINT8
8 bit digital input block area. 28. digital input block	6000	1C	UINT8
8 bit digital input block area. 29. digital input block	6000	1D	UINT8
8 bit digital input block area. 30. digital input block	6000	1E	UINT8
8 bit digital input block area. 31. digital input block	6000	1F	UINT8
8 bit digital input block area. 32. digital input block	6000	20	UINT8
8 bit digital input block area. 33. digital input block	6000	21	UINT8
8 bit digital input block area. 34. digital input block	6000	22	UINT8
8 bit digital input block area. 35. digital input block	6000	23	UINT8
8 bit digital input block area. 36. digital input block	6000	24	UINT8
8 bit digital input block area. 37. digital input block	6000	25	UINT8

Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

SDO-Konfiguration

Durch „Zeige CAN-Objekte“ öffnet sich ein Objekt-Browser mit den zur Verfügung stehenden CAN-Objekten. Diese wurden automatisch aus der EDS-Datei herausgefiltert.

Durch Drag'n Drop werden einzelne oder mehrere CAN-Objekte in die Konfiguration übernommen. Im Datenfeld ist der Parameterwert einzutragen.



Dezentrale Fremdperipherie - vordefiniert

Vordefinierte CAN-Geräte, insbesondere Antriebsregler, ermöglichen dem Anwender über S7 sofort auf diese Geräte zuzugreifen. Da die Konfigurationsdaten offen liegen, können diese jedoch auch anwendungsspezifisch angepasst oder erweitert werden.

INSEVIS stellt auf seiner Webseite kostenlos ein umfangreiches S7-Beispielprogramm mit Funktionsbausteinen für Motion Controller zur Verfügung, mit denen hochkomplexe intelligente Antriebe (z.B. Parker C3, Maxon EPOS2, etc.) quasi ohne Aufwand in ein S7-Programm implementiert werden können. Diese S7-Programme setzen auf die vordefinierten CAN-Geräte der ConfigStage auf.

Aufgrund der Struktur mit vielen kleinen Funktionsbausteinen und einer gemeinsamen Schnittstelle zur Hardware (PDO-Mapping der ConfigStage) ist dieses Beispiel leicht auf andere Antriebe portierbar.

Die komplette Beschreibung mit Demoprogramm und Bausteinen steht im Internet unter <http://www.insevis.de/de/service> zur Verfügung.

Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

Allgemeine Beispiele für CANopen Fremdgeräte

Beispielkonfiguration dezentrale CANopen-Peripherie nach DS401

Wird ein Gerät mit digitalen und analogen Ein- und Ausgängen nach CANopen-Profil DS401 eingesetzt, befinden sich

- die digitalen Eingänge in TxPDO1, z.B. 32 Bit

The screenshot shows the 'Tx PDO Konfiguration' window for 'Digital Inputs'. The PDO number is 1. The COB ID is set to 'gemäß CIA DS301'. The S7 Mapping is set to 'Eingänge' (Inputs) with a block number of 1 and a byte offset of 0. The data length is 4 bytes. The mapping table shows 4 digital input bytes.

Datentyp	Beschreibung
1: Byte	Digital Input Byte 0
2: Byte	Digital Input Byte 1
3: Byte	Digital Input Byte 2
4: Byte	Digital Input Byte 3
5:	
6:	
7:	
8:	

- die digitalen Ausgänge in RxPDO1, z.B. 16 Bit

The screenshot shows the 'Rx PDO Konfiguration' window for 'Digital Outputs'. The PDO number is 1. The COB ID is set to 'gemäß CIA DS301'. The S7 Mapping is set to 'Ausgänge' (Outputs) with a block number of 1 and a byte offset of 0. The data length is 2 bytes. The mapping table shows 2 digital output bytes.

Datentyp	Beschreibung
1: Byte	Digital Output Byte 0
2: Byte	Digital Output Byte 1
3:	
4:	
5:	
6:	
7:	
8:	

- die analogen Eingänge in TxPDO2 bis 4

The screenshot shows the 'Tx PDO Konfiguration' window for 'Analog Inputs'. The PDO number is 2. The COB ID is set to 'gemäß CIA DS301'. The S7 Mapping is set to 'Eingänge' (Inputs) with a block number of 1 and a byte offset of 4. The data length is 4 bytes. The mapping table shows 4 analogue input words.

Datentyp	Beschreibung
1: Word	AnalogueInput Word 0
2: Word	AnalogueInput Word 1
3:	
4:	
5:	
6:	
7:	
8:	

- die analogen Ausgänge in RxPDO2 bis 4

The screenshot shows the 'Rx PDO Konfiguration' window for 'Analog Outputs'. The PDO number is 2. The COB ID is set to 'gemäß CIA DS301'. The S7 Mapping is set to 'Ausgänge' (Outputs) with a block number of 1 and a byte offset of 2. The data length is 8 bytes. The mapping table shows 4 analogue output words.

Datentyp	Beschreibung
1: Word	Analog Output Word 0
2: Word	Analog Output Word 1
3: Word	Analog Output Word 2
4: Word	Analog Output Word 3
5:	
6:	
7:	
8:	

Die Ein- und Ausgänge können damit an der konfigurierten S7-Adresse (im Bsp. ab EB0, AB0) wie gewohnt angesprochen werden.



ACHTUNG:

Die PDO-Nummer 1 ist ausschließlich für digitale E/As reserviert, die analogen E/As können erst ab PDO-Nummer 2 zugewiesen werden!

Konfiguration mit der Software „ConfigStage“

Um Parameter zu übertragen (z.B. Messbereiche für Analogmodule), müssen SDOs herstellerspezifisch konfiguriert werden.

Beispielkonfiguration CANopen-Antriebsregler nach DS402

Wird ein CANopen-Antriebsregler nach Profil DS402 eingesetzt, muss als Minimum die reglerinterne Zustandsmaschine über

- ein 16-Bit Steuerwort (control word) und

- ein 16-Bit Statuswort (status word) verwaltet werden.

Diese beiden Wörter sind über das PDO-Mapping S7-Operanden zuzuordnen und dann kann/muss der Regler aus dem S7-Programm gesteuert werden.

Onboard-Peripherie PC351V/P

Beschreibung

Panel-SPS mit
TFT-Farb-Touch-Panel

PC351V/P 3,5" TFT
(320x240 Pixel/ QVGA)

Standardausstattung:

- 4 digitale rücklesbare Ausgänge 24V

INSEVIS-Vorteil DIOs:

Die Ausgänge sind einzeln (bitweise) abschaltbar, so dass Sie verschiedene Realisierungen, z.B 3dE und 1dA oder 2dE und 2dA vornehmen wollen.

→ Nur die Summe der E/As muss ≤ 4 sein.

- 2 analoge Ein- oder Ausgänge, einzeln per Software konfigurierbar:
- Eingänge:**
- 0..10V, 0 (4)..20 mA
 - 4..20 mA oder +/- 20 mA für 4-Draht-Geber
- Ausgänge:**
- 0..10V
 - 0 (4)..20 mA

INSEVIS-Vorteil Als:

Das Modul versorgt die 2-Drahtgeber für die Eingänge selbst.

→ Es ist keine externe Versorgung nötig!

- **RS232 mit**
 - freiem ASCII-Protokoll
- **RS485 mit**
 - freiem ASCII-Protokoll
 - 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 8GByte
- **Run/Stop-Schalter**
- **Status LEDs** für Power, Battery, Error, Run
- **Einschubstreifen** für Logo und Bezeichnung (damit einfache Kundenadaption möglich)

Zusatzausstattung: (optional)

- Profibus DP-Master
- Profibus DP-Slave
- mit zuschaltbarem Busabschlusswiderstand

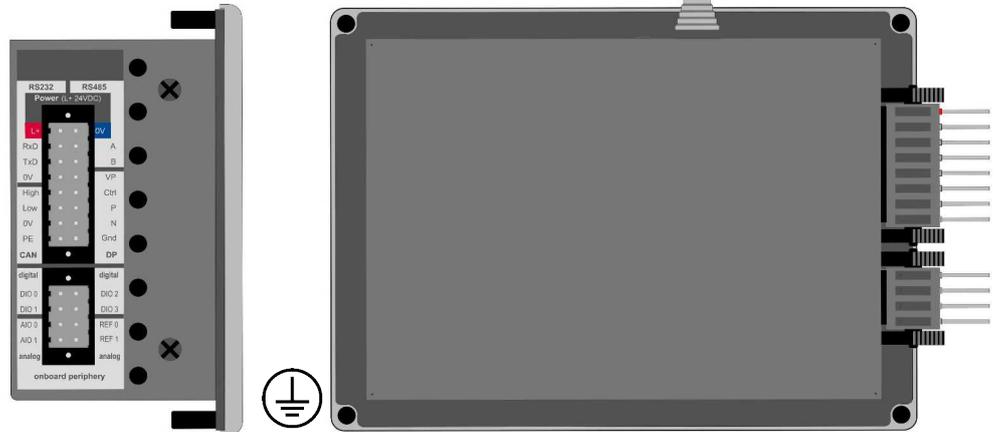


Bild oben: Ansichten der PC351V-DPM im Vertikaleinbau von der Seite und von hinten

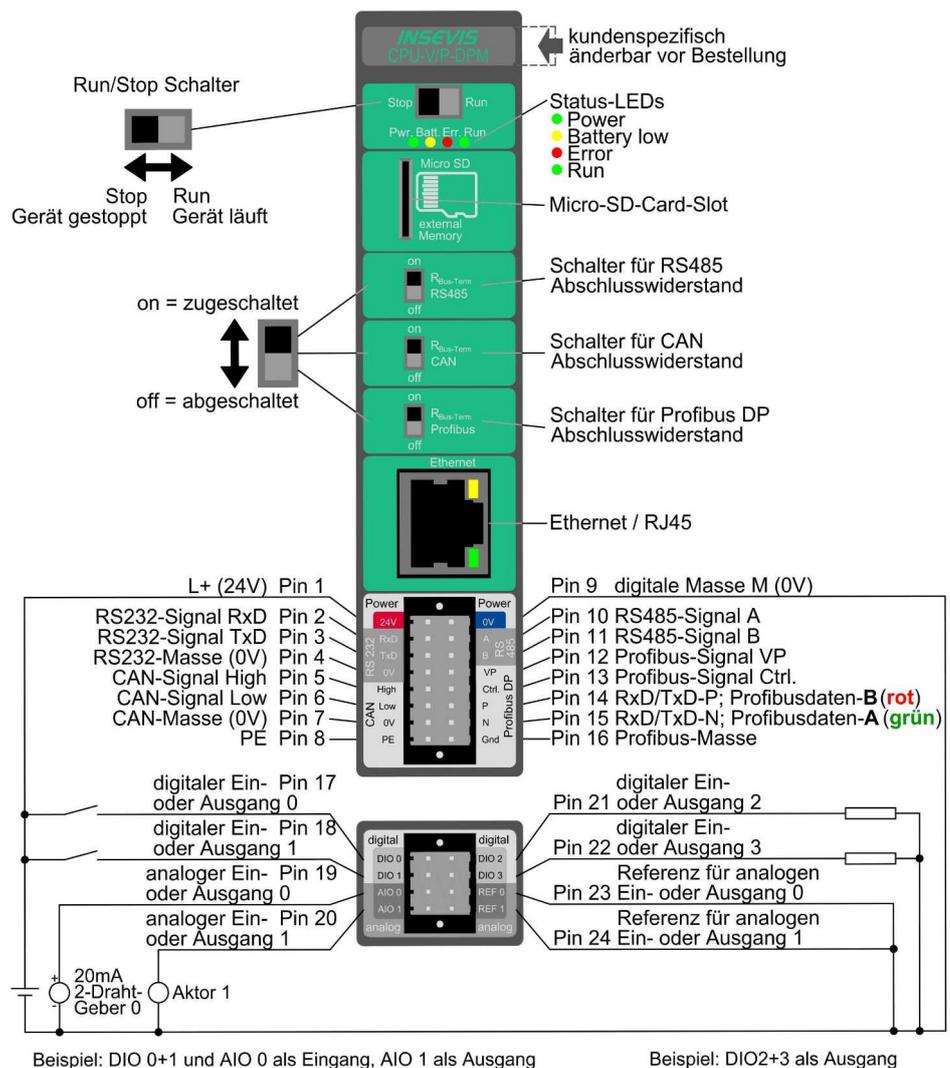
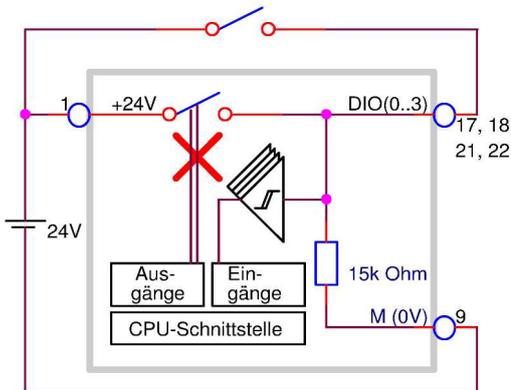


Bild oben: Beschriftung der CPU- und Onboard-Peripherie-Anschlüsse der PC351 mit den CPU-Typen V und P und mit Profibus DP Master

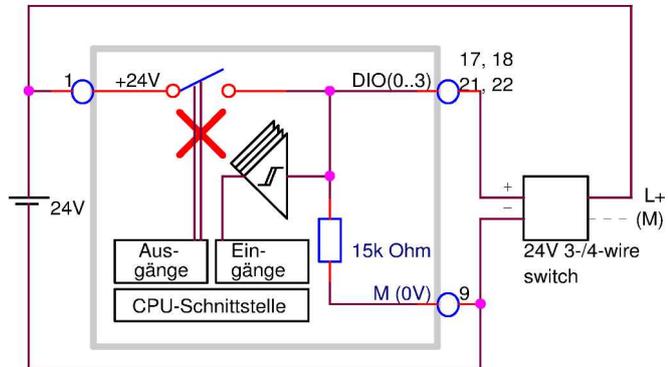
Onboard-Peripherie PC351V/P

Technische Daten		digitale Ein/Ausgänge	
Lastspannung L+ Verlustleistung	erfolgt mit über Geräteversorgung intern begrenzt	Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100 m
Digitale Ein-/ Ausgänge	4 Ausgänge (je mit rücklesendem Eingang)	Ausgänge: Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung Eingänge: Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung	50 µs (typ.) 30 µs (typ., ohne Last) 25µs
Diagnose LEDs	keine		
Ausgangsstrom für Signal 0 für Signal 1	0,5 mA (max.) 0,5 A (max. bis 60°C)	max. Schaltfrequenz der Ausgänge	100 Hz (bei ohmscher Last)
Summenstrom	2 A (max. bis 60°C)	Zähler Gesamt-Grenzfrequenz (Anzahl der Impulse auf allen 4 Zähl-Eingängen / s)	2 Vorwärtszähler mit Torfunktion oder 2 Inkrementalgeber 10 kHz
Drahtbruchüberwachung, Fehlerdiagnose Potentialtrennung zur SPS	nein nein	Signalpegel der Ausgänge für Signal 0 für Signal 1 Eingangsspannung für Signal 0 für Signal 1	1,0 V bei 500 Ω (max.) L+ - 1,0 V bei 0,5 A Last (min.) 0V ... +5 V +7,5V ... +30 V

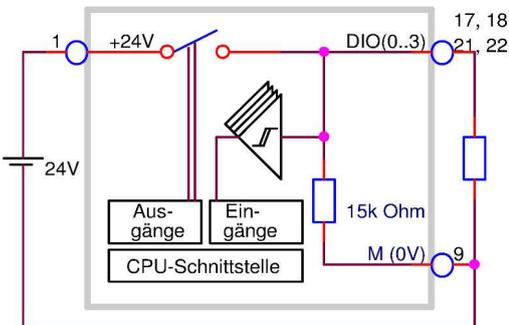
Blockschaltbilder digitale Ein-/ Ausgänge



Blockschaltbild der DIOs nur als Eingang für 2-Draht Geber



Blockschaltbild der DIOs für 3-/ 4-Draht Geber



Blockschaltbild der DIOs als rücklesender Ausgang

Allgemein

Startadresse der Eingänge:	<input type="text" value="0"/>
Endadresse der Eingänge:	<input type="text" value="31"/>
Startadresse der Ausgänge:	<input type="text" value="0"/>
Endadresse der Ausgänge:	<input type="text" value="31"/>

Digital

Adresse der Eingänge:	<input type="text" value="8"/>
Adresse der Ausgänge:	<input type="text" value="8"/>
Deaktivieren der Ausgänge	
Kanal 0.0	<input type="checkbox"/>
Kanal 0.1	<input type="checkbox"/>
Kanal 0.2	<input type="checkbox"/>
Kanal 0.3	<input type="checkbox"/>

Konfigurationsblock Start-/ Endadressen (in Byte)
und E/A-Zuweisung in der ConfigStage

Onboard-Peripherie PC351V/P

Konfiguration der Onboard-Zählereingänge

Verfügbar bei Geräten PC351V/P ab 3/2015 in Verbindung mit der ConfigStage-Version 1.0.14.15

Zähler 1 (Einstellung über ConfigStage)

Konfiguration „vorwärts zählend“

→ am DI 0.0 werden steigende Flanken gezählt

Konfiguration „vor-/rückwärts zählend“

→ am DI 0.0 werden steigende Flanken gezählt und
→ der DI 0.1 dient als Richtungsbit (0=rückwärts, 1=vorwärts)

Konfiguration „Encoder“

→ DI 0.0/ 0.1 mit Vierfachauswertung

Zähler		Konfiguration	Adresse
Kanal 1		vor-/rückwärts zählen (Puls, Richtu	16
Kanal 2		inaktiv	20
		vorwärts zählen	
		vor-/rückwärts zählen (Puls, Richtung)	
		Encoder (x4)	

Zähler 2 (Einstellung über ConfigStage)

Konfiguration „vorwärts zählend“

→ am DI 0.2 werden steigende Flanken gezählt

Konfiguration „vor-/rückwärts zählend“

→ am DI 0.2 werden steigende Flanken gezählt und
→ der DI 0.3 dient als Richtungsbit (0=rückwärts, 1=vorwärts)

Konfiguration „Encoder“

→ DI 0.2/ 0.3 mit Vierfachauswertung

Zähler		Konfiguration	Adresse
Kanal 1		vorwärts zählen	16
Kanal 2		inaktiv	20
		inaktiv	
		vorwärts zählen	
		vor-/rückwärts zählen (Puls, Richtung)	
		Encoder (x4)	

Hinweise zur Verwendung der Onboard-Zählereingänge

- Zähler einlesen mit Lesen von ED16 / ED20 (kontrollpunktsynchron)
- Zähler setzen mit Schreiben auf PAD16 / PAD20 (nur über Direkten Peripheriezugriff)
- die Konfiguration kann auch zur Laufzeit unter Step7 geändert werden:

Konfigurationswort für Zähler 1 ist PAW24

Konfigurationswort für Zähler 2 ist PAW28

„inaktiv“	0x00
„vorwärts zählen“	0x01
„vor- / rückwärts (Puls, Richtung)“	0x02
„Encoder (x4)“	0x03

- alle Adressen sind als Offset bezüglich konfigurierter Startadresse angegeben

Onboard-Peripherie PC351V/P

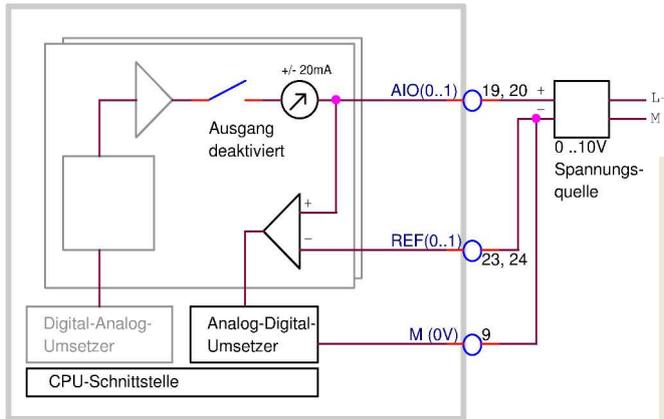
Technische Daten	analoge Ein/Ausgänge		
Lastspannung L+	24V DC (17V ... 30V DC, erfolgt mit über Geräteversorgung)	Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100m
Analoge Eingänge Eingangsbereiche	2 (alternativ zu Ausgängen per Software konfigurierbar) 0...20 mA, 4...20 mA, 0..10 V	Zulässige Spannung zwischen Eingängen und A-GND (max.)	-1 V ... + 24 V DC
Diagnose LEDs	keine	Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	parametrierbare Diagnose- und Grenzwertalarmlaufe auf Anfrage
Zahlenformat	9400 ... 6C00 (hexadezimal) für Messbereich +/- 20mA sonst ... 6C00 (hexadezimal)	Drahtbruchüberwachung	durch Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung
Übersteuerungsbereich	20 mA ... 22 mA 10V ... 11,3 V	Anschlussart der Signalgeber	unsymmetrisch gegen A-GND (single ended)
Eingangswiderstand	0Ω (typ.) für Messbereich Strom 1MΩ (typ.) für Messbereich Spannung	Messprinzip/Umsetzprinzip Auflösung	sukzessive Approximation 12 Bit
Abtastzykluszeit = Integrationszeit	parametrierbar 1ms ... 35767 ms default: 100 ms (=Netzfrequenzfilter 50Hz und 60Hz)	Genauigkeit (bezogen auf Messbereich)	< 1%
Analoge Ausgänge Ausgangsbereiche	2 (alternativ zu Eingängen per Software konfigurierbar) 0(4)...20mA, 0...10V	Zahlenformat	0000 ... 6C00 (hexadezimal)
Auflösung	12 Bit	Kurzschlusschutz	ja
Diagnose LEDs	keine	Übersteuerungsbereich	20 ... 23 mA 10 ... 11,3 V
Einschwingzeit:	Zeitkonstante t (typ) 1,5 ms	Kurzschlussstrom (typ.)	20 mA (bei 10V) 32 mA (bei mA)
Bürdenwiderstand/ Lastwiderstand gegen A-GND	mA: 500 Ω (max.) V: 1 kΩ (min.)	Genauigkeit (bezogen auf Messbereich)	< 1%

Belegung des Prozessabbildes: Die Baugruppe belegt 16 Eingangsworte und 16 Ausgangsworte im Prozessabbild.

Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0,2	E	Eingang AI0..AI1	Messbereich je nach Konfiguration
4,6	E	reserviert	
0,2	A	Ausgang AO0..AO1	Messbereich je nach Konfiguration
4,6	A	reserviert	
8	E	Digitale Eingänge .0 bis .3	(Byte-Zugriff)
8	A	Digitale Ausgänge .0 bis .3	(Byte-Zugriff)
10, 12,14	E/A	reserviert	
16, 20	E/A	Zähler 0 und 1	Zählerwert (DINT, DWORD-Zugriff)
24,..31	E/A	Zähler Parameter	Parametriert über ConfigStage oder FC's

Onboard-Peripherie PC351V/P

Blockschaltbilder analoge Ein-/ Ausgänge



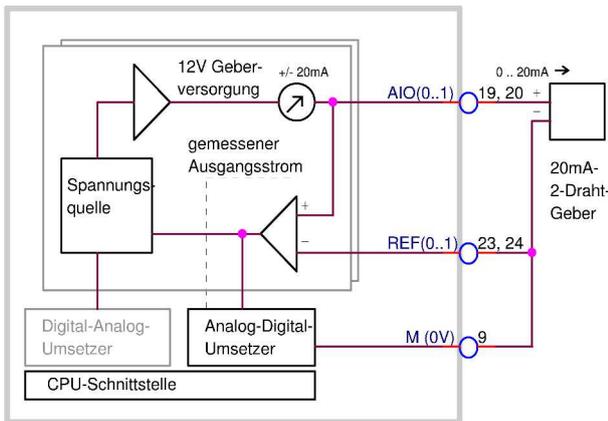
Blockschaltbild der Analogeingänge für 0 .. 10 V

Analog

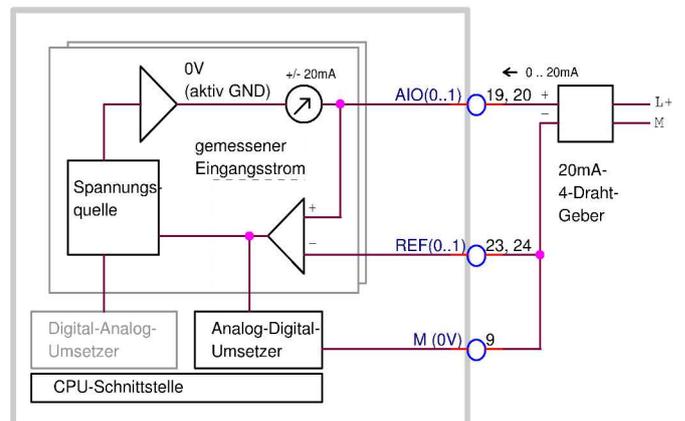
Integrationszeit [ms]:

	Typ	Modus	Adresse
Kanal 1:	Eingang	0..10V	0
Kanal 2:	Ausgang	0..20mA	2

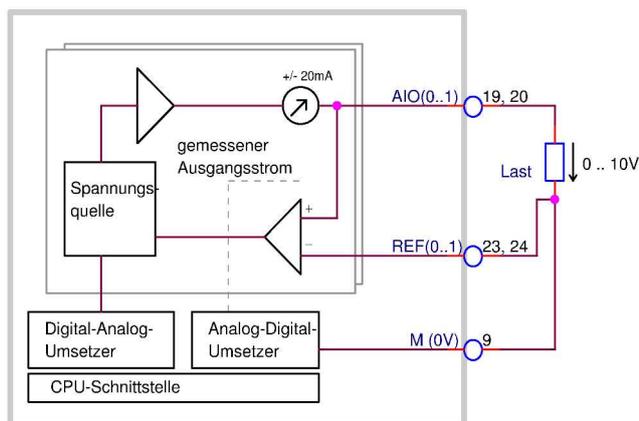
Konfigurationsblock Start-/ Endadressen (in Byte) und Messbereichskonfiguration in der ConfigStage



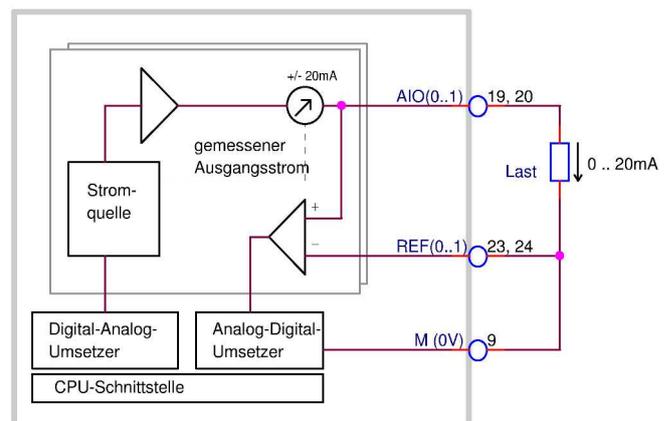
Blockschaltbild der Analogeingänge für 20 mA mit 2-Draht Geber



Blockschaltbild der Analogeingänge für 20 mA mit 3/4-Draht Geber



Blockschaltbild der Analogausgänge für 10 V



Blockschaltbild der Analogausgänge für 20 mA

Onboard-Peripherie CC/PCxxx1T und Block DP301C

In den Baugruppen Panel-SPS PC431T-0-02, PC711T-0-02, PC1011T-0-02 und PC1561-0-02 und Kompakt-SPS CC301T-0-02 und im dezentralen Peripherieblock DP301C wird eine Peripherieplatine mit fix layouteten aber flexibel konfigurierbaren E/As verwendet.

Eine teilbestückte Variante dieser Peripherieplatine mit ausschließlich digitalen E/As wird in den Baugruppen Panel-SPS PC431T-D-02, PC711T-D-02, PC1011T-D-02 und PC1561-D-02 und Kompakt-SPS CC301T-D-02 verwendet.

Onboard-Peripherie:

12 digitale E/As

davon 2 PWM-Ausgänge
davon 2 PushPull-Ausgänge

12 digitale E's

davon 2 Zähler bis 1kHz
davon 2 Zähler bis 100kHz

3 analoge E/As

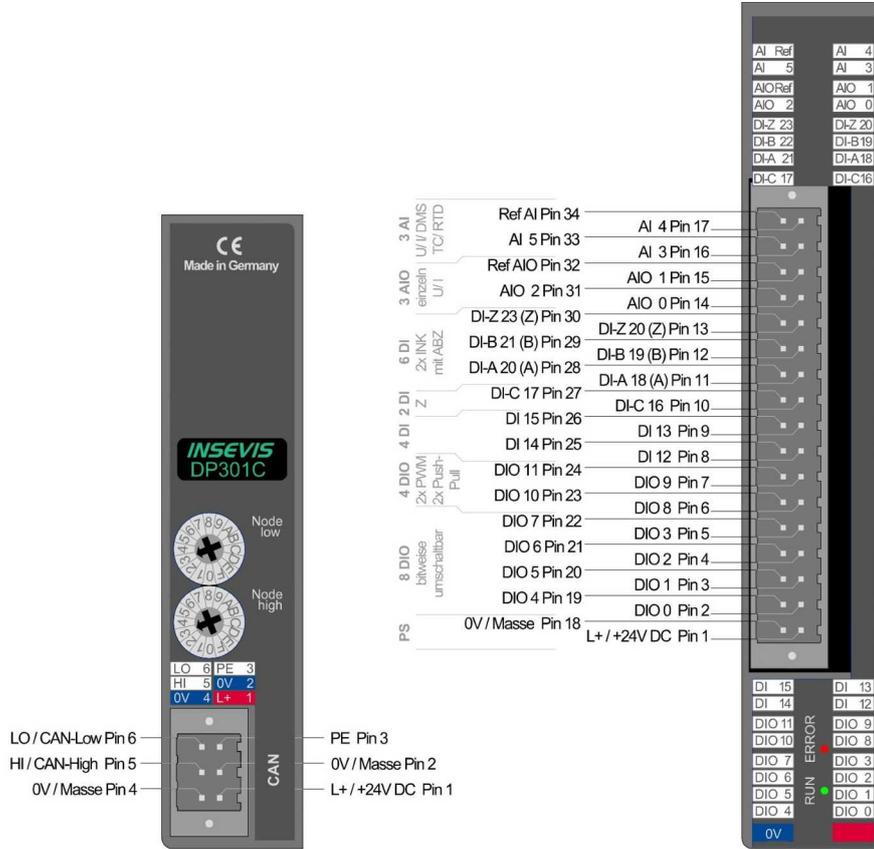
(kanalweise umschaltbar als Ein-/ Ausgang und für U / I)

3 analoge E's

(alle einstellbar als RTD/ U/ I/ TC/ DMS)

Konfiguration in der ConfigStage unter „Peripherie“

Bild rechts: Beschriftung der Anschlüsse der Peripheriebaugruppe DP301C (steht in der ConfigStage als CAN-Slave in der Bibliothek zur Verfügung)



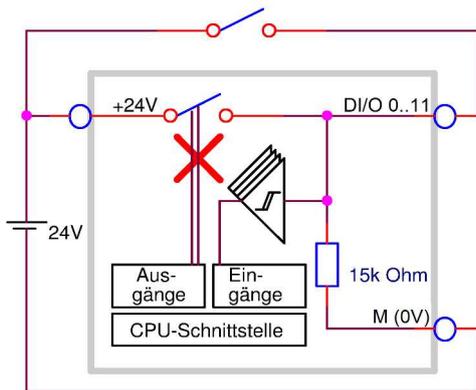
Technische Daten	digitale Ein-/ Ausgänge (DIO 0...11 und DI 12...23)		
Lastspannung L+ Stromaufnahme Verlustleistung Diagnose LEDs	10 V ... 30 V DC 10 mA (ohne Last) intern begrenzt keine	Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100 m
Digitale Ein-/ Ausgänge	8 Ausgänge (DIO 0...7) (je mit rücklesendem Eingang) 2x2 Push-Pull Ausgänge (DIO 8...11) (paarweise abschaltbar) (je mit rücklesendem Eingang*) → hier keine +24V anschließen! *	Ausgänge: Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung Funktion der Push-Pull-Ausgänge Zahlenformat PWM uni 0 ... 100% PWM bidir -100%..0%..100%	50 µs (typ.) 30 µs (typ., ohne Last) Ausgang PWM (0..100%) PWM + Richtungsbit (0 .. +/- 100%) 0000 ... 6C00 (hex) 9400 ... 0000 ... 6C00 (hex)
Ausgangsstrom für Signal 0 für Signal 1 Eingangsstrom für Signal 1	0,5 mA (max.) 0,5 A (max. bis 60°C) 1 mA (typ)	max. Schaltfrequenz der Ausgänge	100 Hz (bei ohmscher Last)
Signalpegel der Ausgänge für Signal 0 für Signal 1 Eingangsspannung für Signal 0 für Signal 1	1,0 V bei 500 Ω (max.) L+ - 1,0 V bei 0,5 A Last (min.) 0V ... +5 V +10,5V ... +30 V	max. Schaltfrequenz der push/pull PWM Ausgänge	50 kHz (bei ohmscher Last)

Onboard-Peripherie CC/PCxxx1T und Block DP301C

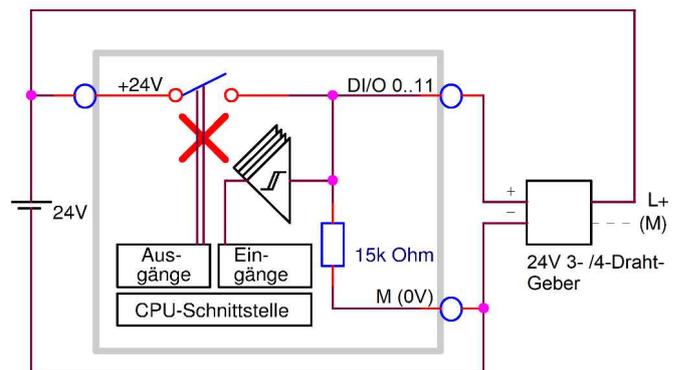
Technische Daten	digitale Ein-/ Ausgänge (DIO 0...11 und DI 12...23)		
Digitale Eingänge	4 Eingänge (DI 12...15)	Eingänge: Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung	1,5 ms 4,5 ms
Funktion langsame Zähler	2 Vorwärtszähler (DI-C 16...17) 16 Bit wahlweise als Zählwert oder Frequenz [Hz]	Funktion schnelle Zähler	2 Zähler (DI-A/B/Z 18...22) 16 Bit Inkrementalgeber (Encoder) 4-fach oder Vorwärtszähler optional mit Null-Spur- Referenzfunktion
max. Frequenz langsame Zähler	1 kHz	max. Frequenz an Eingangspins schnelle Zähler	100 kHz
Drahtbruchüberwachung, Fehlerdiagnose Potentialtrennung zur SPS DO 8...11: Kurzschluss- schutz gegen 0V	nein nein nein *	Summenstrom	2 A (max. bis 60°C)

*** Warnung vor Beschädigungsgefahr bei Benutzung DIO 8...11 als Eingang/Ausgang**
 → Wenn DIO 8...11 im Modus PWM uni, PWM bidir oder Eingang/Ausgang ist, dürfen KEINE +24V angelegt werden!

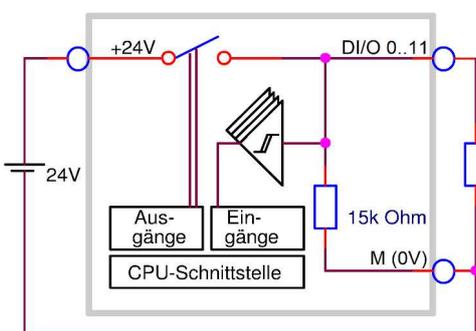
Blockschaltbilder digitale Ein-/ Ausgänge (DIO 0...7)



Blockschaltbild der DIOs nur als Eingang für 2-Draht Geber



Blockschaltbild der DIOs für 3-/ 4-Draht Geber



Blockschaltbild der DIOs als rücklesender Ausgang

Allgemein

Node ID:

Guarding time [ms]:

Eingangsadresse

Digital:	Start: <input type="text" value="0"/>	End: <input type="text" value="15"/>
Analog:	Start: <input type="text" value="128"/>	End: <input type="text" value="139"/>

Ausgangsadresse

Digital:	Start: <input type="text" value="0"/>	End: <input type="text" value="7"/>
Analog:	Start: <input type="text" value="128"/>	End: <input type="text" value="133"/>

Digitale Ein- und Ausgänge

	Eingangsadresse	Deaktivieren der Ausgänge	Ausgangsadresse
DIO 0:	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0.0"/>
DIO 1:	<input type="text" value="0.1"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0.1"/>
DIO 2:	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0.2"/>
DIO 3:	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0.3"/>
DIO 4:	<input type="text" value="0.4"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0.4"/>
DIO 5:	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0.5"/>
DIO 6:	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0.6"/>
DIO 7:	<input type="text" value="0.7"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0.7"/>

Konfigurationsblock Start-/ Endadressen (in Byte)
 und E/A-Zuweisung in der ConfigStage

Onboard-Peripherie CC/PCxxx1T und Block DP301C

Konfiguration der PWM-Ausgänge (DIO 8...11)

Push-Pull-Ausgänge oder PWM (Einstellung über ConfigStage) paarweise DIO 8/9 und DIO 10/11

Konfiguration „Input“
→ beide Ausgänge deaktiviert

Konfiguration „Input/Output“
→ 2 rücklesbare Ausgänge
(aktiv high UND low schaltend !)

Konfiguration „PWM uni“
→ DIO 8 bzw. DIO 10 als Bit deaktiviert
Sollwert des PWM-Tastverhältnisses
im angegeben Ausgangswort,
Vorgabe der Frequenz konstant
→ DIO 9 bzw. DIO 11 als Output (rücklesbar)

Konfiguration „PWM bidir“
→ DIO 8 bzw. DIO 10 wie uni, aber Sollwert mit Vorzeichen
→ DIO 9 bzw. DIO 11 als Richtungsbit (= Vorzeichen)

Digitale Ein- und Ausgänge oder PWM-Ausgänge

	Modus	Eingangsadresse	Ausgangsadresse	Tastverhältnis Ausgangsadresse	Frequenz [Hz]
DIO 8:	Eingang	1.0			
DIO 9:	Eingang	1.1			
DIO 10:	Eingang	1.2			
DIO 11:	Eingang	1.3			
DI 12:	Eingang	1.4			
DI 13:	Eingang	1.5			
DI 14:	Eingang	1.6			
DI 15:	Eingang	1.7			

Hinweis:
Wenn DIO 8 im Mode "PWM uni" oder "PWM bidir" ist, ist DI-A 21 nur im Mode "Eingang" verfügbar.
Wenn DIO 10 im Mode "PWM uni" oder "PWM bidir" ist, ist DI-A 18 nur im Mode "Eingang" verfügbar.

Hinweis:
Wenn DIO 8...11 im Modus PWM uni, PWM bidir oder Eingang/Ausgang ist, dürfen KEINE +24V angelegt werden
(Beschädigungsgefahr)!

Konfiguration der Zählereingänge (DI-C 16/17 und DI-A/B/Z 18..23)

langsame Zähler (Einstellung über ConfigStage)

Konfiguration „Input“
→ DI-C 16 bzw. DI-C 17 sind normale Eingänge,
Zähler ist abgeschaltet

Konfiguration „vorwärts zählend“
→ an DI-C 16 bzw. DIO 17 werden
steigende Flanken gezählt,
Adresse des Zählerwortes und des Resetbits werden angezeigt
(Eingansbit abgeschaltet)

Konfiguration „Frequenzmessung“
→ anstelle des Zählerwertes wird die Frequenz [Hz] ausgegeben

Digitale Eingänge oder Zähler

	Modus	Eingangsadresse	Zählerwort Eingangsadresse	Rücksetzbit Ausgangsadresse
DI-C 16:	Eingang	2.0		
DI-C 17:	Eingang Zähler vorwärts Frequenzmessung	2.1		

Onboard-Peripherie CC/PCxxx1T und Block DP301C

Konfiguration der Zählereingänge (DI-C 16/17 und DI-A/B/Z 18..23)

Schnelle Zähler (Einstellung über ConfigStage)

Digitale Eingänge oder schneller Zähler					
	Modus	Eingangsadresse	Zählerwort Eingangsadresse	Rücksetzbit Ausgangsadresse	Aktivierungsbit Referenzierung Ausgangsadresse
DI-A 18:	Eingang	2.2			
DI-B 19:	Eingang	2.3			
DI-Z 20:	Zähler vorwärts	2.4			
DI-A 21:	Vorwärts/Rückwärts (Puls/Richtung)	2.5			
DI-B 22:	Vorwärts/Rückwärts (Puls/Richtung/Ref.)	2.6			
DI-Z 23:	Encoder (x4)	2.7			
	Encoder (x4) Ref.				

Hinweis:
 Wenn DI-A 18 im Mode "Zähler" oder "Encoder" ist, ist DIO 10 nur als "Eingang" oder "Eingang/Ausgang verfügbar."
 Wenn DI-A 21 im Mode "Zähler" oder "Encoder" ist, ist DIO 8 nur als "Eingang" oder "Eingang/Ausgang verfügbar."

Konfiguration „Input“

→ DI-A 18, DI-B 19, DI-Z 20 bzw. DI-A 21, DI-B 22, DI-Z 23 sind normale Eingänge, Zähler ist abgeschaltet

Konfiguration „vorwärts zählend“

→ an DI-A 18 bzw. DI-A 21 werden steigende Flanken gezählt,
 → die übrigen Signale (B und Z) sind Eingänge

Konfiguration „vor-/rückwärts zählend“

→ an DI-A 18 bzw. DI-A 21 werden steigende Flanken gezählt und
 → DI-B 19 bzw. DI-B 22 dient als Richtungsbit (0=rückwärts, 1=vorwärts)
 → Z ist Eingang

Konfiguration „Encoder x4“

→ DI-A 18/DI-B 19 bzw. DI-A 21/DI-B 22 bilden einen Encodereingang mit Vierfachauswertung
 → Z ist Eingang

Konfiguration „vor-/rückwärts zählend Zero“ „Encoder x4 Zero“

→ zusätzlich kann über das „enable reference“ Bit der Z-Eingang aktiviert werden:
 Bei steigender Flanke am Z-Bit wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt und das enable reference bit gelöscht.

Hinweise zur Verwendung der Zählereingänge (DI-C 16/17 und DI-A/B/Z 18..23)

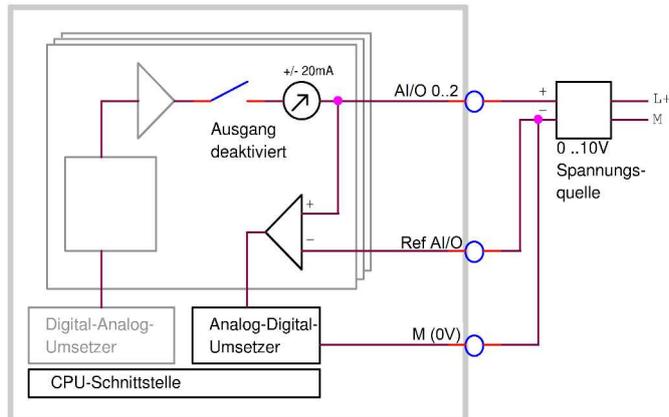
- Zähler können nur über Setzen des Resetbits (statisch) auf Null gesetzt (und gehalten) werden
- die Konfiguration kann nicht zur Laufzeit unter Step7 geändert werden:
- alle Adressen sind als Offset bezüglich konfigurierter Startadresse angegeben

Onboard-Peripherie CC/PCxxx1T und Block DP301C

Technische Daten	analoge Ein/Ausgänge U/ I (AIO 0...2)		
Lastspannung L+	- (interne Versorgung)	Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100m
Analoge Eingänge Eingangsbereiche	3 (alternativ zu Ausgängen per Software konfigurierbar) 0...20 mA, 4...20 mA, +/- 20mA 0..10 V	Zulässige Spannung zwischen Eingängen und A-GND (max.)	-1 V ... + 24 V DC
Diagnose LEDs	keine	Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	parametrierbare Diagnose- und Grenzwertalarmlaufe auf Anfrage
Zahlenformat +/- 20mA: -20 mA ..0..20 mA sonst	9400 ... 0000 ... 6C00 (hex) 0000 ... 6C00 (hex)	Drahtbruchüberwachung	durch Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung (bei 4..20 mA)
Übersteuerungsbereich	20 mA ... 22 mA 10V ... 11,3 V	Anschlussart der Signalgeber	unsymmetrisch gegen A-GND (single ended)
Eingangswiderstand	0Ω (typ.) für Messbereich Strom 1MΩ (typ.) für Messbereich Spannung	Messprinzip/ Umsetzprinzip Auflösung	sukzessive Approximation 12 Bit
Abtastzykluszeit = Integrationszeit	parametrierbar 1ms ... 35767 ms default: 100 ms (=Netzfrequenzfilter 50Hz und 60Hz)	Genauigkeit (bezogen auf Messbereich)	< 1%
Analoge Ausgänge Ausgangsbereiche	3 (alternativ zu Eingängen per Software konfigurierbar) 0(4)...20mA , 0...10V	Zahlenformat	0000 ... 6C00 (hexadezimal)
Auflösung	12 Bit	Kurzschlusschutz	ja
Diagnose LEDs	keine	Übersteuerungsbereich	20 ... 23 mA 10 ... 11,3 V
Einschwingzeit:	Zeitkonstante t (typ) 1,5 ms	Kurzschlussstrom (typ.)	20 mA (bei 10V) 32 mA (bei mA)
Bürdenwiderstand/ Lastwiderstand gegen A-GND	mA: 500 Ω (max.) V: 1 kΩ (min.)	Genauigkeit (bezogen auf Messbereich)	< 1%

Onboard-Peripherie CC/PCxxx1T und Block DP301C

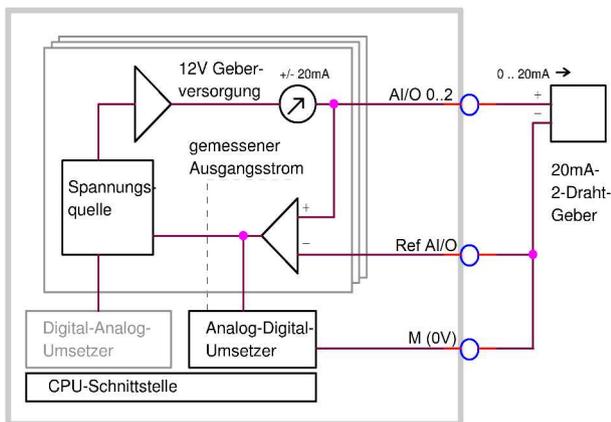
Blockschaltbilder analoge Ein-/ Ausgänge U / I (AIO 0...2)



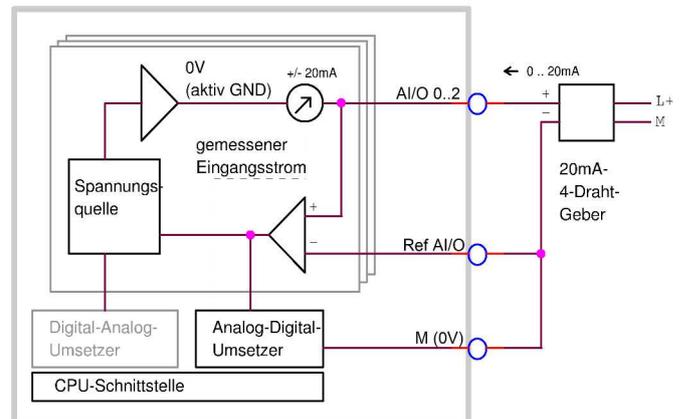
Blockschaltbild der Analogeingänge für 0 .. 10 V

Analoge Ein- und Ausgänge			
Integrationszeit [ms]:		100	
	Modus	Typ	Adresse
AIO 0:	Eingang	0...10V	128
AIO 1:	Ausgang	0...10V	130
AIO 2:	Eingang	0...10V	132
		0...10V	
		0...20mA (2-Draht)	
		4...20mA (2-Draht)	
		4...20mA (4-Draht)	
		+/- 20mA (4-Draht)	

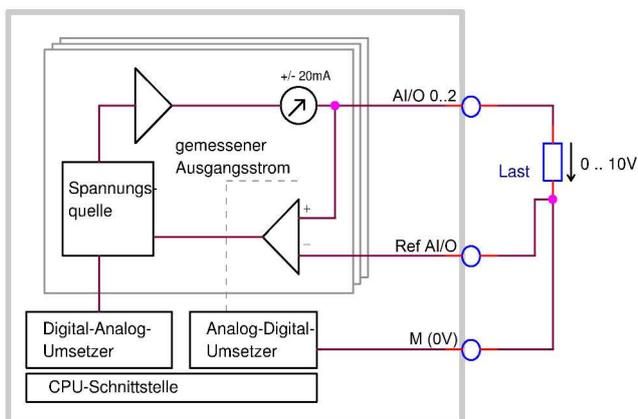
Konfigurationsblock Adressen (in Byte) und Messbereichskonfiguration Analog I/O in der ConfigStage



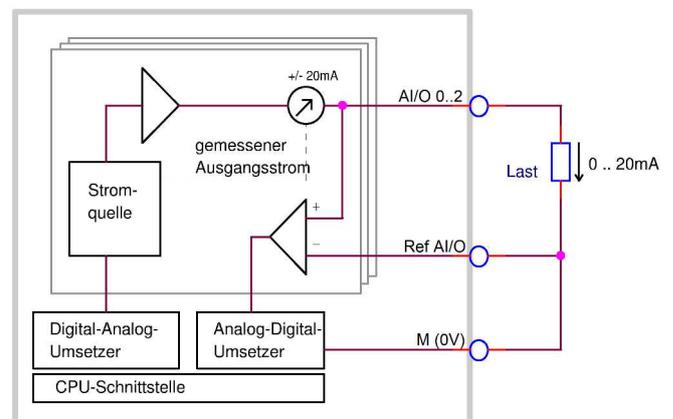
Blockschaltbild der Analogeingänge für 20 mA mit 2-Draht Geber



Blockschaltbild der Analogeingänge für 20 mA mit 3/4-Draht Geber



Blockschaltbild der Analogausgänge für 10 V

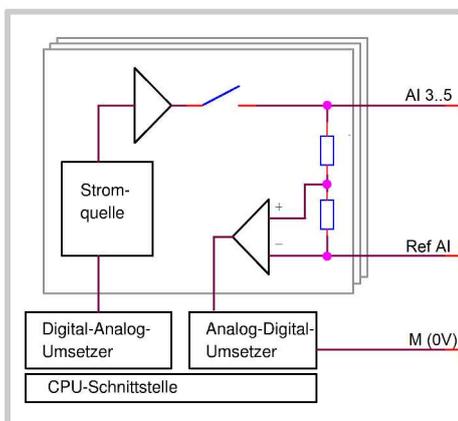


Blockschaltbild der Analogausgänge für 20 mA

Onboard-Peripherie CC/PCxxx1T und Block DP301C

Technische Daten		analoge Eingänge U/ I/ RTD/ TC/ DMS (AI 3...5)	
Lastspannung L+	- (interne Versorgung)	Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100m
Eingangsbereiche	0...20 mA, 4...20 mA, 0..10 V, DMS, PT100, PT1000, 2 kOhm, TC Typ K, J, N Mögliche Kombinationen: - 3x 20 mA oder 10 V - 1x DMS - 3x PT100/PT1000/R (2 Draht) - 1x PT100/PT1000/R (3 Draht) + 1x PT100/PT1000/R (2 Draht) - 2x Thermoelement, 1x PT	Zulässige Spannung zwischen Eingängen und A-GND (max.)	-1 V ... + 24 V DC
Diagnose LEDs	keine	Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	parametrierbare Diagnose- und Grenzwertalarne auf Anfrage
Zahlenformate: 0 (4) ... 20mA / 0 ... 10V: PT100 standard / TC PT100 klima / PT1000 klima 2 kOhm	0 ... 6C00 (hex) 1/10 °C 1/100 °C 0 ... 2000 (dez)	Drahtbruchüberwachung	durch Messbereichsüber- bzw. - unterschreitung
TC numerische Limits Überlauf > 1622°C Unterlauf < F0C4 (hex) (Geberfehler)	7FFF (hex) 8000 (hex)	TC-Klemmstellen- kompensation:	Extern: PT100/PT1000 auf AI 5 anschließen; Intern: AI 5 auf Ref AI legen statt PT100/ PT1000 → Verwendung der Platinen-Temp.
Übersteuerungsbereich	20 mA ... 22 mA 10V ... 11,3 V	Anschlussart der Signalgeber Messbereiche mA, V: sonst:	unsymmetrisch (single ended) gegen 0V potentialfrei (schwimmend)
Eingangswiderstand	70Ω (typ.) für Messbereich mA 1MΩ (typ.) sonst	Messprinzip/ Umsetzprinzip Auflösung	Sigma Delta 16 Bit
Abtastzykluszeit = Integrationszeit	parametrierbar default: 100 ms abhängig vom Messbereich	Genauigkeit (bezogen auf Messbereich)	< 1%

Blockschaltbilder analoge Eingänge U/ I/ RTD/ TC/ DMS (AI 3...5)



Blockschaltbild der Analogeingänge für 0 .. 10 V

Analoge Eingänge

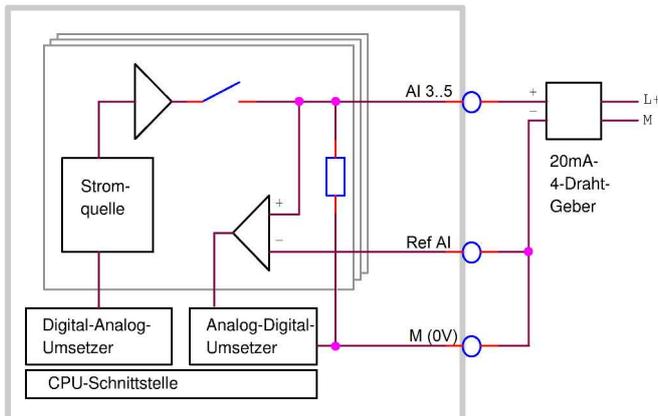
Integrationszeit [ms]:

Modus: Spannung / Strom (0..10V, 0..20mA, 4..20mA)
 Temperatur (PT100, PT1000, TC)

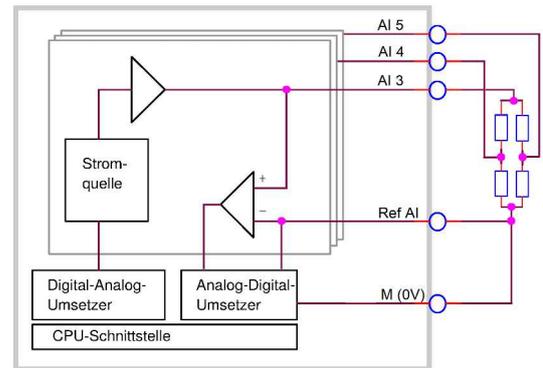
	Typ	Adresse
AI 3:	0..10V	134
AI 4:	0..10V	136
AI 5:	0..20mA (4-Draht) 4..20mA (4-Draht) Dehnmessstreifen	138

Konfigurationsblock Adressen (in Byte)
und Messbereichskonfiguration in der ConfigStage
Mode Spannung/Strom

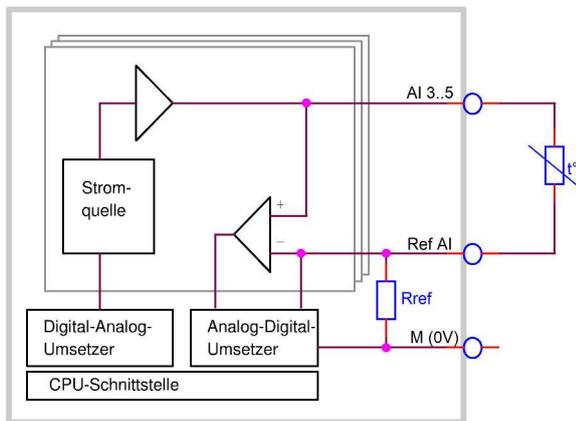
Onboard-Peripherie CC/PCxxx1T und Block DP301C



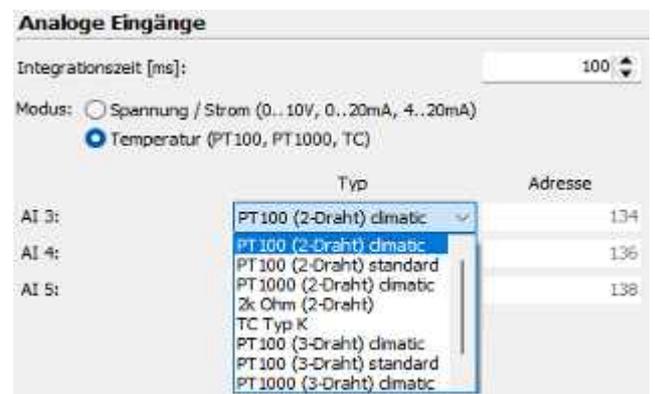
Blockschaltbild der Analogeingänge für 20 mA mit 3/4-Draht Geber



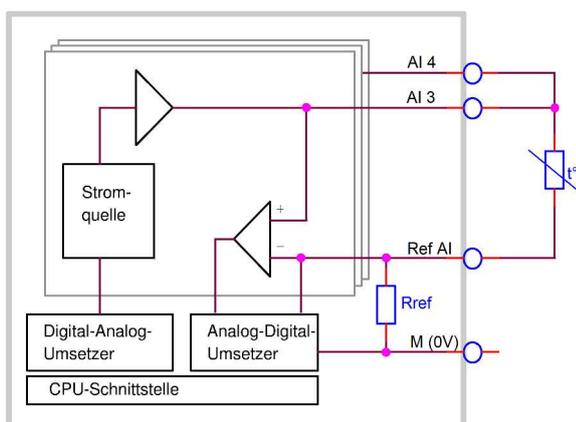
Blockschaltbild der Analogeingänge für DMS (strain gauge)



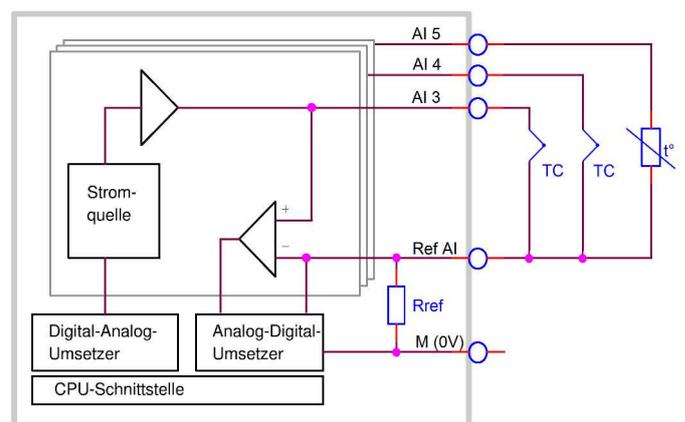
Blockschaltbild der Analogeingänge für PT100/PT1000/R 2-Draht



Konfigurationsblock Adressen (in Byte) und Messbereichskonfiguration Analog Input in der ConfigStage Mode Temperatur



Blockschaltbild der Analogeingänge für PT100/PT1000/R 3-Draht



Blockschaltbild der Analogeingänge für Thermoelemente mit Klemmstellenkompensation



Zur Klemmstellenkompensation:

- entweder mit PT100/PT1000 Temperatur an Klemmstelle messen oder
- AI5 (Pin33) auf Ref AI (Pin34) legen (weniger genau)

Onboard-Peripherie CC/PCxxx1T und Block DP301C

Belegung des Prozessabbildes

Belegung des Prozessabbildes: Digitale Eingänge Die Baugruppe belegt (ab konfigurierter Startadresse) 16 Byte im Prozessabbild.			
Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0..2	E	Eingang DI0.0..DI2.7	Eingangsbits (ggf gesperrt - je nach Konfiguration)
3	E	reserviert	
4,5	E	langsamer Zähler 0	Zählwort (16 Bit high-endian), Messbereich je nach Konfiguration
6,7	E	langsamer Zähler 1	Zählwort (16 Bit high-endian), Messbereich je nach Konfiguration
8..11	E	schneller Zähler 0	Zählwort (32 Bit high-endian), Messbereich je nach Konfiguration
12..15	E	schneller Zähler 1	Zählwort (32 Bit high-endian), Messbereich je nach Konfiguration

Belegung des Prozessabbildes: Digitale Ausgänge Die Baugruppe belegt (ab konfigurierter Startadresse) 8 Byte im Prozessabbild.			
Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0	A	Ausgang DO0..DO7	Standard-SPS-Ausgänge
1	A	Ausgang DO8..DO11	4 push/pull-Ausgänge (4 bits unbenutzt)
2	A	Resetbits langsamer Zähler	.0 Reset Counter 0, .1 Reset Counter1
3	A	Reset-/Steuerbits schneller Zähler	.0 Reset Counter 0, .1 Reset Counter1 .2 EnableRef Counter 0, .3 EnableRef Counter1
4,5	A	PWM 0 Sollwert	(16 Bit high-endian)
6,7	A	PWM 1 Sollwert	(16 Bit high-endian)

Belegung des Prozessabbildes: Analoge Eingänge Die Baugruppe belegt (ab konfigurierter Startadresse) 6 Eingangsworte im Prozessabbild.			
Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0,2,4	E	Eingang AI0..AI2	Messbereich je nach Konfiguration
6,8,10	E	Eingang AI3..AI5	Messbereich je nach Konfiguration

Belegung des Prozessabbildes: Analoge Ausgänge Die Baugruppe belegt (ab konfigurierter Startadresse) 3 Ausgangsworte im Prozessabbild.			
Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0,2,4	E	Ausgang AO0..AO2	Messbereich je nach Konfiguration

Peripheriemodul DI16 (16 Digitaleingänge 24V)

Beschreibung

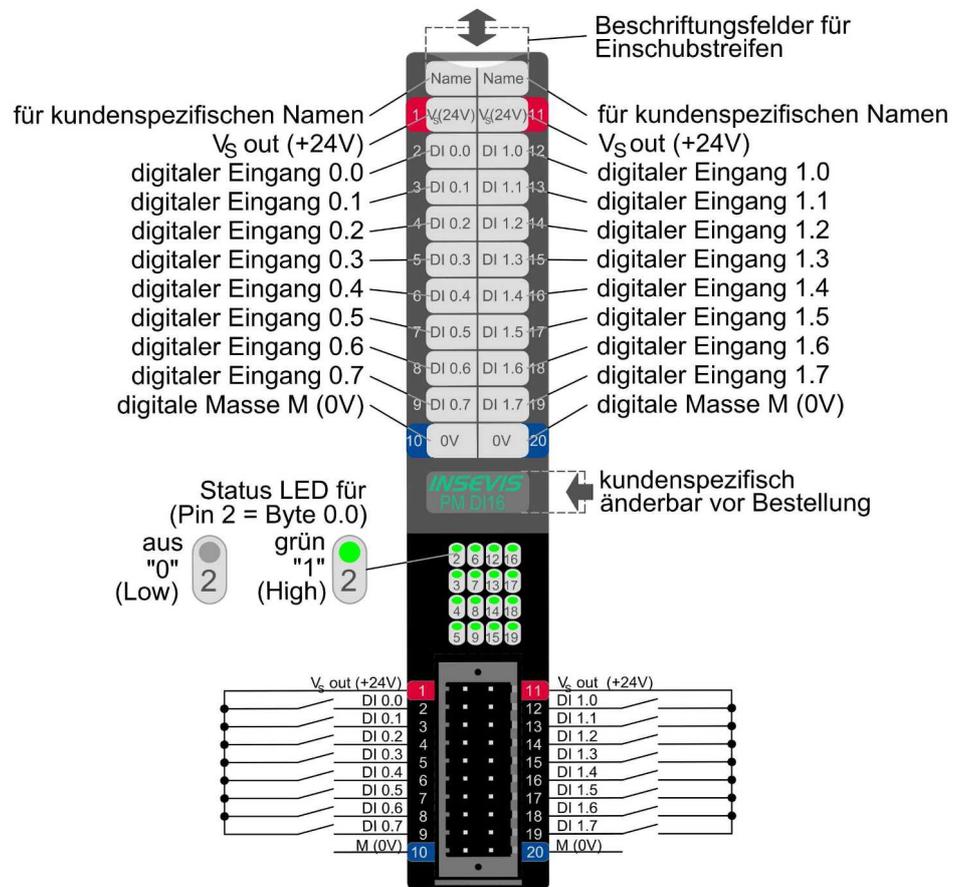
kompakte Peripheriebaugruppen für

16 digitale Eingänge 24V

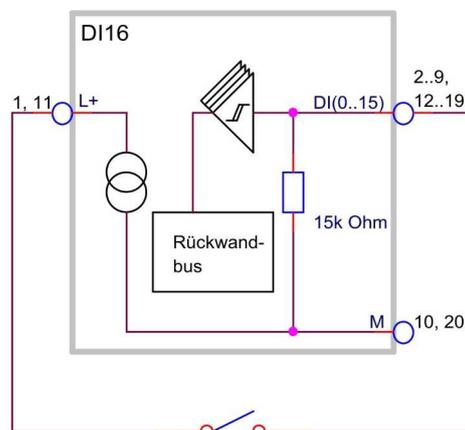
- grüne Diagnose-LEDs, für jeden Eingang
- Beschriftungsfeld zu jedem Signal
- geeignet für kompakten Steckverbinder mit Selbstverriegelung und Auswurfhilfe in Federzugtechnik (CageClamp)

Hinweis:

Weitere Beschaltungen finden Sie in der technischen Produktinformation im Internet.



Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse der Peripheriemodule DI16 für 2-Draht Geber



Blockschaltbild des DI16 für 2-Draht Geber

Eingang	
Startadresse:	<input type="text" value="0"/>
Endadresse:	<input type="text" value="1"/>
Ausgang	
Startadresse:	<input type="text" value="0"/>
Endadresse:	<input type="text" value="0"/>

Konfigurationsblock Start-/ Endadressen der Eingänge des DI16 (in Byte) in der ConfigStage (es sind nur Eingangsadressen konfigurierbar)

Peripheriemodul DI16 (16 Digitaleingänge 24V)

Technische Daten	
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich Abmessungen B x H x T Gewicht	-20°C ... +60°C (ohne Betauung) -30°C ... +80°C 20 x 108 x 70 mm ca. 150 g
Anschlusstechnik	lösbarer Steckverbinder seitlich mit Ausdrückhebeln oder Schraubflanschen, Zugfederkontakt für Querschnitte max. 1,5mm ²
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 von 2-Draht-BERO	nein nein nein
Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung Abtastzykluszeit:	90 µs (typ.) 1,4 ms (typ.) 0,1 ... 0,250 ms (typ.) - als Onboard- Modul (PM steckt auf SPS) SPS-zyklus-synchron

Peripheriemodul DIO16 (16 Digitalein/ -ausgänge 24V)

Beschreibung

kompakte Peripheriebaugruppen für

16 digitale Transistorausgänge 24V mit je einem rücklesenden Eingang,

- grüne Diagnose-LEDs, für jeden Ein-/ Ausgang
- Beschriftungsfeld zu jedem Signal
- geeignet für kompakten Steckverbinder mit Selbstverriegelung und Auswurfhilfe in Federzugtechnik (CageClamp)

Hinweis:

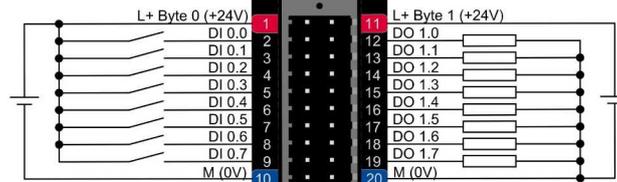
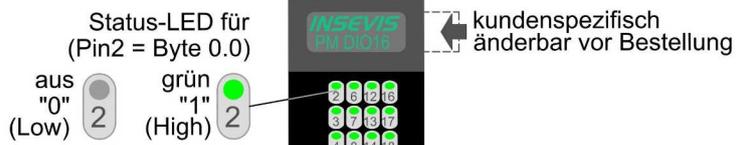
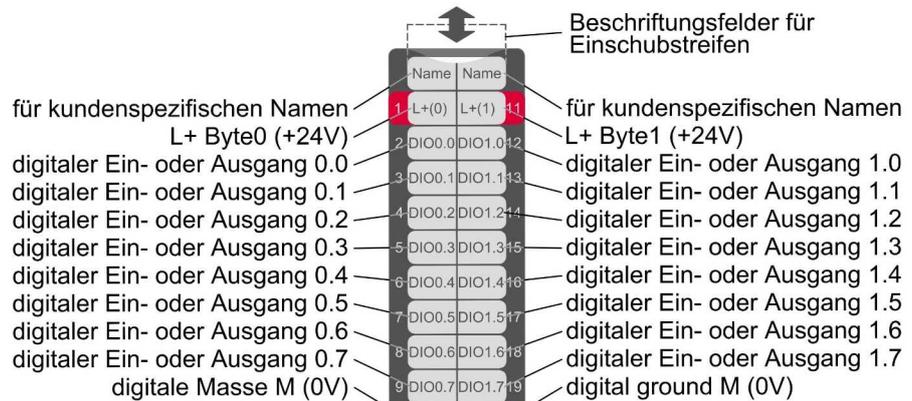
Weitere Beschriftungen finden Sie in der technischen Produktinformation im Internet.

INSEVIS-Vorteil:

Die Ausgänge sind einzeln (bitweise) abschaltbar, so dass Sie verschiedene Realisierungen, z.B 10dE und 6dA oder 7dE und 9dA vornehmen wollen. Nur die Summe der E/As muss ≤16 sein.

Achtung:

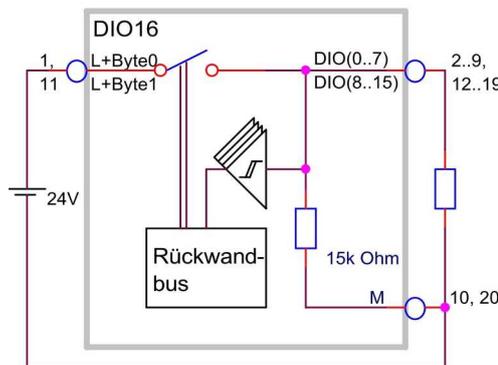
Die L+Versorgung der Ausgänge ist byteweise getrennt (linkes / rechtes Byte). Durch ein Wegschalten der jeweiligen L+ kann man alle Ausgänge dieses Bytes abschalten. Wenn Bits dieses Bytes als Eingang (24V) genutzt werden, dürfen diese Eingänge beim Abschalten keine Spannung führen (24V).



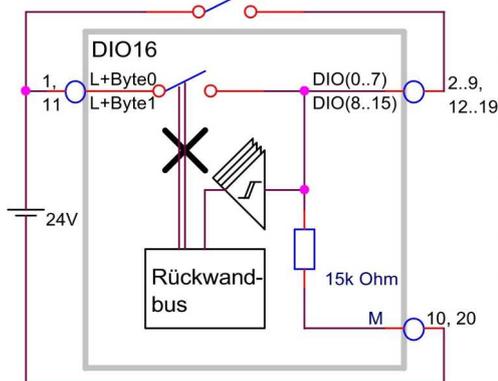
Beispiel: alle Bits von Byte 0 als Eingang

Beispiel: alle Bits von Byte 1 als Ausgang

oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse der Peripheriemodule DIO16 für 2-Draht Geber



Blockschaltbild des DIO16 als rücklesender Ausgang



Blockschaltbild des DIO16 nur als Eingang

Startadresse:

Endadresse:

Modus

Deaktivieren der Ausgänge

Kanal 0.0	<input checked="" type="checkbox"/>
Kanal 0.1	<input checked="" type="checkbox"/>
Kanal 0.2	<input checked="" type="checkbox"/>
Kanal 0.3	<input checked="" type="checkbox"/>
Kanal 0.4	<input checked="" type="checkbox"/>
Kanal 0.5	<input checked="" type="checkbox"/>
Kanal 0.6	<input checked="" type="checkbox"/>
Kanal 0.7	<input checked="" type="checkbox"/>
Kanal 1.0	<input type="checkbox"/>
Kanal 1.1	<input type="checkbox"/>
Kanal 1.2	<input type="checkbox"/>
Kanal 1.3	<input type="checkbox"/>
Kanal 1.4	<input type="checkbox"/>
Kanal 1.5	<input type="checkbox"/>
Kanal 1.6	<input type="checkbox"/>
Kanal 1.7	<input type="checkbox"/>

Konfigurationsblock Start-/ Endadressen (in Byte) und E/A-Zuweisung der DIO16 in der ConfigStage

Peripheriemodul DIO16 (16 Digitalein/ -ausgänge 24V)

Beschreibung

kompakte Peripheriebaugruppen für **16 digitale Transistorausgänge 24V mit je einem rücklesenden Eingang**

- grüne Diagnose-LEDs, für jeden Ein-/ Ausgang
- Beschriftungsfeld zu jedem Signal
- geeignet für kompakten Steckverbinder mit Selbstverriegelung und Auswurfhilfe in Federzugtechnik (CageClamp)

INSEVIS-Vorteil:

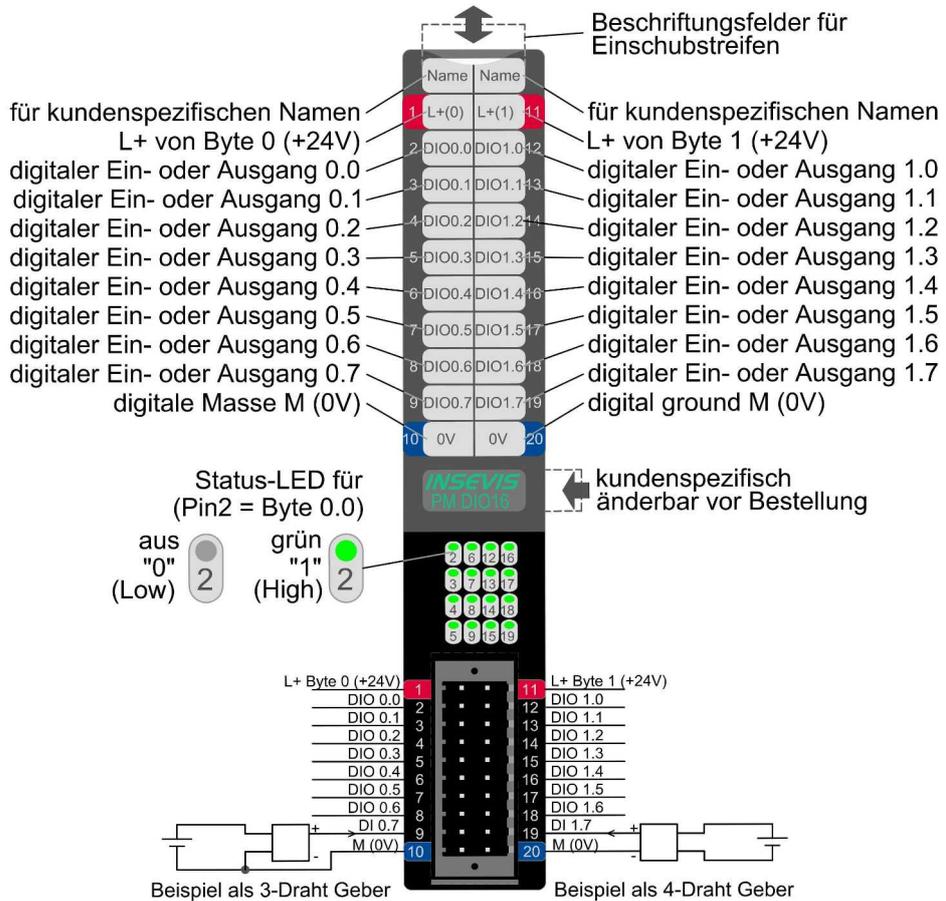
Die Ausgänge sind einzeln (bitweise) abschaltbar, so dass Sie verschiedene Realisierungen, z.B 10dE und 6dA oder 7dE und 9dA vornehmen wollen. Nur die Summe der E/As muss ≤ 16 sein.

Achtung:

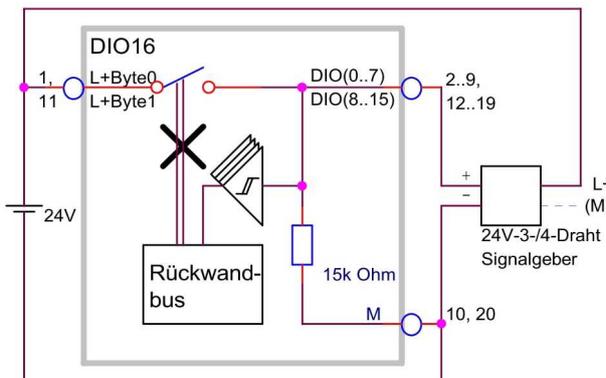
Die L+Versorgung der Ausgänge ist byteweise getrennt (linkes / rechtes Byte).
Durch ein Wegschalten der jeweiligen L+ kann man alle Ausgänge dieses Bytes abschalten.
Wenn Bits dieses Bytes als Eingang (24V) genutzt werden, dürfen diese Eingänge beim Abschalten keine Spannung führen (24V).

Anwendungsfall 3- / 4-Draht Geber

oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse der Peripheriemodule DIO16 für 3-/ 4-Draht Geber



Blockschaltbild des DIO16 für 3-/ 4-Draht Geber



Startadresse:

Endadresse:

Modus

Deaktivieren der Ausgänge

Kanal 0.0

Kanal 0.1

Kanal 0.2

Kanal 0.3

Kanal 0.4

Kanal 0.5

Kanal 0.6

Kanal 0.7

Kanal 1.0

Kanal 1.1

Kanal 1.2

Kanal 1.3

Kanal 1.4

Kanal 1.5

Kanal 1.6

Kanal 1.7

Konfigurationsblock Start-/ Endadressen (in Byte) und E/A-Zuweisung der DIO16 in der ConfigStage

Peripheriemodul DIO16 (16 Digitalein/ -ausgänge 24V)

Technische Daten			
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich Abmessungen B x H x T Gewicht	-20°C ... +60°C (ohne Betauung) -30°C ... +80°C 20 x 108 x 70 mm ca. 150 g		
Anschluss technik	lösbarer Steckverbinder seitlich mit Ausdrückhebeln oder Schraubflanschen, Zugfederkontakt für Querschnitte max. 1,5mm ²		
Lastspannung L+ Stromaufnahme Verlustleistung	10 V ... 30 V DC 50 mA (max.) ohne Last intern begrenzt		
Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100 m		
Digitale Ein-/ Ausgänge	16 Ausgänge (je mit rücklesendem Eingang) Deaktivierung der Ausgänge bitweise per Software 16, grün		
Diagnose LEDs			
Ausgangsstrom für Signal 0 für Signal 1 Summenstrom je Ausgangsbyte	0,5 mA (max.) 0,5 A (max. bis 60°C) 3 A (max. bis 60°C)	Eingangsstrom für Signal 1	1 mA (typ)
Signalpegel der Ausgänge für Signal 0 für Signal 1	1,0 V bei 500 Ω (max.) L+ - 1,0 V bei 0,5 A Last (min.)	Eingangsspannung für Signal 0 für Signal 1	0V ... +5 V +7,5V ... +30 V
Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung	50 μs (typ.) 30 μs (typ., ohne Last)	Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung Abtastzykluszeit:	1,5 ms (typ.) 4,6 ms μs (typ.) zyklussynchron
max. Schaltfrequenz bei ohmscher Last	100 Hz		
Drahtbruchüberwachung, Fehlerdiagnose Potentialtrennung zur SPS	nein nein		

Peripheriemodul DO4-R (4 Relaisausgänge 230V)

Beschreibung

kompakte Peripheriebaugruppen für

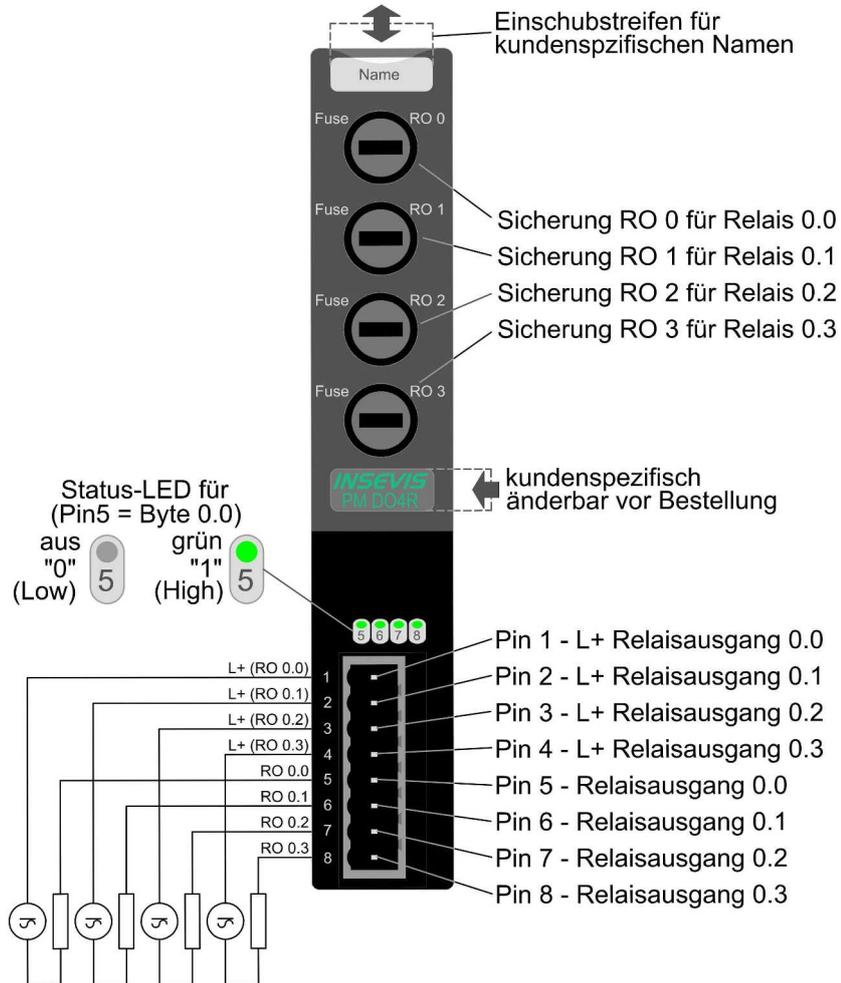
4 Relaisausgänge bis 230V AC (potentialfreie Kontakte)

- 4 potentialfreie Kontakte
- Glaskolbensicherung 5x20mm zu jedem Ausgang
- Beschriftungsfeld für Namensfeld
- grüne Diagnose-LEDs, für jeden Ausgang
- geeignet für kompakten Steckverbinder in Schraubtechnik

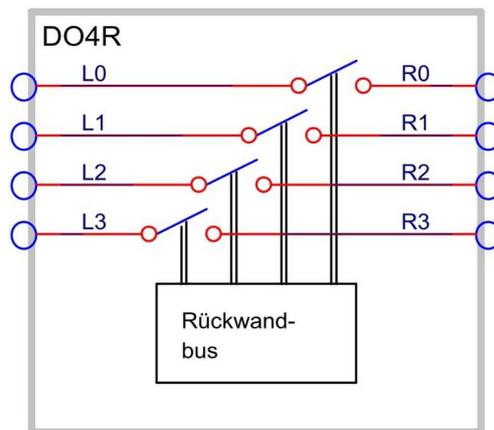
Hinweis:

Wegen der von außen zugänglichen Sicherungen ist ein Einsatz nur in den jeweils letzten drei Steckplätzen der Baugruppen vorgesehen.

(andere Positionen oder mehr als 3 Module pro Baugruppenträger auf Anfrage möglich)



Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse der Peripheriemodule DO4-R



Blockschaltbild der DO4-R

Eingang	
Startadresse:	<input type="text" value="0"/>
Endadresse:	<input type="text" value="0"/>
Ausgang	
Startadresse:	<input type="text" value="8"/>
Endadresse:	<input type="text" value="8"/>

Konfigurationsblock Start-/ Endadressen der DO4-R (in Byte) in der ConfigStage

Peripheriemodul DO4-R (4 Relaisausgänge 230V)

Technische Daten	
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich Abmessungen B x H x T Gewicht	-20°C ... +60°C (ohne Betauung) -30°C ... +80°C 20 x 108 x 70 mm ca. 150 g
Anschluss technik	lösbarer Steckverbinder 8polig Schraubkontakt für Querschnitte max. 1,5mm ²
Lastspannung L+ Lastspannung L+ am Relais Stromaufnahme Verlustleistung	24 V (17 V ... 30 V, erfolgt mit über Geräteversorgung) 30 V DC (max.), 250 V AC (max.) 45 mA aus L+ (max.) 0,8 W bei 24V (max.)
Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100 m
Digitale Ausgänge Diagnose LEDs	4 4, grün
Topographie	4 potentialfreie Kontakte
Einschaltverzögerung	5 ms ... 10 ms (typ.)
Ausschaltverzögerung	2 ms ... 5 ms (typ.)
Schaltvermögen der Kontakte - bei induktiver Last - bei ohmscher Last	3A (max.) 3A (max.)
max. Schaltfrequenz - mechanisch - bei Last	50 Hz 5 Hz
Typ, Anzahl Schaltspiele - mechanisch - 3A	20Mio 100.000
Drahtbruchüberwachung, Fehlerdiagnose Potentialtrennung zur SPS Kurzschlusschutz	nein ja Schmelzsicherung Glaskolben 5x20mm

Peripheriemodul MIO84 (8 Digital-E/As mit Zählern, 4 Analog-E/As)

Beschreibung

- 4 analoge Ein- oder Ausgänge**, einzeln per Software konfigurierbar
- Eingänge:
 - 0..10V, 0 (4)..20 mA für 2-Draht-Geber inkl. Geber-Versorgung,
 - 4..20 mA oder ± 20 mA für 4-Draht-Geber
- Ausgänge:
 - 0..10V
 - 0 (4)..20 mA
- Auflösung 12 ...16 Bit (je nach Integrationszeit)
- grüne Diagnose-LEDs
 - LED 6 für A E/A0
 - LED 7 für A E/A1
 - LED 8 für A E/A2
 - LED 9 für A E/A3
- rote Diagnose-LEDs für Fehler (Übersteuerung oder Kurzschluss aE)
 - LED 16 für A E/A0
 - LED 17 für A E/A1
 - LED 18 für A E/A2
 - LED 19 für A E/A3
- Beschriftungsfeld zu jedem Signal
- geeignet für kompakten Steckverbinder mit Selbstverriegelung und Auswurfhilfe in Federzugtechnik (CageClamp)

Hinweis:
Verbinden Sie Ref AIO 0..3 immer mit der Masse (0V)

INSEVIS-Vorteil:
Das Modul versorgt die 2-Drahtgeber für die Eingänge selbst. Es ist keine externe Versorgung nötig!

für Analogeingänge (2-Draht-Geber)

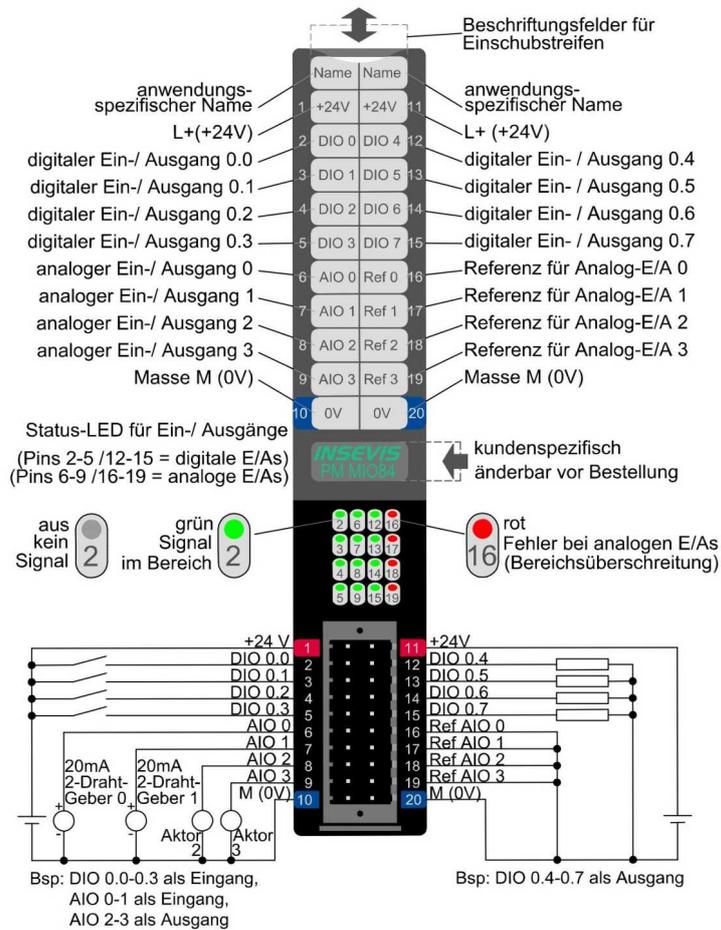
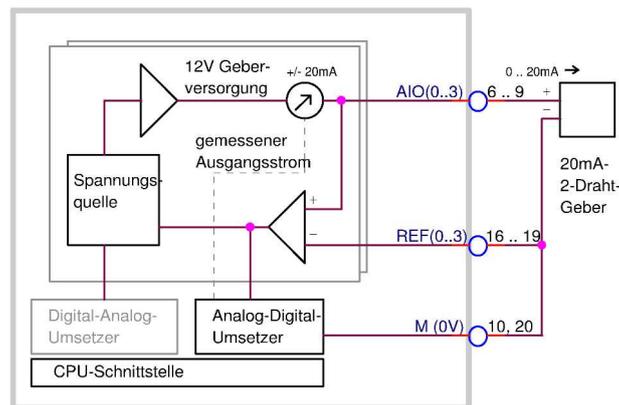


Bild oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse des PM MIO84 für 2-Draht Geber



oben: Blockschaltbild für 2-Draht Geber (Stromeingang 0...20mA)

Analog			
Integrationszeit [ms]:			4
Kanal	Typ	Modus	Adresse
Kanal 1:	Eingang	0..10V	8
Kanal 2:	Eingang	4..20mA (2-Draht)	10
Kanal 3:	Ausgang	0..10V	12
Kanal 4:	Ausgang	4..20mA	14

oben: Konfigurationsblock für die E/A- Zuweisung in der ConfigStage

Peripheriemodul MIO84 (8 Digital-E/As mit Zählern, 4 Analog-E/As)

Beschreibung

- 4 analoge Ein- oder Ausgänge**, einzeln per Software konfigurierbar
- Eingänge:
- 0..10V, 0 (4)..20 mA für 2-Draht-Geber inkl. Geber-Versorgung,
 - 4..20 mA oder ± 20 mA für 4-Draht-Geber
- Ausgänge:
- 0..10V
 - 0 (4)..20 mA
- Auflösung 12 ... 16 Bit (je nach Integrationszeit)
 - grüne Diagnose-LEDs
 - LED 6 für A E/A0
 - LED 7 für A E/A1
 - LED 8 für A E/A2
 - LED 9 für A E/A3
 - rote Diagnose-LEDs für Fehler (Übersteuerung oder Kurzschluss bei aE)
 - LED 16 für A E/A0
 - LED 17 für A E/A1
 - LED 18 für A E/A2
 - LED 19 für A E/A3
 - Beschriftungsfeld zu jedem Signal
 - geeignet für kompakten Steckverbinder mit Selbstverriegelung und Auswurfhilfe in Federzugtechnik (CageClamp)

Hinweis:

Verbinden Sie Ref AIO 0..3 immer mit der Masse (0V)

für Analogausgänge

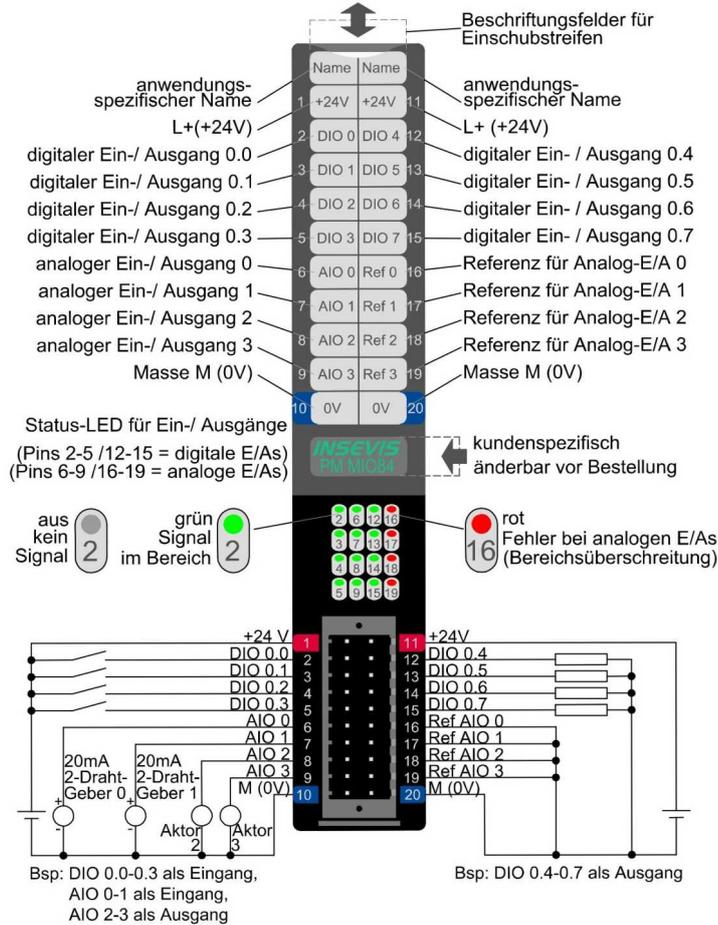
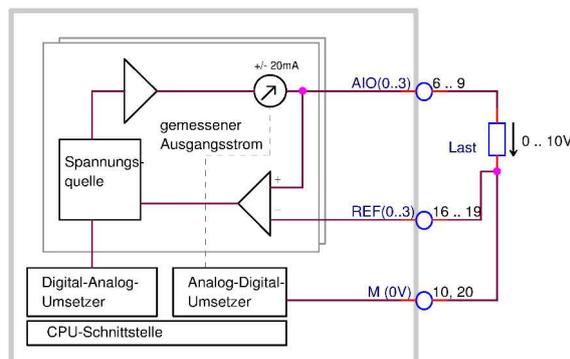
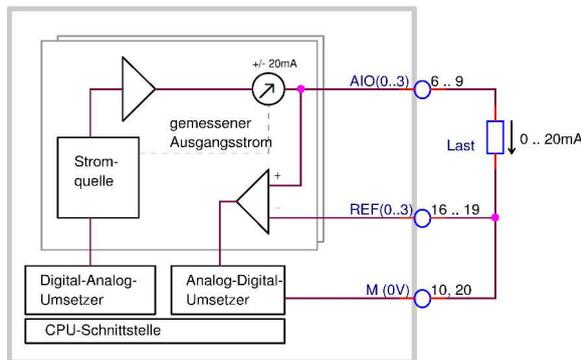


Bild oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse des PM MIO84 für Analogausgänge



Peripheriemodul MIO84 (8 Digital-E/As mit Zählern, 4 Analog-E/As)

Konfiguration der Zählereingänge über ConfigStage

Zähler Kanal 1 (in ConfigStage konfigurierbar)

Konfiguration „vorwärts zählend“

→ Es werden die steigende Flanken am Eingang DI 0.0 gezählt

Konfiguration „vor-/rückwärts zählend“

→ Es werden die steigende Flanken am Eingang DI 0.0 gezählt und

→ der Eingang DI 0.1 dient als Richtungsbit (0=rückwärts, 1=vorwärts)

Konfiguration „Encoder“

→ Die Eingänge DI 0.0 und DI 0.1 bilden das Encoderinterface mit Vierfachauswertung

Zähler		Konfiguration	Adresse
Kanal 1		vor-/rückwärts zählen (Puls, Richtu	16
Kanal 2		inaktiv	20
		vorwärts zählen	
		vor-/rückwärts zählen (Puls, Richtung)	
		Encoder (x4)	

Unter „Adresse“ wird die Nummer des Eingangsdoppelwortes angezeigt, welches den Zählerwert enthält.

Zähler Kanal 2(in ConfigStage konfigurierbar)

Konfiguration „vorwärts zählend“

→ Es werden die steigende Flanken am Eingang DI 0.2 gezählt

Konfiguration „vor-/rückwärts zählend“

→ Es werden die steigende Flanken am Eingang DI 0.2 gezählt und

→ der Eingang DI 0.3 dient als Richtungsbit (0=rückwärts, 1=vorwärts)

Konfiguration „Encoder“

→ Die Eingänge DI 0.2 und DI 0.3 bilden das Encoderinterface mit Vierfachauswertung

Zähler		Konfiguration	Adresse
Kanal 1		vorwärts zählen	16
Kanal 2		inaktiv	20
		inaktiv	
		vorwärts zählen	
		vor-/rückwärts zählen (Puls, Richtung)	
		Encoder (x4)	

Unter „Adresse“ wird die Nummer des Eingangsdoppelwortes angezeigt, welches den Zählerwert enthält.

Hinweise zur Verwendung der Zählereingänge

Alle folgenden Adressen sind als Offset bezüglich der konfigurierten Startadresse des MIO84-Moduls angegeben!

onboard:

- Zähler einlesen mit Lesen von ED16 / ED20 (kontrollpunktsynchron)
- Zähler setzen mit Schreiben über Direkten Peripheriezugriff auf PAD16 / PAD20
- Die Konfiguration kann auch zur Laufzeit über Direkten Peripheriezugriff unter Step7 geändert werden:

Konfigurationswort für Zähler 1 ist PAW24

Konfigurationswort für Zähler 2 ist PAW28

„inaktiv“	0x00
„vorwärts zählen“	0x01
„vor- / rückwärts (Puls, Richtung)“	0x02
„Encoder (x4)“	0x03

dezentral:

- Zähler einlesen mit Lesen von ED12 / ED16 (kontrollpunktsynchron)
- Direkter Peripheriezugriff ist für Dezentrale Peripherie nur für die Daten implementiert, die auch im Prozessabbild abgebildet werden.
- Für das Schreiben der Zähler und der Konfiguration sind CANopen-Objekte über SDO-Zugriff zu verwenden.

Konfigurationswort für Zähler 1	Objekt-Index 0x3010 + Slot-1, Subindex 6
Konfigurationswort für Zähler 2	Objekt-Index 0x3010 + Slot-1, Subindex 7
Setzwert Zähler 1 (DW)	Objekt-Index 0x3100 + Slot-1, Subindex 1
Setzwert Zähler 2 (DW)	Objekt-Index 0x3100 + Slot-1, Subindex 2

Peripheriemodul MIO84 (8 Digital-E/As mit Zählern, 4 Analog-E/As)

Technische Daten		digitale Ein/Ausgänge	
Lastspannung L+ Verlustleistung	24V DC (10 V ... 30 V DC) intern begrenzt	Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100 m
Digitale Ein-/ Ausgänge	8 Ausgänge (je mit rücklesendem Eingang)	Ausgänge: Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung Eingänge: Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung	50 μ s (typ.) 30 μ s (typ., ohne Last) 25 μ s
Diagnose LEDs	8, grün		
Ausgangsstrom für Signal 0 für Signal 1	0,5 mA (max.) 0,5 A (max. bis 60°C)	max. Schaltfrequenz der Ausgänge	100 Hz (bei ohmscher Last)
Summenstrom	2 A (max. bis 60°C)	Zähler Grenzfrequenz	2 je als Vorwärtszähler, Vor- und Rückwärtszähler oder Inkrementalgeber 10 kHz
Drahtbruchüberwachung, Fehlerdiagnose Potentialtrennung zur SPS	nein nein	Signalpegel der Ausgänge für Signal 0 für Signal 1 Eingangsspannung für Signal 0 für Signal 1	1,0 V bei 500 Ω (max.) L+ - 1,0 V bei 0,5 A Last (min.) 0V ... +5 V +7,5V ... +30 V

Technische Daten		analoge Ein/Ausgänge	
Lastspannung L+	24V DC (17 V ... 30 V DC) erfolgt mit über Geräteversorgung)	Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100m
Analoge Eingänge	4 (alternativ zu Ausgängen per Software konfigurierbar)	Zulässige Spannung zwischen Eingängen und A-GND (max.)	-1 V ... + 24 V DC
Eingangsbereiche	\pm 20 mA, 4...20 mA, 0..10 V		
Diagnose LEDs	4 grün: Signal in zulässigem Bereich 4 rot: Übersteuerung / Sättigung keine Anzeige bei Drahtbruch oder offenem Eingang	Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	parametrierbare Diagnose- und Grenzwertalarmlauf auf Anfrage
Zahlenformat	9400 ... 6C00 (hexadezimal) für Messbereich \pm 20mA sonst 0 ... 6C00 (hexadezimal)	Drahtbruchüberwachung	durch Messbereichsüber- bzw. - unterschreitung
Übersteuerungsbereich	20 mA ... 22 mA 10V ... 11,3 V	Anschlussart der Signalgeber	unsymmetrisch gegen A-GND (single ended)
Eingangswiderstand	0 Ω (typ.) für Messbereich Strom 1M Ω (typ.) für Messbereich Spannung	Messprinzip/Umsetzprinzip Auflösung	sukzessive Approximation 12..16 Bit (je nach in ConfigStage eingestellter Integrationszeit)
Abtastzykluszeit = Integrationszeit	parametrierbar 1ms ... 35767 ms default: 100 ms (=Netzfrequenzfilter 50Hz und 60Hz)	Abweichung (bezogen auf Messbereich)	< 1%
Analoge Ausgänge	4 (alternativ zu Eingängen per Software konfigurierbar)	Zahlenformat	0000 ... 6C00 (hexadezimal)
Ausgangsbereiche	0(4)...20mA, 0...10V		
Auflösung	15 Bit $\Sigma\Delta$ -Modulation	Kurzschlusschutz	ja
Diagnose LEDs	4 grün: Signal in zulässigem Bereich 4 rot: Übersteuerung / Lastfehler	Übersteuerungsbereich	20 ... 23 mA 10 ... 11,3 V
Einschwingzeit:	Zeitkonstante t (typ) 1,5 ms	Kurzschlussstrom (typ.)	20 mA (bei 10V) 32 mA (bei mA)
Bürdenwiderstand/ Lastwiderstand gegen A- GND	mA: 500 Ω (max.) V: 1 k Ω (min.)	Abweichung (bezogen auf Messbereich)	< 1%

Peripheriemodul MIO84 (8 Digital-E/As mit Zählern, 4 Analog-E/As)

Belegung des Prozessabbildes onboard

Belegung des Prozessabbildes onboard: Die Baugruppe belegt 24 Bytes im Eingangs- und Ausgangs-Prozessabbild.			
Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0, 2, 4, 6	E	Eingang AI 0...AI 3	Messbereich je nach Konfiguration - bei Spannungsausgang: Anzeige des Stromes am Ausgang, - bei Stromausgang: Anzeige der Spannung am Ausgang
0, 2, 4, 6	A	Ausgang AO 0..AO 3	Messbereich je nach Konfiguration - bei Konfiguration als Eingang: ignoriert
8	E	Digitale Eingänge .0 bis .7	(Byte -Zugriff)
8	A	Digitale Ausgänge .0 bis .7	(Byte -Zugriff)
9 ... 15	E/A	reserviert	
16, 20	E/A	Zähler 0 und 1	Zählerwert (DINT, DWORD -Zugriff)

Belegung des Prozessabbildes abgesetzt

Belegung des Prozessabbildes als Dezentrale Peripherie: Die Baugruppe belegt 20 Bytes im Eingangs- und 9 Bytes im Ausgangs-Prozessabbild.			
Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0, 2, 4, 6	E	Eingang AI 0...AI 3	Messbereich je nach Konfiguration
0, 2, 4, 6	A	Ausgang AO 0..AO 3	Messbereich je nach Konfiguration
8	E	Digitale Eingänge .0 bis .7	(Byte -Zugriff)
8	A	Digitale Ausgänge .0 bis .7	(Byte -Zugriff)
9 ... 11	E	reserviert	
12, 16	E	Zähler 0 und 1	Zählerwert (DINT, DWORD -Zugriff)

Peripheriemodul AI8 (8 Analogeingänge)

Beschreibung

kompakte Peripheriebau-
gruppen für

- 8 analoge Eingänge**
Software konfigurierbar
 0...20 mA,
 4...20 mA,
 1...5 V
 0...10 V,
 ±10 V,
 ±5 V,
 ±2,5 V

Auflösung 12 Bit

- grüne Diagnose-LEDs
 - LED 1 für AE0
 - LED 2 für AE1
 - LED 3 für AE2
 - LED 4 für AE3
 - LED 5 für AE4
 - LED 6 für AE5
 - LED 7 für AE6
 - LED 8 für AE7
- rote Diagnose-LEDs für Fehler (Übersteuerung oder Kurzschluss)
 - LED 1 für AE0
 - LED 2 für AE1
 - LED 3 für AE2
 - LED 4 für AE3
 - LED 5 für AE4
 - LED 6 für AE5
 - LED 7 für AE6
 - LED 8 für AE7
- Vergrößerung der Auflösung der Eingänge je nach Länge der Integrationszeit bis auf 16 Bit
- Beschriftungsfeld zu jedem Signal
- geeignet für kompakten Steckverbinder in Federzugtechnik (CageClamp) mit seitlichen Schraubflanschen

INSEVIS-Vorteil:

Das Modul versorgt die 2-Drahtgeber für die Stromeingänge selbst.

Wenn die Pins 1-8 benutzt werden, darf keine externe Geberversorgung angeschlossen werden!

für 2 Draht Geber

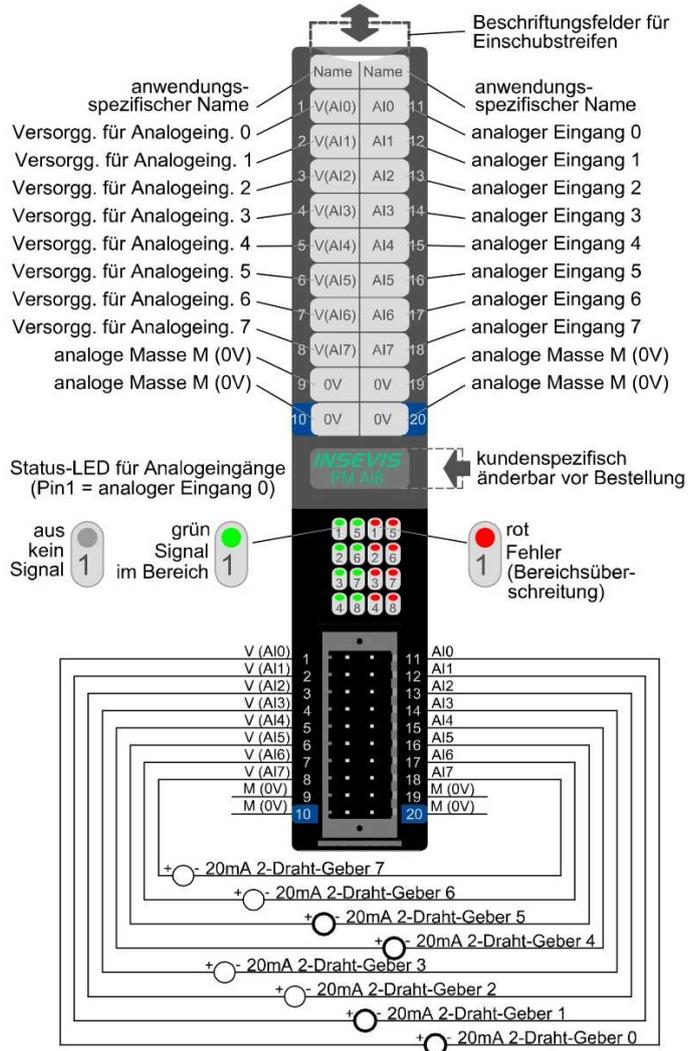


Bild oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse des PM AI8 für 2-Draht Geber

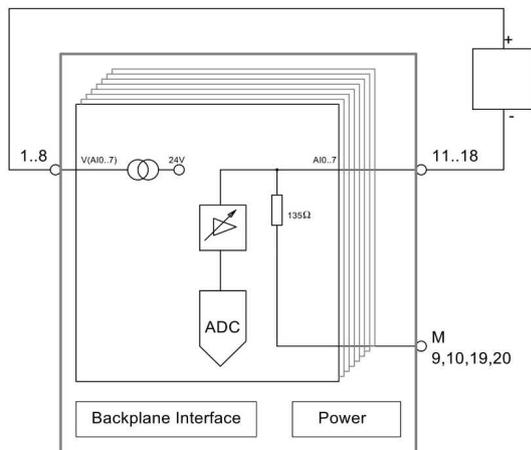


Bild oben: Blockschaubild des AI8 für 2-Draht Geber

Eingang	
Startadresse:	128
Endadresse:	143
Adresse	Modus
Kanal 1: 128	+/- 10V
Kanal 2: 130	+/- 10V
Kanal 3: 132	+/- 5V
Kanal 4: 134	+/- 2.5V
Kanal 5: 136	0...10V
Kanal 6: 138	4...20mA
Kanal 7: 140	0...20mA
Kanal 8: 142	+/- 10V

Bild oben: Konfigurationsblock Start-/Endadressen der Eingänge des AI8 (in Wörtern) in der ConfigStage

Peripheriemodul AI8 (8 Analogeingänge)

Beschreibung

kompakte Peripheriebau-
gruppen für

8 analoge Eingänge Software konfigurierbar

0...20 mA,
4...20 mA,
1...5 V
0...10 V,
±10 V,
±5 V,
±2,5 V

Auflösung 12 Bit

- grüne Diagnose-LEDs
 - LED 1 für AE0
 - LED 2 für AE1
 - LED 3 für AE2
 - LED 4 für AE3
 - LED 5 für AE4
 - LED 6 für AE5
 - LED 7 für AE6
 - LED 8 für AE7
- rote Diagnose-LEDs für Fehler (Übersteuerung oder Kurzschluss)
 - LED 1 für AE0
 - LED 2 für AE1
 - LED 3 für AE2
 - LED 4 für AE3
 - LED 5 für AE4
 - LED 6 für AE5
 - LED 7 für AE6
 - LED 8 für AE7
- Vergrößerung der Auflösung der Eingänge je nach Länge der Integrationszeit bis auf 16 Bit
- Beschriftungsfeld zu jedem Signal
- geeignet für kompakten Steckverbinder in Federzugtechnik (Cage-Clamp) mit seitlichen Schraubflanschen

INSEVIS-Vorteil:

Das Modul versorgt die 2-Drahtgeber für die Stromeingänge selbst.

Wenn die Pins 1-8 benutzt werden, darf keine externe Geberversorgung angeschlossen werden!

für 3-/ 4- Draht Geber

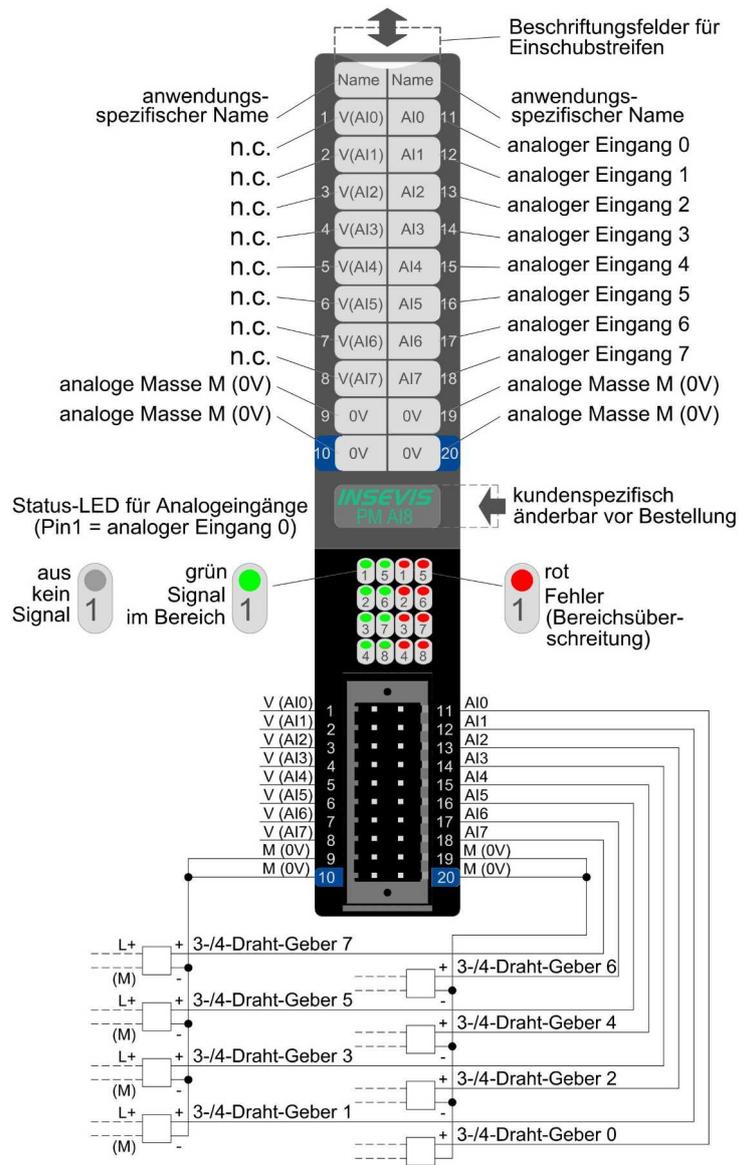


Bild oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse des PM AI8 für 3- / 4-Draht-Geber

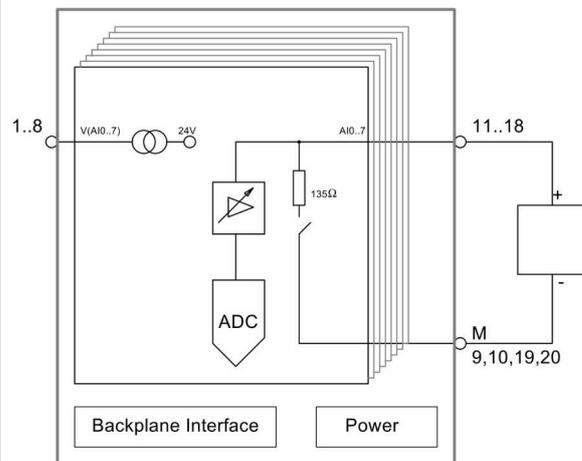


Bild oben: Blockschaltbild des AI8 für 3- / 4-Draht-Geber



Bild oben: Konfigurationsblock Start-/Endadressen der Ein-/Ausgänge des AI8 (in Wörtern) in der ConfigStage

Peripheriemodul AI8 (8 Analogeingänge)

Technische Daten			
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich Abmessungen B x H x T Gewicht	-20°C ... +60°C (ohne Betauung) -30°C ... +80°C 20 x 108 x 70 mm ca. 150 g	Lastspannung L+ Stromaufnahme Verlustleistung	24V DC (17V ... 30V DC, erfolgt mit über Geräteversorgung) 100 mA (max.) 2 W (max.)
Anschlussstechnik	lösbarer Steckverbinder mit Zugfederkontakten für Querschnitte max. 1,5mm ²	Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100m
Analoge Eingänge Eingangsbereiche	8 (per Software konfigurierbar) 0...20mA, 4...20mA ±10V, ±5V, ±2,5V, 0..10V, 1...5V	Zulässige Spannung zwischen Eingängen und A-GND (max.)	-5 V ... + 24 V DC
Diagnose LEDs	8 grün: Signal in zulässigem Bereich 8 rot: Übersteuerung / Sättigung keine Anzeige bei Drahtbruch oder offenem Eingang	Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	parametrierbare Diagnose- und Grenzwertalarmlaufe auf Anfrage
Zahlenformat	0000 ... 6C00 (hexadezimal) für Messbereich mA und 1...5/0...10V sonst 9400 ... 6C00 (hexadezimal)	Drahtbruchüberwachung	durch Messbereichsüber- bzw. - unterschreitung
Übersteuerungsbereich	20 mA ... 22 mA (nur bei mA)	Anschlussart der Signalgeber	unsymmetrisch gegen A-GND (single ended)
Eingangswiderstand	150Ω (typ.) für Messbereich Strom 100kΩ (typ.) für Messbereich Spannung	Messprinzip/Umsetzprinzip Auflösung in Abhängigkeit von der Integrationszeit *	sukzessive Approximation 12 Bit ... 16 Bit
Abtastzykluszeit = Integrationszeit *	parametrierbar 1ms ... 35767 ms default: 100 ms (=Netzfrequenzfilter 50Hz und 60Hz)	Genauigkeit (bezogen auf Messbereich)	< 1%

* Änderung der Auflösung der Eingänge je nach Länge der Integrationszeit (In ConfigStage bei PM-AI404 direkt einstellbar)

für 1...5 / 0..10V:	0...16ms → 13Bit	17...64ms → 14Bit	65...256ms → 15Bit	
für 0 (4)...20mA:	0...16ms → 12Bit	17...64ms → 13Bit	65...256ms → 14Bit	> 265ms → 15Bit
für ±2,5V, ±5V, ±10V:	0...16ms → 12Bit (+Vorzeichen)	17...64ms → 13Bit (+Vorzeichen)	65...256ms → 14Bit (+Vorzeichen)	> 265ms → 15Bit (+Vorzeichen)

Belegung des Prozessabbildes

Die Baugruppe belegt 8 Eingangsworte im Eingangs-Prozessabbild.			
Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14	E	Eingang AI 0...AI 7	Messbereich je nach Konfiguration

Peripheriemodul AI4O4 (4 Analogein- und 4 Analogausgänge)

Beschreibung

kompakte Peripheriebaugruppen für

- **4 analoge Eingänge**
Software konfigurierbar
0...20mA, 4...20mA,
0...10 V, ±10V, ±5V, ±2,5V

- **4 analoge Ausgänge**
Software konfigurierbar
± 20mA, 4 ... 20mA, ±10V

- Auflösung 12 Bit
- grüne Diagnose-LEDs
 - LED 1 für AE0
 - LED 2 für AE1
 - LED 3 für AE2
 - LED 4 für AE3
 - LED 5 für AA0
 - LED 6 für AA1
 - LED 7 für AA2
 - LED 8 für AA3
- rote Diagnose-LEDs für Fehler (Übersteuerung oder Kurzschluss)
 - LED 1 für AE0
 - LED 2 für AE1
 - LED 3 für AE2
 - LED 4 für AE3
 - (oder Ausgangsfehlerflag)
 - LED 5 für AA0
 - LED 6 für AA1
 - LED 7 für AA2
 - LED 8 für AA3
- Vergrößerung der Auflösung der Eingänge je nach Länge der Integrationszeit bis auf 16 Bit
- Beschriftungsfeld zu jedem Signal
- geeignet für kompakten Steckverbinder mit Selbstverriegelung und Auswurfhilfe in Federzugtechnik (CageClamp)

ACHTUNG:

Das Modul versorgt die 2-Drahtgeber für die Stromeingänge selbst.

Bei 3-/4-Drahttechnik dürfen die Pins 1-4 nicht angeschlossen werden!

Verbinden Sie immer Ref0..3 mit der analogen Masse (0V)

für 3-/ 4- Draht Geber oder Spannungsquelle ± 10V

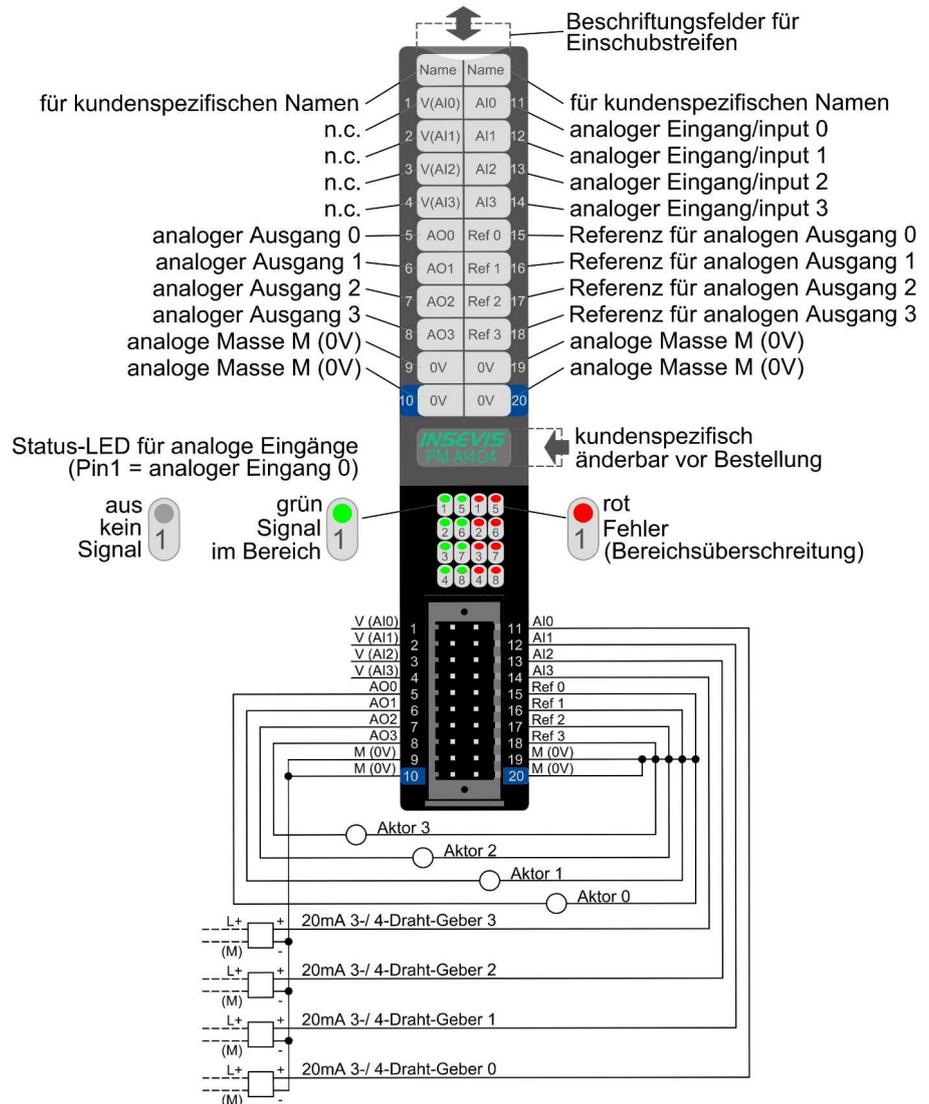
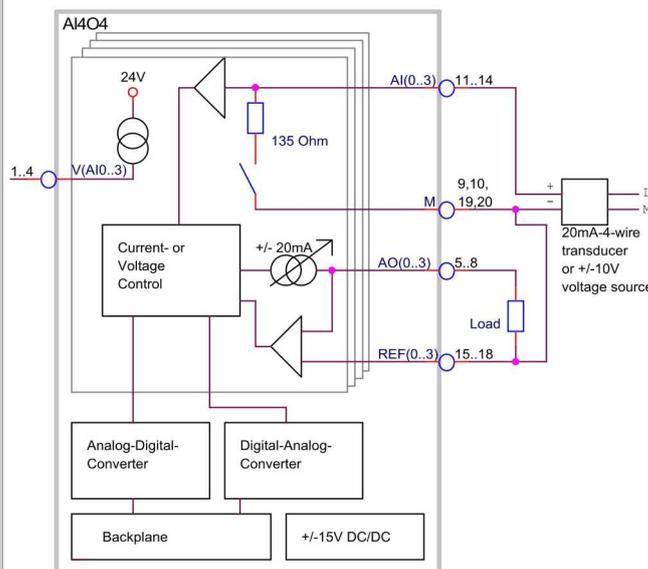


Bild oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse des PM AI4O4 für 3- / 4-Draht Geber oder ± 10V



oben: Blockschaltbild des AI4O4 für 3- / 4-Draht Geber oder Spannungsquelle ± 10V

Eingang	
Startadresse:	128
Endadresse:	135
Kanal 1:	Adresse: 128, Modus: +/- 10V
Kanal 2:	Adresse: 130, Modus: +/- 5V
Kanal 3:	Adresse: 132, Modus: 0..10V
Kanal 4:	Adresse: 134, Modus: 4..20mA
Ausgang	
Startadresse:	128
Endadresse:	135
Kanal 1:	Adresse: 128, Modus: +/- 10V
Kanal 2:	Adresse: 130, Modus: 4..20mA
Kanal 3:	Adresse: 132, Modus: +/- 20mA
Kanal 4:	Adresse: 134, Modus: +/- 10V

oben: Konfigurationsblock Start-/ Endadressen der Ein-/Ausgänge des AI4O4 (in Wörtern) in der ConfigStage

Peripheriemodul AI4O4 (4 Analogein- und 4 Analogausgänge)

Technische Daten			
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich Abmessungen B x H x T Gewicht	-20°C ... +60°C (ohne Betauung) -30°C ... +80°C 20 x 108 x 70 mm ca. 150 g	Lastspannung L+ Stromaufnahme Verlustleistung	24V DC (17V ... 30V DC, erfolgt mit über Geräteversorgung) 250 mA (max.) 4 W (max.)
Anschluss technik	lösbarer Steckverbinder seitlich mit Ausdruckhebeln oder Schraub- flanschen, Zugfederkontakt für Querschnitte max. 1,5mm ²	Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100m
Analoge Eingänge Eingangsbereiche	4 (per Software konfigurierbar) 0...20mA, 4...20mA ±10V, ±5V, ±2,5V, 0..10V	Zulässige Spannung zwischen Eingängen und A-GND (max.)	-15 V ... + 24 V DC
Diagnose LEDs	4 grün: Signal in zulässigem Bereich 4 rot: Übersteuerung / Sättigung keine Anzeige bei Drahtbruch oder offenem Eingang	Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	parametrierbare Diagnose- und Grenzwertalarmlaufe auf Anfrage
Zahlenformat	0000 ... 6C00 (hexadezimal) für Messbereich mA und 0 ... 10V sonst 9400 ... 6C00 (hexadezimal)	Drahtbruchüberwachung	durch Messbereichsüber- bzw. - unterschreitung
Übersteuerungsbereich	20 mA ... 22 mA (nur bei mA)	Anschlussart der Signalgeber	unsymmetrisch gegen A-GND (single ended)
Eingangswiderstand	150Ω (typ.) für Messbereich Strom 100kΩ (typ.) für Messbereich Spannung	Messprinzip/Umsetzprinzip Auflösung in Abhängigkeit von der Integrationszeit *	sukzessive Approximation 12 Bit ... 16 Bit
Abtastzykluszeit = Integrationszeit *	parametrierbar 1ms ... 35767 ms default: 100 ms (=Netzfrequenzfilter 50Hz und 60Hz)	Genauigkeit (bezogen auf Messbereich)	< 1%
Analoge Ausgänge Ausgangsbereiche	4 (per Software konfigurierbar) ±20mA, 4...20mA, ±10V	Zahlenformat	0000 ... 6C00 (hexadezimal) für Messbereich 4 ... 20mA, sonst 9400 ... 6C00 (hexadezimal)
Auflösung	12 Bit	Kurzschlusschutz	ja
Diagnose LEDs	4 grün: Signal in zulässigem Bereich 4 rot: Übersteuerung, Kurzschluss	Übersteuerungsbereich	20 ... 23 mA, -20 ... -23 mA 10 ... 11,3V, -10 ... -11,3V
Einschwingzeit:	Zeitkonstante t (typ) 1,5 ms	Kurzschlussstrom (typ.)	32 mA
Bürdenwiderstand/ Lastwiderstand gegen A-GND	mA: 500 Ω (max.) V: 1 kΩ (min.)	Genauigkeit (bezogen auf Messbereich)	< 1%

* Änderung der Auflösung der Eingänge je nach Länge der Integrationszeit (In ConfigStage bei PM-AI4O4 direkt einstellbar)

für 0..10V:	0...16ms → 13Bit	17...64ms → 14Bit	65...256ms → 15Bit	
für 0(4)..20mA:	0...16ms → 12Bit	17...64ms → 13Bit	65...256ms → 14Bit	> 265ms → 15Bit
für ±2,5V, ±5V, ±10V:	0...16ms → 12Bit	17...64ms → 13Bit	65...256ms → 14Bit	> 265ms → 15Bit
	(+Vorzeichen)	(+Vorzeichen)	(+Vorzeichen)	(+Vorzeichen)

Belegung des Prozessabbildes

Die Baugruppe belegt 8 Eingangsworte und 4 Ausgangsworte im Prozessabbild (Hardware Stand 2.0)			
Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0,2,4,6	E	Eingang AI0..AI3	Messbereich je nach Konfiguration
0,2,4,6	A	Ausgang AO0..AO3	Messbereich je nach Konfiguration
8,10, 12,14	E	Status der rücklesbaren Ausgänge AO0..AO3	.0 FCM Referenzbereich überschritten .1 FLD Lastfehler .2 FOT Übertemperatur .153 0 ... 6C00 (hex) bei mA: Ausgangsspannung 0 ... 10V bei ±10V: Ausgangsstrom, 0 ... 20mA

Peripheriemodul AI8O2 (8 Analogein- und 2 Analogausgänge)

Beschreibung

kompakte Peripheriebaugruppen für

- 8 analoge Eingänge
4x 4...20mA
4x PT100 -80°C...300°C

2 analoge Ausgänge
2x 4...20mA

- Auflösung 12 Bit
- grüne Diagnose-LEDs für jeden Eingang
- rote Diagnose-LEDs für jeden Eingang für Fehler (Übersteuerung oder Kurzschluss oder Temperatur unter - 50°C)
- Beschriftungsfeld zu jedem Signal
- geeignet für kompakten Steckverbinder mit Selbstverriegelung und Auswurfhilfe in Federzugtechnik (CageClamp)

INSEVIS-Vorteil:

Das Modul versorgt die 2-Drahtgeber für die Stromeingänge selbst.

Wenn die Pins 1-4 benutzt werden, darf keine externe Geberversorgung angeschlossen werden!

für 2-Draht Geber

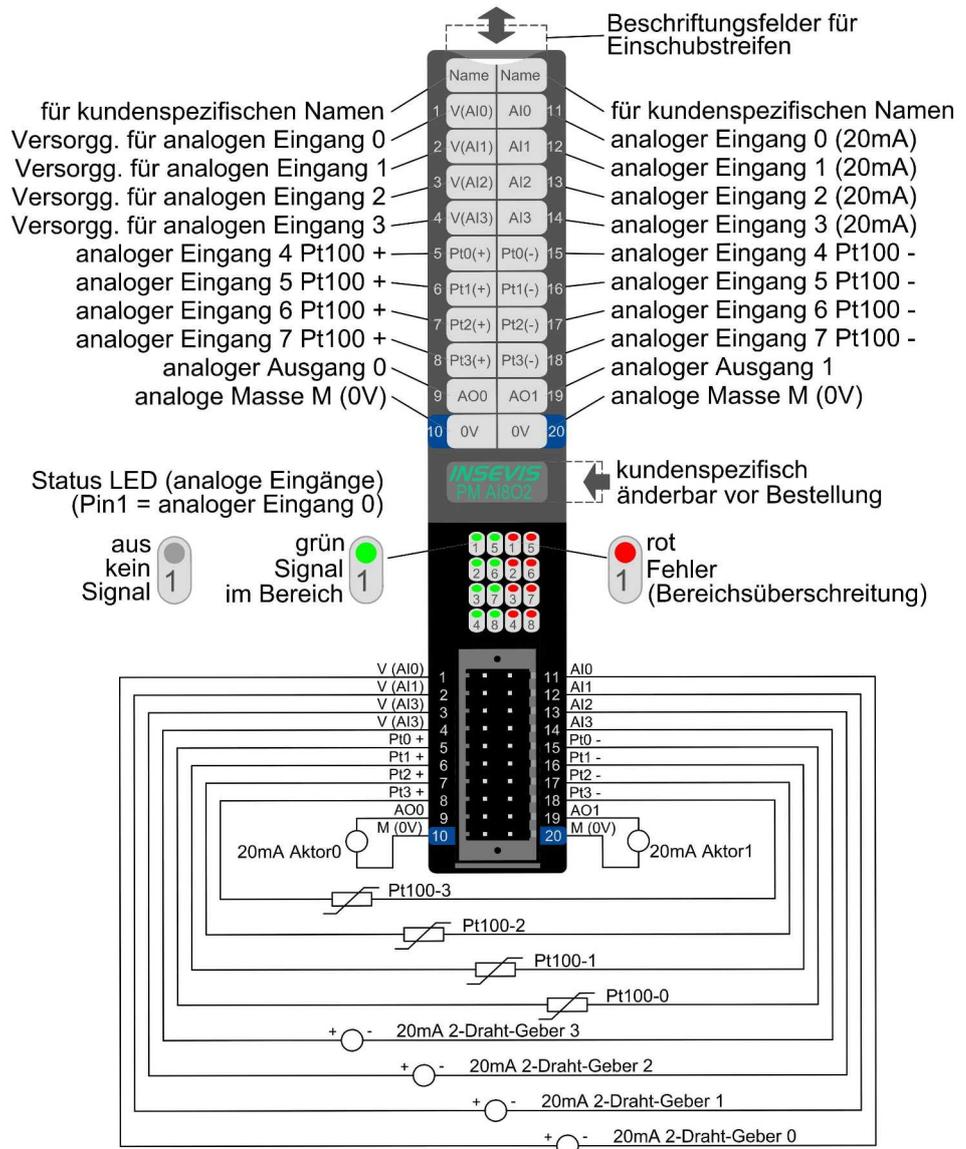


Bild oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse der Peripheriemodule AI8O2 für 2-Draht Geber

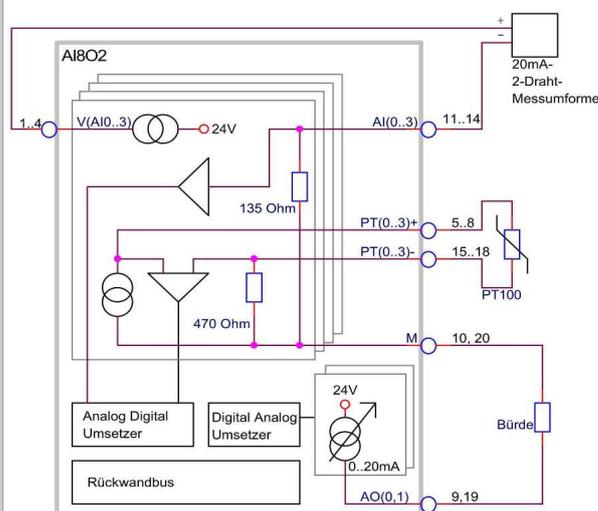


Bild oben: Blockschaltbild PM AI8O2 für 2-Draht Geber

Eingang	
Startadresse:	<input type="text" value="128"/>
Endadresse:	<input type="text" value="143"/>
Ausgang	
Startadresse:	<input type="text" value="128"/>
Endadresse:	<input type="text" value="131"/>
Allgemein	
Integrationszeit [ms]	<input type="text" value="0"/>

Bild oben: Konfigurationsblock Start-/Endadressen der Ein-/Ausgänge des AI8O2 (in Wörtern) in der ConfigStage

Peripheriemodul AI8O2 (8 Analogein- und 2 Analogausgänge)

Beschreibung

für 3- / 4-Draht Geber

kompakte Peripheriebaugruppen für

- **8 analoge Eingänge**
4x 4...20mA
4x PT100 -80°C...300°C

- 2 analoge Ausgänge**
2x 4...20mA

- Auflösung 12 Bit
- grüne Diagnose-LEDs für jeden Eingang
- rote Diagnose-LEDs für jeden Eingang für Fehler (Übersteuerung oder Kurzschluss oder Temperatur unter - 50°C)
- Beschriftungsfeld zu jedem Signal
- geeignet für kompakten Steckverbinder mit Selbstverriegelung und Auswurfhilfe in Federzugtechnik (CageClamp)

ACHTUNG:

Das Modul versorgt die 2-Drahtgeber für die Stromeingänge selbst.

Bei 3-/4-Drahttechnik dürfen die Pins 1-4 nicht angeschlossen werden!

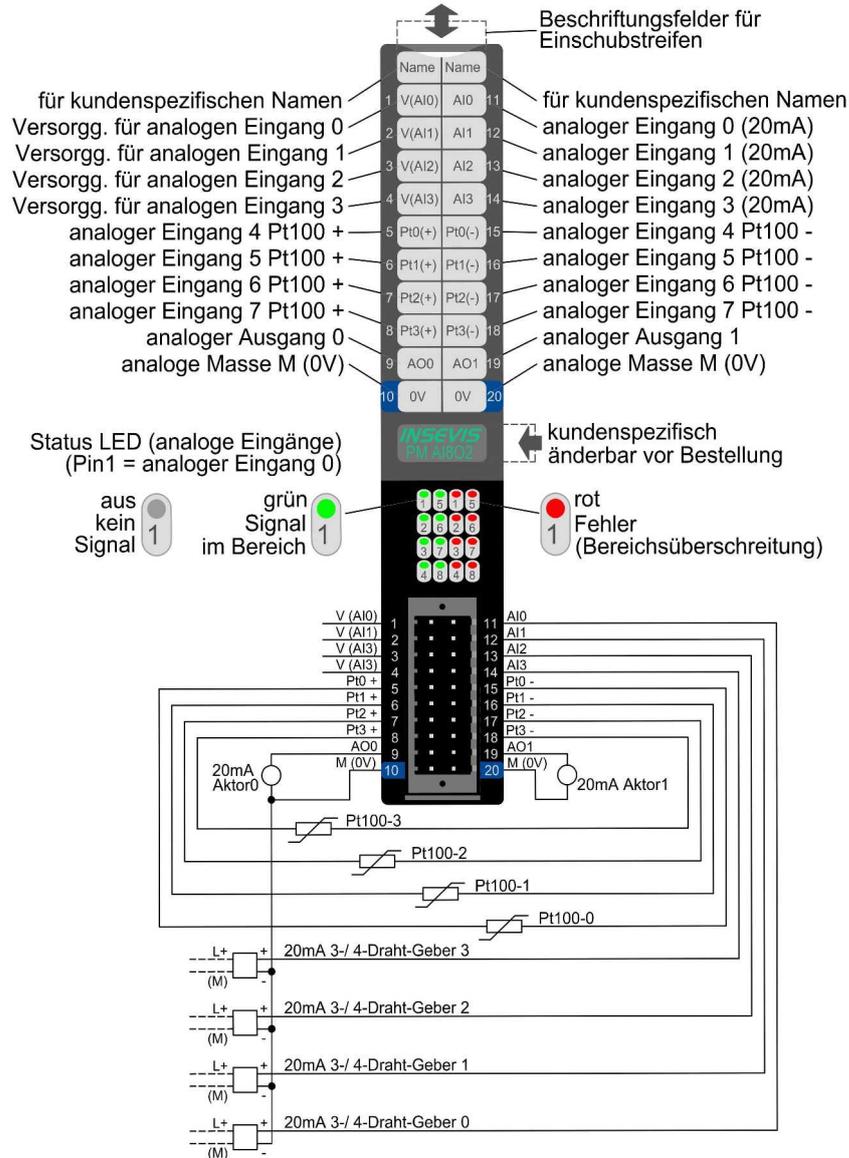


Bild oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse der Peripheriemodule AI8O2 für 3-/ 4-Draht Geber

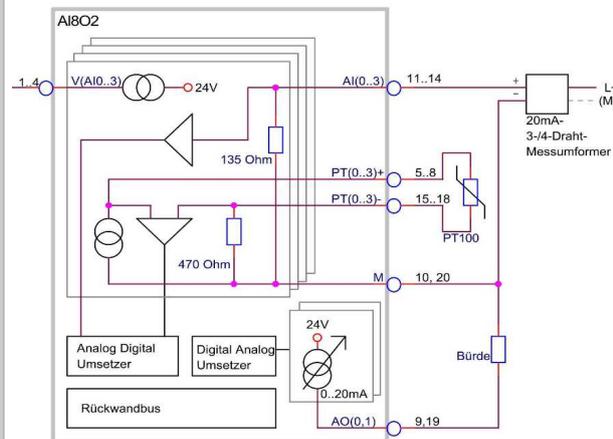


Bild oben: Blockschaltbild PM AI8O2 für 3-/ 4-Draht Geber

Eingang	
Startadresse:	128
Endadresse:	143
Ausgang	
Startadresse:	128
Endadresse:	131
Allgemein	
Integrationszeit [ms]	0

Bild oben: Konfigurationsblock Start-/ Endadressen der Ein-/Ausgänge des AI8O2 (in Wörtern) in der ConfigStage

Peripheriemodul AI8O2 (8 Analogein- und 2 Analogausgänge)

Technische Daten			
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich Abmessungen B x H x T Gewicht	-20°C ... +60°C (ohne Betauung) -30°C ... +80°C 20 x 108 x 70 mm ca. 150 g	Lastspannung L+ Stromaufnahme Verlustleistung	24V DC (17V ... 30V DC, erfolgt mit über Geräteversorgung) 150 mA (max.) 2 W (max.)
Anschlusstechnik	lösbarer Steckverbinder mit Zugfederkontakten für Querschnitte max. 1,5mm ²	Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100m
Analoge Eingänge	8	Zulässige Spannung zwischen Eingängen und A-GND (max.)	0 V ... + 24 V DC
Eingangsbereiche (Nennwerte)	AE 0...3: 4 mA ... 20 mA AE 4...7: PT100 -200°C ... +300°C	Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	parametrierbare Diagnose- und Grenzwertalarne auf Anfrage
Unter- / Über- steuerungsbereiche	0 mA ... < 4mA >20 mA ... 23 mA -243°C ... <-200°C >+300°C ... +450°C	Drahtbruchüberwachung	durch Messbereichsüber- bzw. - unterschreitung
Diagnose LEDs	4 grün: mA-Signal im Nennbereich 4 grün: PT100: -50°C ... 300°C 4 rot: mA in Übersteuerung 4 rot: PT100 Kurzschluss oder Temperatur ≤- 50°C keine Anzeige bei Drahtbruch oder offenem Eingang	Anschlussart der Signalgeber	unsymmetrisch gegen A-GND (single ended) für Messbereich 4...20 mA 2-Draht, symmetrisch für PT100
Eingangswiderstand	120 Ω (typ.) Messbereich 20 mA 500 Ω (typ.) Messbereich PT100	Zahlenformat	0000 ... 6C00 (hexadezimal) für Messbereich 4 mA ... 20 mA 0,1°C für Messbereich PT100
Auflösung	12 Bit	Integrationszeit:	parametrierbar 17 ms oder 20 ms
Messprinzip/ Umsetzprinzip	sukzessive Approximation	Genauigkeit (bezogen auf Messbereich)	< 1%
Abtastzykluszeit (typ)	1 ms	Strombegrenzung	50mA
Analoge Ausgänge	2	Zahlenformat	0000 ... 6C00 (hexadezimal) für Messbereich 4 mA ... 20 mA
Ausgangsbereich	4 mA ... 20 mA (Nennwerte)	Kurzschlusschutz	ja
Übersteuerungsbereich	20 mA ... 23 mA	Kurzschlussstrom (typ.)	32 mA
Auflösung	12 Bit	Einschwingzeit:	Zeitkonstante τ (typ) 5 ms
Bürdenwiderstand gegen A-GND	4..20 mA: 500 Ω (max.)	Genauigkeit (bezogen auf Messbereich)	< 1%

Peripheriemodul RTD8O2 (8 RTD-Ein- und 2 Analogausgänge)

Beschreibung

kompakte Peripheriebau-
gruppen für

- **8 analoge Eingänge, per
Software konfigurierbar**

Temperaturmessung:
PT100,
PT1000,
NI100,
NI1000,
KTY81-1xx

Widerstandsmessung:
200Ω ,
2kΩ

Spannungsmessung:
0 .. 400mV,
0 .. 1V

- **2 analoge Ausgänge**
0,5 ... 10V

• Auflösung 12 Bit

• grüne Diagnose-LEDs für
jeden Eingang
- LED 1 für AE0
- LED 2 für AE1
- LED 3 für AE2
- ...
- LED 8 für AE7

• rote Diagnose-LEDs für
jeden Eingang für Fehler
(Kurzschluss oder Unter-
steuerung)
- LED 1 für AE0
- LED 2 für AE1
- LED 3 für AE2
- ...
- LED 8 für AE7

• Beschriftungsfeld zu jedem
Signal

• geeignet für kompakten
Steckverbinder mit
Selbstverriegelung und
Auswurfhilfe in Federzug-
technik (CageClamp)

für 2-Draht Geber

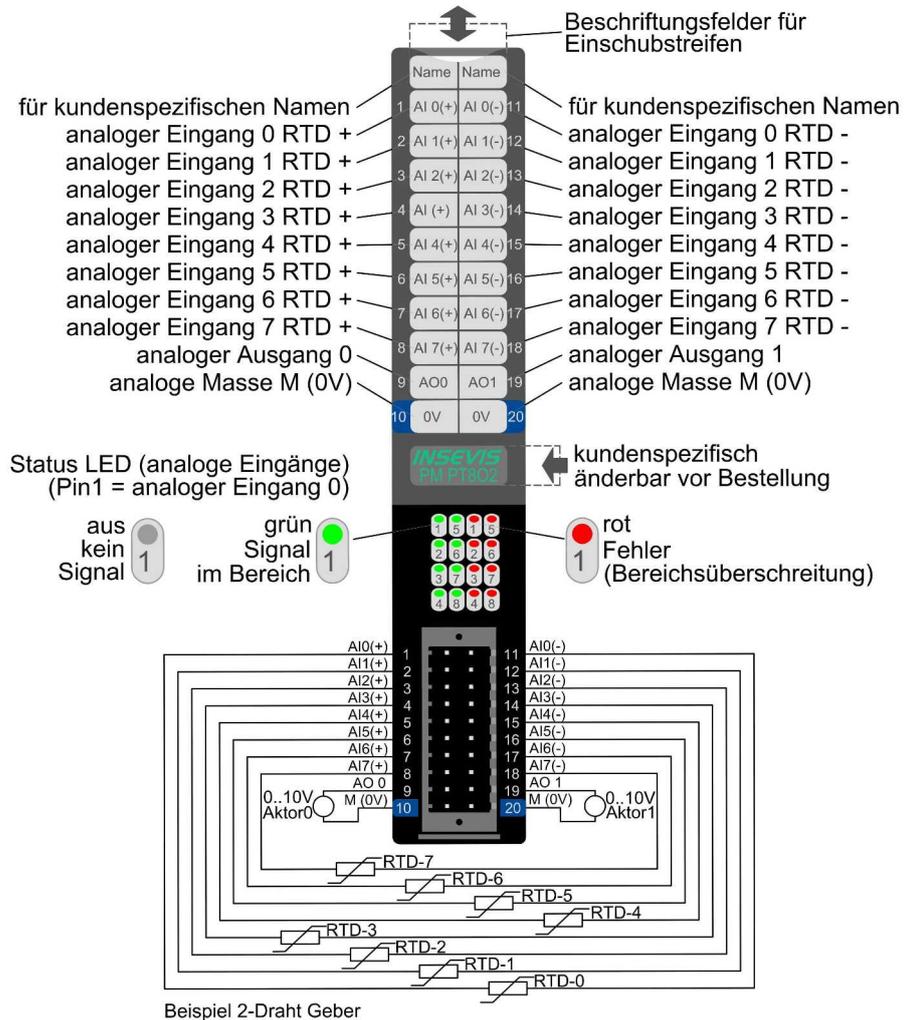


Bild oben: Beschriftung und Beschriftung der Anschlüsse der PM RT8O2 für 2-Draht Geber

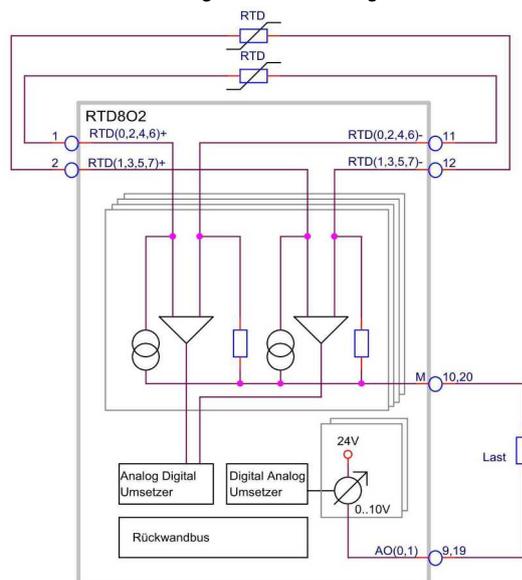


Bild oben: Blockschaubild des PM RTD8O2 für 2-Draht Geber

Eingang		
Startadresse:	128	
Endadresse:	143	
Kanal 1:	Adresse	Typ
	128	PT100 (2-Draht)
Kanal 2:	130	PT100 (3-Draht)
Kanal 3:	132	PT100 (4-Draht)
Kanal 4:	134	PT1000 (2-Draht)
Kanal 5:	136	PT1000 (3-Draht)
Kanal 6:	138	PT100 (2-Draht)
Kanal 7:	140	PT100 (2-Draht)
Kanal 8:	142	PT100 (2-Draht)
Ausgang		
Startadresse:	128	
Endadresse:	131	

Bild oben: Konfigurationsblock Start-/Endadressen der Ein-/Ausgänge des RTD8O2 (in Wörtern) in der ConfigStage

Peripheriemodul RTD8O2 (8 RTD-Ein- und 2 Analogausgänge)

Beschreibung

kompakte Peripheriebaugruppen für

- **8 analoge Eingänge, per Software konfigurierbar**

Temperaturmessung:
 PT100,
 PT1000,
 NI100,
 NI1000,
 KTY81-1xx

Widerstandsmessung:
 200Ω,
 2kΩ

Spannungsmessung:
 0 .. 400mV,
 0 .. 1V

- **2 analoge Ausgänge**

0,5 ... 10V

- Auflösung 12 Bit
- grüne Diagnose-LEDs für jeden Eingang
 - LED 1 für AE0
 - LED 2 für AE1
 - LED 3 für AE2
 ...
 - LED 8 für AE7
- rote Diagnose-LEDs für jeden Eingang für Fehler (Kurzschluss oder Untersteuerung)
 - LED 1 für AE0
 - LED 2 für AE1
 - LED 3 für AE2
 ...
 - LED 8 für AE7
- Beschriftungsfeld zu jedem Signal
- geeignet für kompakten Steckverbinder mit Selbstverriegelung und Auswurfhilfe in Federzugtechnik (CageClamp)

für 3-Draht Geber

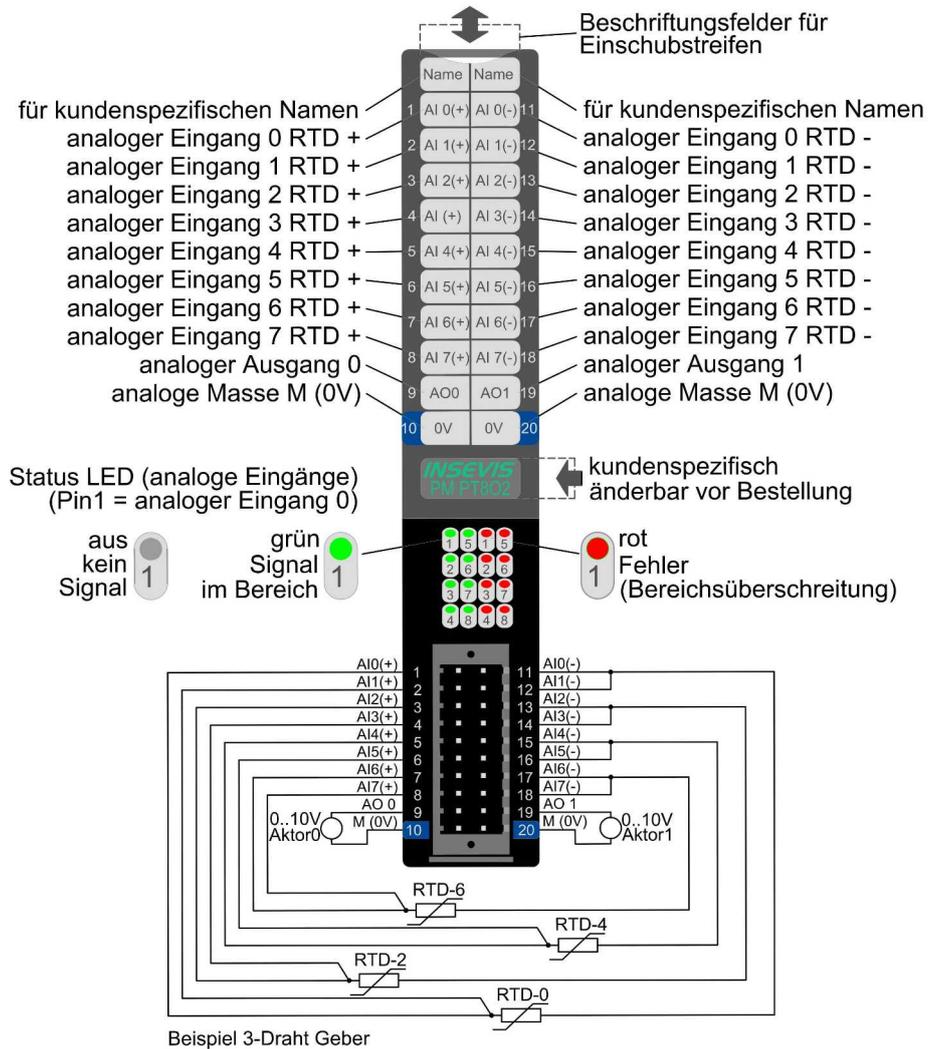


Bild oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse der PM RT8O2 für 3-Draht Geber

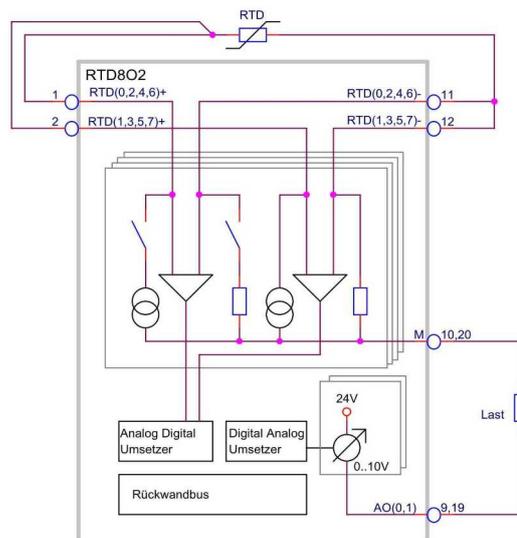


Bild oben: Blockschaltbild des PM RTD8O2 für 3-Draht Geber

Eingang	
Startadresse:	128
Endadresse:	143
Kanal 1:	Adresse: 128, Typ: PT100 (2-Draht)
Kanal 2:	Adresse: 130, Typ: PT100 (2-Draht), PT100 (3-Draht), PT100 (4-Draht)
Kanal 3:	Adresse: 132, Typ: PT1000 (2-Draht), PT1000 (3-Draht), PT1000 (4-Draht)
Kanal 4:	Adresse: 134, Typ: Ni100 (2-Draht), Ni100 (3-Draht)
Kanal 5:	Adresse: 136, Typ: PT100 (2-Draht)
Kanal 6:	Adresse: 138, Typ: PT100 (2-Draht)
Kanal 7:	Adresse: 140, Typ: PT100 (2-Draht)
Kanal 8:	Adresse: 142, Typ: PT100 (2-Draht)
Ausgang	
Startadresse:	128
Endadresse:	131

Bild oben: Konfigurationsblock Start-/Endadressen der Ein-/Ausgänge des RTD8O2 (in Wörtern) in der ConfigStage

Peripheriemodul RTD802 (8 RTD-Ein- und 2 Analogausgänge)

Beschreibung

kompakte Peripheriebau-
gruppen für

- **8 analoge Eingänge, per
Software konfigurierbar**

Temperaturmessung:
PT100,
PT1000,
NI100,
NI1000,
KTY81-1xx

Widerstandsmessung:
200Ω ,
2kΩ

Spannungsmessung:
0 .. 400mV,
0 .. 1V

- **2 analoge Ausgänge**
0,5 ... 10V

• Auflösung 12 Bit

• grüne Diagnose-LEDs für
jeden Eingang

- LED 1 für AE0
- LED 2 für AE1
- LED 3 für AE2
- ...
- LED 8 für AE7

• rote Diagnose-LEDs für
jeden Eingang für Fehler
(Kurzschluss oder Unter-
steuerung)

- LED 1 für AE0
- LED 2 für AE1
- LED 3 für AE2
- ...
- LED 8 für AE7

• Beschriftungsfeld zu jedem
Signal

• geeignet für kompakten
Steckverbinder mit
Selbstverriegelung und
Auswurfhilfe in Federzug-
technik (CageClamp)

für 4-Draht Geber

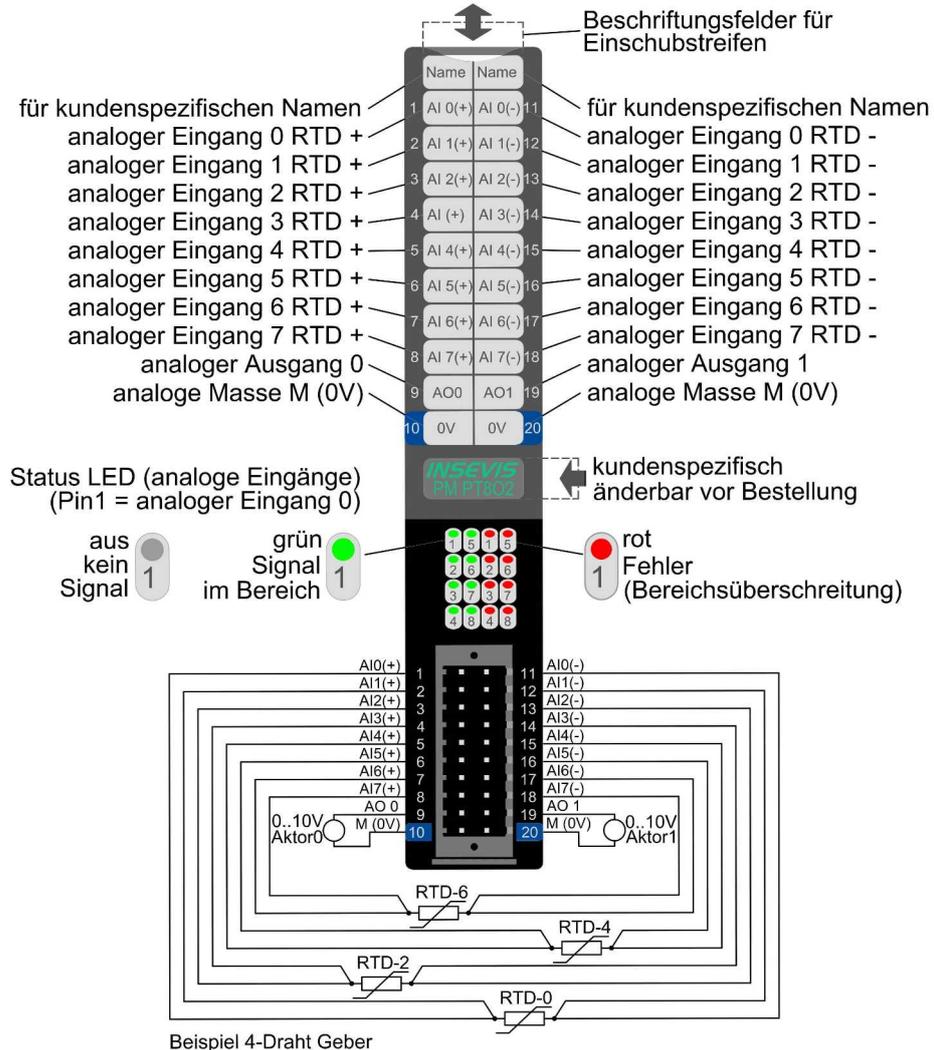


Bild oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse der PM RT802 für 4-Draht Geber

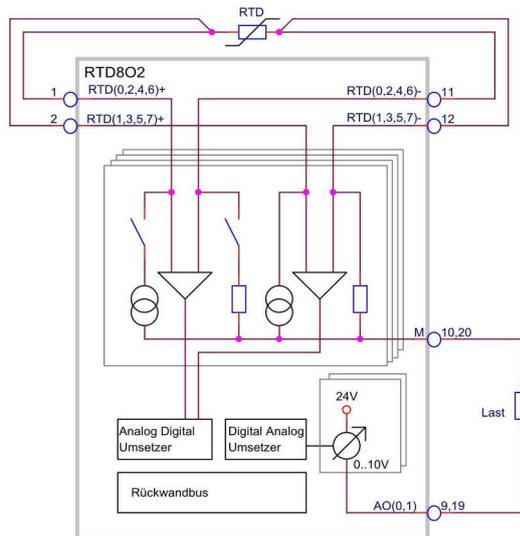


Bild oben: Blockschaltbild des PM RTD802 für 4-Draht Geber

Eingang		
Startadresse:	128	
Endadresse:	143	
Kanal	Adresse	Typ
Kanal 1:	128	PT100 (2-Draht)
Kanal 2:	130	PT100 (2-Draht)
		PT100 (3-Draht)
		PT100 (4-Draht)
Kanal 3:	132	PT1000 (2-Draht)
		PT1000 (3-Draht)
		PT1000 (4-Draht)
Kanal 4:	134	NI100 (2-Draht)
		NI100 (3-Draht)
Kanal 5:	136	
Kanal 6:	138	PT100 (2-Draht)
Kanal 7:	140	PT100 (2-Draht)
Kanal 8:	142	PT100 (2-Draht)
Ausgang		
Startadresse:	128	
Endadresse:	131	

Bild oben: Konfigurationsblock Start-/Endadressen der Ein-/Ausgänge des RTD802 (in Wörtern) in der ConfigStage

Peripheriemodul RTD8O2 (8 RTD-Ein- und 2 Analogausgänge)

Beschreibung

- kompakte Peripheriebau-
gruppen für
- **8 analoge Eingänge, per Software konfigurierbar**
- Temperaturmessung:
PT100,
PT1000,
NI100,
NI1000,
KTY81-1xx
- Widerstandsmessung:
200Ω ,
2kΩ
- Spannungsmessung:
0 .. 400mV,
0 .. 1V
- **2 analoge Ausgänge**
0,5 ... 10V
- Auflösung 12 Bit
 - grüne Diagnose-LEDs für jeden Eingang
 - LED 1 für AE0
 - LED 2 für AE1
 - LED 3 für AE2
 - ...
 - LED 8 für AE7
 - rote Diagnose-LEDs für jeden Eingang für Fehler (Kurzschluss oder Untersteuerung)
 - LED 1 für AE0
 - LED 2 für AE1
 - LED 3 für AE2
 - ...
 - LED 8 für AE7
 - Beschriftungsfeld zu jedem Signal
 - geeignet für kompakten Steckverbinder mit Selbstverriegelung und Auswurfhilfe in Federzugtechnik (CageClamp)

für Spannungsmessung

Bild oben: Beschriftung und Beschriftung der Anschlüsse der PM RT8O2 für Spannungsmessung

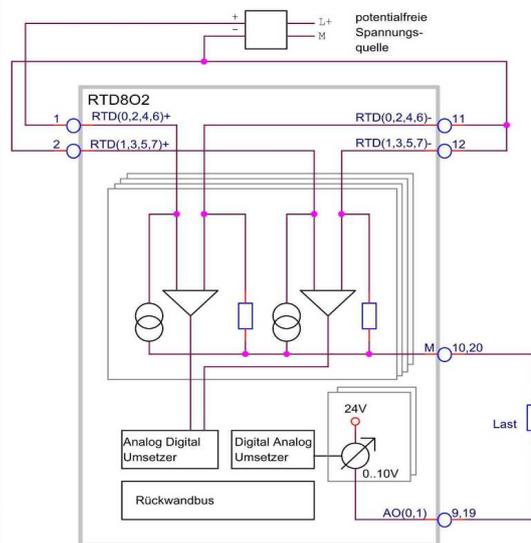


Bild Oben: Blockschaltbild des PM RTD8O2 für Spannungsmessung

Eingang	
Startadresse:	128
Endadresse:	143
Adresse	Typ
Kanal 1:	128 PT100 (2-Draht)
Kanal 2:	130 0..300 Ohm (3-Draht)
Kanal 3:	132 0..300 Ohm (4-Draht)
Kanal 4:	134 0..2k Ohm (2-Draht)
Kanal 5:	136 0..2k Ohm (3-Draht)
Kanal 6:	138 0..2k Ohm (4-Draht)
Kanal 7:	140 0..400mV
Kanal 8:	142 0..1V
Ausgang	
Startadresse:	128
Endadresse:	131

Bild oben: Konfigurationsblock Start-/Endadressen der Ein-/Ausgänge des RTD8O2 (in Wörtern) in der ConfigStage

Peripheriemodul RTD802 (8 RTD-Ein- und 2 Analogausgänge)

Technische Daten			
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich Abmessungen B x H x T Gewicht	-20°C ... +60°C (ohne Betaung) -30°C ... +80°C 20 x 108 x 70 mm ca. 150 g	Lastspannung L+ Stromaufnahme Verlustleistung	24V DC (17V ... 30V DC, erfolgt mit über Geräteversorgung) 50 mA (max.) 1,2 W (max.)
Anschlussstechnik	lösbarer Steckverbinder seitlich mit Ausdruckhebeln oder Schraub- flanschen, Zugfederkontakt für Querschnitte max. 1,5mm ²	Leitungslänge - ungeschirmt (max.) - geschirmt (max.)	30 m 100m
Analoge Eingänge	8	Zulässige Spannung zwischen Eingängen und A-GND (max.)	0 V ... + 24 V DC
Diagnose LEDs	8 grün: Signal in zulässigem Bereich 8 rot: Kurzschluss keine Anzeige bei Drahtbruch oder offenem Eingang	Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	parametrierbare Diagnose- und Grenzwertalarmlauf auf Anfrage
Eingangsbereiche (Nennwerte)	PT100: -50°C ... 600°C PT1000: -50°C ... 250°C Ni100: -50°C ... 250°C Ni1000: -50°C ... 150°C KTY81/1xx: -50°C ... 125°C 0 ... 300 Ω, 0 ... 2 kΩ	Übersteuerungsbereich (LEDs aus)	PT100: >600°C ... 620°C PT1000: >250°C ... 300°C Ni100: >250°C ... 275°C Ni1000: >150°C ... 175°C KTY81/1xx: >125°C ... 150°C >300 Ω ... 325 Ω, >2 kΩ ... 2,1 kΩ
Zahlenformat	0,1°C für Temperaturmessung, 0,1 Ω für Widerstandmessung, 0000 ... 6C00 (hexadezimal) für Spannungsmessung	Untersteuerungsbereich (rote LED an)	PT100: -200°C ... < -50°C PT1000: -200°C ... < -50°C Ni100: -200°C ... < -50°C Ni1000: -200°C ... < -50°C KTY81/1xx: -75°C ... < -50°C
Eingangswiderstand	500 Ω (typ.)	Anschlussart der Signalgeber	2-, 3- oder 4-Draht, symmetrisch; Spannungsmessung schwimmend
Auflösung	12 Bit		
Messprinzip/Umsetzprinzip	sukzessive Approximation	Drahtbruchüberwachung	durch Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung (bei nur bei 2-Drahtmessung)
Abtastzykluszeit = Integrationszeit	parametrierbar 1ms ... 35767 ms default: 100 ms (=Netzfrequenzfilter 50Hz und 60Hz)	Genauigkeit (bezogen auf Messbereich)	< 1%
Analoge Eingänge	8	Zulässige Spannung zwischen Eingängen und A-GND (max.)	0 V ... + 24 V DC
Analoge Ausgänge	2	Zahlenformat	0000 ... 6C00 (hexadezimal)
Ausgangsbereich	0,5 ... 10V	Kurzschlusschutz	ja
Übersteuerungsbereich	10 ... 11V	Kurzschlussstrom (typ.)	32 mA
Auflösung	12 Bit	Einschwingzeit:	Zeitkonstante τ (typ) 1,5 ms
Lastwiderstand gegen A-GND	1kΩ (max.)	Genauigkeit (bezogen auf Messbereich)	< 1%

Funktionsmodul DIO8Z (2 Digitalein/ -ausgänge 6 Zählereingänge)

Beschreibung

kompakte Funktionsbaugruppe mit 6 Funktionskanälen sowie 2 schnellen, digitalen rücklesbaren Ausgängen in 3 Hardware-Varianten:

für 24V:
6 digitale Eingänge 24V
2 digitale rücklesbare Ausgänge 24V/2A
 (Art.-Nr. PM-DIO8Z-24V-03)

für 5V:
 - **6 digitale rücklesbare Ausgänge 5V**
2 digitale rücklesbare Ausgänge 24V/2A
 (Art.-Nr. PM-DIO8Z-5V-03)

RS422
 - **6 bidirektionale Kanäle nach RS485 / RS422**
2 digitale rücklesbare Ausgänge 24V/2A
 (Art.-Nr. PM-DIO8Z-422-03)

per Software konfigurierbar auf:

- **2 Zähler vorwärts/rückwärts für Drehgeber oder für Puls- und Richtungsbit**
Referenzspur-Eingang
2 Comparator-Ausgänge 24V/2A

oder
 - **2 Zähler zur Messung von Frequenz und Periodendauer für Drehgeber oder für Puls- und Richtungsbit**
2 Comparator-Ausgänge 24V/2A

- alarmfähig (nur CPU -T)
- Zählerbreite 32 Bit
- Zeitauflösung 40ns
- konfigurierbares Eingangsfilter
- grüne Diagnose-LEDs, für jeden Eingang/Ausgang
- Beschriftungsfeld zu jedem Signal
- geeignet für kompakten Steckverbinder mit Selbstverriegelung und Auswurfhilfe in Federzugtechnik (CageClamp)

Hinweis:
 Weitere Beschaltungen für die anderen Konfigurationen finden Sie in der technischen Produktinformation im Internet.

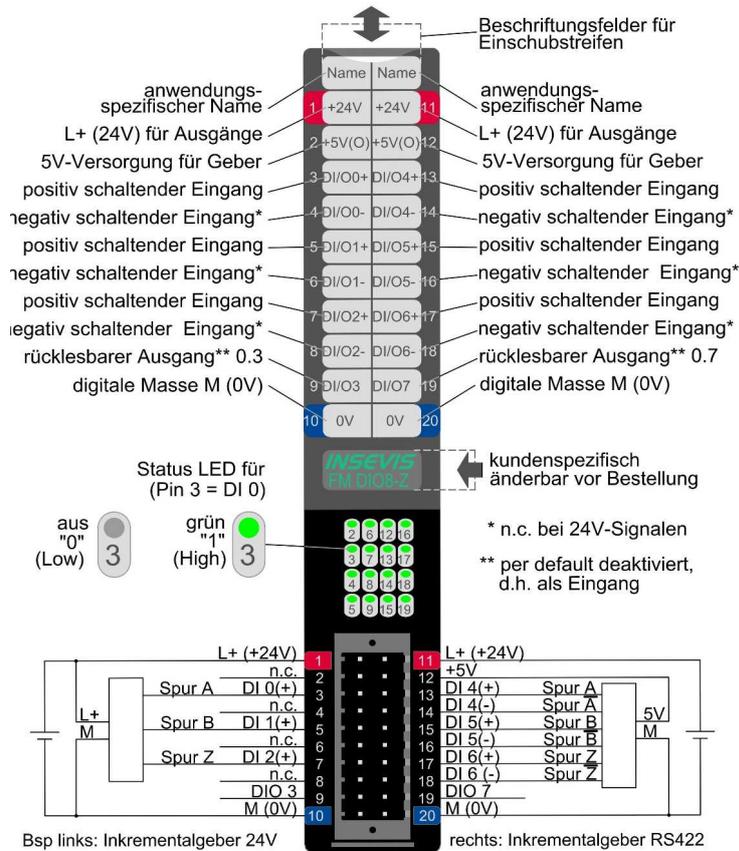


Bild oben: Beschriftung und Beschaltung der Anschlüsse der Funktionsmodule DIO8Z-....03

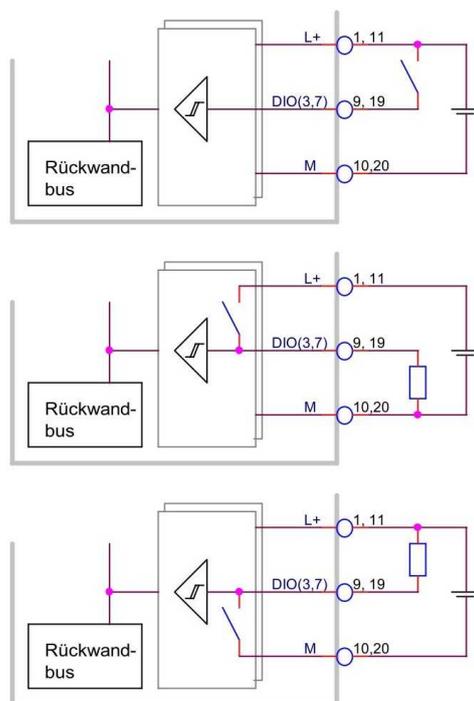


Bild oben: Blockschaltbild der DIO3 und DIO7 als Eingang (oben), als Ausgang (L+ schaltend, mitte) und als Ausgang (M-schaltend, unten)

Eingang

Startadresse:

Endadresse:

Ausgang

Startadresse:

Endadresse:

Zähler

Konfiguration:

Download

Parameter	Adresse
Kanal 1:	<input type="text" value="Setup"/> 0
Kanal 2:	<input type="text" value="Setup"/> 4

Modulinformation

Name:

Bestellnummer:

Beschreibung:

DIO8Z-Zähler-Konfiguration

Beschreibung: Vor- / Rückwärts-Zähler

Version: v1.0

Zähleingang:

Eingangsfilter:

Vergleichswert:

Bild oben: Konfiguration in ConfigStage

Funktionsmodul DIO8-Z (2 Digitalein/ -ausgänge 6 Zählereingänge)

Technische Daten	
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich	-20°C ... +60°C (ohne Betauung) -30°C ... +80°C
Abmessungen B x H x T Gewicht	20 x 108 x 70 mm ca. 150 g
Anschluss technik	lösbarer Steckverbinder seitlich mit Ausdrückhebeln oder Schraubflanschen, Zugfederkontakt für Querschnitte max. 1,5mm ²
Lastspannung L+ Stromaufnahme Verlustleistung	24 DC (10 V ... 30V DC) 20 mA (max.) ohne Last intern begrenzt
Leitungslänge ungeschirmt (max.) geschirmt (max.)	30m 100m

DI/O0 ... DI/O2, DI/O4 ... DI/O6	24V	5V (RS422 ohne Abschlusswiderstand)	RS422 (mit Abschluss- widerstand)
Digitale Eingänge Diagnose LEDs	8 (max.), alle mit Alarm-Funktion (Interrupt) 8, grün		
Art.-Nr.	PM-DIO8Z-24V-03	PM-DIO8Z-5V-03	PM-DIO8Z-422-03
Eingangsspannung für Signal 0 für Signal 1	0V ... +5V +7,5V ... +30V	0 .. +3V +4 .. +5V	n.a.
positivschaltend	DI/O0(+) .. 7(+): Signal DI/O0(-)..2(-), 4(-) .. 6(-): offen	DI/O0(+) ..2(+), 4(+).. 6(+): Signal DI/O0(-)..2(-), 4(-) .. 6(-): offen	
Eingangsspannung für Signal 0 für Signal 1	+2V ... +30V 0V ... +1V	+2..+5V 0..+1V	n.a.
negativschaltend, "open collector"	DI/O0(+) .. 2(+), 4(+).. 6(+): offen DI/O0(-) .. 2(-), 4(-) .. 6(-): Signal	DI/O0(+) .. 2(+), 4(+).. 6(+): offen DI/O0(-) .. 2(-), 4(-) .. 6(-): Signal	
Eingänge differentiell, Ausgänge	n.a. n.a.	nach RS422 nach RS422	
Eingangswiderstand	n.a.	1,5 kOhm	150 Ohm
Eingangsstrom für Signal 1	max. 1mA (Änderung vorbehalten)		
Drahtbruchüberwachung Potentialtrennung zur SPS Anschluss von 2-Draht-BERO	nein nein nein		
Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung	2 µs (typ.) 2 µs (typ.)		
Maximale Zählfrequenz	125kHz (Änderung vorbehalten)		

DI/O3, DI/O7			
Digitale Ausgänge Diagnose LEDs	2 mit L+ 2, grün		
Signalpegel der Ausgänge für Signal 0 für Signal 1	1,0 V bei 500Ω (max.) L+ - 1,0V bei 0,5A Last (min.)	Signalpegel der Eingänge für Signal 0 für Signal 1	0V ... +5V +7,5V ... +30V
Ausgangsstrom für Signal 0 für Signal 1	0,5mA (max.) 2 A (max. bis 60°C) (Änderung vorbehalten)		
Ausschaltverzögerung	30 µs (typ., ohne Last)	Einschaltverzögerung	50 µs (typ.)
max. Schaltfrequenz bei ohmscher Last	100 Hz		
Drahtbruchüberwachung, Fehlerdiagnose Potentialtrennung zur SPS	nein nein nein		

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Signalpegel

Die Funktionskanäle sind in 24V-, 5V- und RS422-Version lieferbar. Ab der Artikelnummer -03 wird die Konfiguration über die ConfigStage zugewiesen.

Bidirektionale Funktionen an DI/O 0 .. 2 und 4, .. 6 sind nur in den 5V- und RS422-Versionen möglich.

Konfiguration „Vor- / Rückwärts-Zähler“

Hardware Stand 4.0, SW Konfiguration Stand 1.0

Die Baugruppe beinhaltet 2 schnelle Vor- und Rückwärtszähler wahlweise für Puls/Richtungsbit oder für Inkrementalgeber.

Die Zählregister besitzen eine Preset- und eine Referenzfunktion.

Das Inkrementalgeberinterface arbeitet immer in Vierfachauswertung.

Preset und Reset

Über die Presetfunktion können die Zähler asynchron mit beliebigen Werten vorbesetzt werden. Dazu wird der neue Sollwert ins Sollwertregister geschrieben (für Reset '0') und über ein Bit im Kontrollbyte aktiviert. (Damit können beide Zähler synchron gesetzt werden)

Referenzfahrt

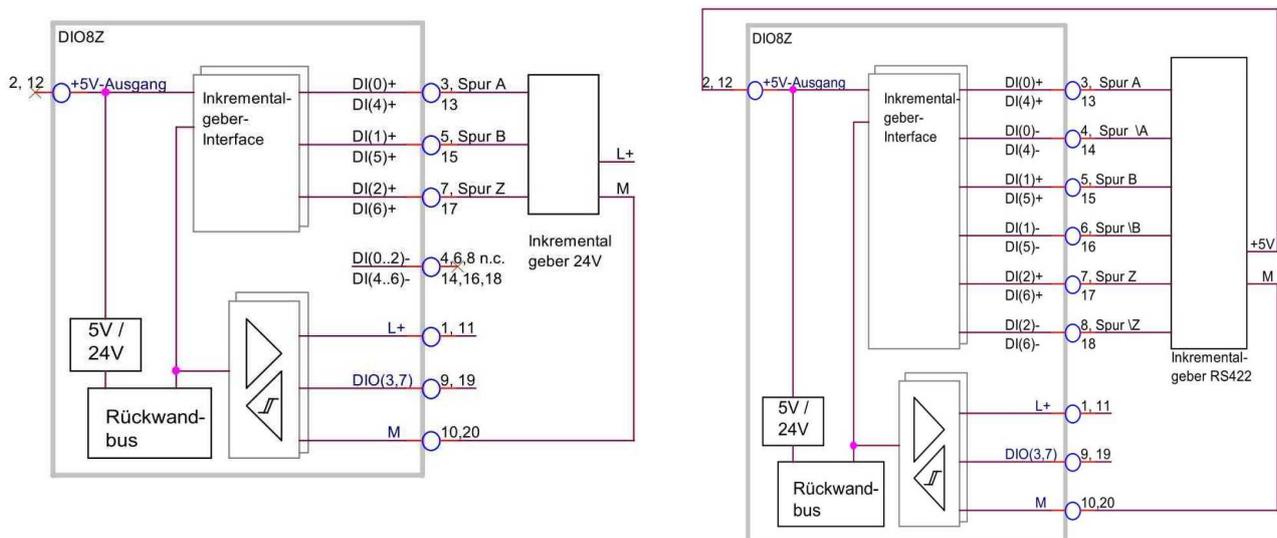
Die Referenzfunktion setzt die Zähler synchron auf ein externes Referenzsignal (Z-Spur) zurück auf 0. Der Referenzmode wird über das Setzen eines Bits im Kontrollbyte aktiviert und bleibt aktiv, bis das Referenzsignal erkannt wird.

Das Auftreten des Referenzsignals kann über Statusbits abgefragt werden. Danach springt der Zähler in den Normalmodus zurück.

Compare

Der Compare-Ausgang ist aktiv, wenn der Zählerwert größer als der konfigurierte Compare-Wert ist. Zur Konfiguration wird der Compare-Wert ins Sollwertregister geschrieben und über ein Bit im Kontrollbyte aktiviert.

Ausgang 0.3 bzw 0.7 und der Compare-Ausgang des Zählers sind mit einer Exklusiv-Oder-Funktion verbunden. (d.h. das Ausgangsbit invertiert den Comparatorausgang)



Beispiele: Blockschaltbild der DIO8-Z(24V) mit 24V-Inkrementalgeber und DIO8-Z(RS422) mit RS422-Inkrementalgeber

Die 32-Bit-Zähler werden beim Lesen des untersten Bytes (LSB) hardwareseitig in ein Schattenregister kopiert und die restlichen Bytes werden von dort gelesen. Es kann somit byte-, wort und doppelwortweise gelesen werden. Zu beachten ist, dass das physikalische LSB zuerst gelesen wird, um einen aktuellen und konsistenten Zählerwert zu erhalten. Aufgrund der High-endian-Adressierung unter S7 liegt das niederwertigste Byte bei Bytezugriff auf Offset 3, das niederwertigste Wort auf Offset 2.

Die Bits im Controlbyte arbeiten statisch, d.h. sie müssen nach dem Setzen wieder zurückgesetzt werden.

Zu beachten ist, dass Digitale Ausgänge i.a. erst mit dem Kontrollpunkt an die Hardware übertragen werden (1 Zyklus warten oder Direkte Peripheriezugriffe verwenden.)

Setup

Die Voreinstellungen für Zählereingang (inaktiv / aktiv = SW-Gate, Encoder oder Puls/Richtungsbit), Filterzeit und Compareregister können in der Hardware-Konfigurationssoftware „ConfigStage“ vorgenommen werden. Eine Umkonfiguration zur Laufzeit ist aus S7 möglich

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Prozessalarme (nur für Geräte der -T - Serie)

Für jeden Zähler ist ein Alarmkanal am jeweiligen Compare-Ausgang verfügbar. Jeder Kanal kann zur Laufzeit über ein Bit (Offset 11) separat freigegeben und gesperrt werden.

Bei Freigabe und Aktivieren des Compare-Ausganges wird OB40 aufgerufen. Während der OB40-Laufzeit werden weitere Alarmer vom gleichen Kanal ignoriert.

Im Parameter OB40_MDL_ADDR der Lokaldaten des OB40 wird die Basisadresse der Peripheriebaugruppe übergeben, im Parameter OB40_POINT_ADDR der Lokaldaten des OB40 werden Statusbits übergeben, die den aktivierten Kanal abbilden. Die Bedeutung der Statusbits entspricht den Freigabebits (.0 Zähler0, .1 Zähler1)

Belegung des Prozessabbildes Konfiguration „Vor- / Rückwärts-Zähler“

Die Baugruppe belegt 12 Byte Ein- und Ausgänge im Prozessabbild.

Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0..3	E	Zählerregister 0	32 Bit Vor-und Rückwärtszähler 0
	A	Sollwertregister Zähler 0 (Config-, Compare-, Preset-Register)	asynchrone Vorgabe eines Sollwertes für Zähler 0, Bedeutung nach Kontrollbit
4..7	E	Zählerregister 1	32 Bit Vor-und Rückwärtszähler 1
	A	Sollwertregister Zähler 1 (Config-, Compare-, Preset-Register)	asynchrone Vorgabe eines Sollwertes für Zähler 1, Bedeutung nach Kontrollbit
8	E	Eingangsbits (Statusbits)	.0 Puls / Spur A Zähler 0 .1 Dir / Spur B Zähler 0 .2 Spur Z Zähler 0 .3 24V-Eingang oder Status Ausgang 0.3 .4 Puls / Spur A Zähler 1 .5 Dir / Spur B Zähler 1 .6 Spur Z Zähler 1 .7 24V-Eingang oder Status Ausgang 0.7
	A	Ausgangs-Enablebits	.0-7 Enable Ausgang Ausgangstreiber des E/A-Kanals wird aktiviert. - nicht erlaubt wenn als Eingang benutzt - funktioniert nicht bei .02 und .46 in der 24V-Version
9	E	reserviert	
	A	Ausgangsbits	.0-7 Ausgangsdaten
10	E	Statusbyte	.4 Referenzmodus Zähler 0 .5 Referenzmodus Zähler 1 '1' Referenzmodus aktiv '0' Referenzimpuls erkannt und Zähler rückgesetzt, Modus 'Zählen'
	A	Controlbyte	.0 Set Preset Zähler 0 .1 Set Preset Zähler 1 Mit Schreiben einer '1' auf dieses Bit wird der Vorgabe-Wert aus dem Sollwertregister übernommen .2 Set Compare Zähler 0 .3 Set Compare Zähler 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird das Compare-Register aus dem Sollwertregister geladen .4 Enable Referenzmodus Zähler 1 .5 Enable Referenzmodus Zähler 2 Im Referenzmodus wird der Zähler bei '1' an Spur Z zurück - gesetzt und der Referenzmodus wieder verlassen.

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
	A	Controlbyte	.6 Set Config 0 .7 Set Config 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird die Zählerkonfiguration aus dem Sollwertregister geladen: .0 SW-Gate 0=STOP, 1=RUN .1 Mode_INK 0=Puls/Dir, 1=INK-4fach .2 res. .3 res. .4 - 5 Begrenzung der Eingangsbandbreite 00 = 500kHz 01 = 30kHz 10 = 8kHz 11 = 2kHz .6 - .15 res. .16 - .31 res.
11	E	Status Alarmfreigabe	Status Prozessalarmfreigabe
	A	Alarmfreigabe	Prozessalarmfreigabe .0 Alarmfreigabe Zähler 0 .1 Alarmfreigabe Zähler 1

Beschreibung der Funktionspins Konfiguration „Vor- / Rückwärts-Zähler“

Pin	Bezeichnung	Funktion	Richtung
1,11	+24V	gemeinsame 24V-Versorgung der Ausgänge	Eingang / Versorgung
2,12	5V(O)	gemeinsame 5V-Ausgänge zur Versorgung von Gebern	Ausgang
3	DI/O0+	positiv schaltender Eingang Puls / Spur A Zähler 0	Eingang
4	DI/O0-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls / Spur A Zähler 0	Eingang
5	DI/O1+	positiv schaltender Eingang Dir / Spur B Zähler 0	Eingang
6	DI/O1-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Dir / Spur B Zähler 0	Eingang
7	DI/O2+	positiv schaltender Eingang Zähler 0 Spur Z	Eingang
8	DI/O2-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Zähler 0 Spur Z	Eingang
9	DI/O3+	rücklesbarer Ausgang ²⁾ 0.3	Ausgang
10,2	0V	Bezugspotential	Eingang / Versorgung
13	DI/O4+	positiv schaltender Eingang Puls / Spur A Zähler 1	Eingang
14	DI/O4-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls / Spur A Zähler 1	Eingang
15	DI/O5+	positiv schaltender Eingang Dir / Spur B Zähler 1	Eingang
16	DI/O5-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Dir / Spur B Zähler 1	Eingang
17	DI/O6+	positiv schaltender Eingang Zähler 1 Spur Z	Eingang
18	DI/O6-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Zähler 1 Spur Z	Eingang
19	DI/O7+	rücklesbarer Ausgang ²⁾ 0.7	Ausgang

¹⁾ Pin bei Hardware-Version „24V“ offenlassen, bei version „5V“ optional offenlassen

²⁾ per default deaktiviert, d.h. als Eingang

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Beschreibung der Status-LEDs Konfiguration „Vor- / Rückwärts-Zähler“

Pin	Bezeichnung	Funktion
2,12	5V	5V-Versorgungsspannung ok
3	DI/O0	Status an Eingang.0 Puls / Spur A Zähler 0
4	DI/O0	Ausgang.0 enabled
5	DI/O1	Status an Eingang.1 DIR / Spur B Zähler 0
6	DI/O1	Ausgang.1 enabled
7	DI/O2	Status an Eingang.2 Spur Z Zähler 0
8	DI/O2	Ausgang.2 enabled
9	DI/O3	Status rücklesbarer Ausgang.3
13	DI/O4	Status an Eingang.4 Puls / Spur A Zähler 1
14	DI/O4	Ausgang.4 enabled
15	DI/O5	Status an Eingang.5 DIR / Spur B Zähler 1
16	DI/O5	Ausgang.5 enabled
17	DI/O6	Status an Eingang.6 Spur Z Zähler 1
18	DI/O6	Ausgang.6 enabled
19	DI/O7	rücklesbarer Ausgang 0.7

Konfiguration „Frequenz- und Periodendauermessung“

Artikel-Nr. ab -03, Hardware Stand 4.0, Konfiguration Stand 1.0

Die Baugruppe beinhaltet 2 schnelle Vor- und Rückwärtszähler zur Frequenz/Drehzahl- oder Periodendauer/Zeitmessung

Frequenz/Drehzahl-Messung

Die Zählereingänge können bei Frequenz/Drehzahl-Messung einkanalig auf steigende Flanke oder als Inkrementalgebereingänge mit Vierfachauswertung konfiguriert werden.

Periodendauer/Zeitmessung

Die Periodendauer wird zwischen 2 steigenden Flanken in [us] gemessen.

Inkrementalgeber werden hier nicht berücksichtigt, d.h. die Erfassung erfolgt ohne Richtungserkennung in 1-fach-Auswertung

Compare

Der Compare-Ausgang ist aktiv, wenn der Zählerwert größer als der konfigurierte Compare-Wert ist. Zur Konfiguration wird der Compare-Wert ins Sollwertregister geschrieben und über ein Bit im Controlbyte aktiviert.

Ausgang 0.3 bzw 0.7 und der Compare-Ausgang des Zählers sind mit einer Exklusiv-Oder-Funktion verbunden. (d.h. das Ausgangsbit invertiert den Comparatorausgang)

Die 32-Bit-Zähler werden beim Lesen des untersten Bytes (LSB) hardwareseitig in ein Schattenregister kopiert und die restlichen Bytes werden von dort gelesen. Es kann somit byte-, wort und doppelwortweise gelesen werden. Zu beachten ist, dass das physikalische LSB zuerst gelesen wird, um einen aktuellen und konsistenten Zählerwert zu erhalten. Aufgrund der High-endian-Adressierung unter S7 liegt das niederwertigste Byte bei Bytezugriff auf Offset 3, das niederwertigste Wort auf Offset 2.

Die Bits im Controlbyte arbeiten statisch, d.h. sie müssen nach dem Setzen wieder zurückgesetzt werden.

Zu beachten ist, dass Digitale Ausgänge i.a. erst mit dem Kontrollpunkt an die Hardware übertragen werden (1 Zyklus warten oder Direkte Peripheriezugriffe verwenden.)

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Belegung des Prozessabbildes Konfiguration „Frequenz- und Periodendauermessung“

Die Baugruppe belegt 12 Byte Ein- und Ausgänge im Prozessabbild.

Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0..3	E	Zähler 0	32 Bit Vor-und Rückwärtszähler,
	A	Sollwert Zähler 0 (Config- oder Compare-Register)	asynchrone Vorgabe eines Sollwertes, Bedeutung nach Controllbit
4..7	E	Zähler 1	32 Bit Vor-und Rückwärtszähler,
	A	Sollwert Zähler 1 (Config- oder Compare-Register)	asynchrone Vorgabe eines Wertes, Bedeutung nach Controllbit
8	E	Eingangsbits (Statusbits)	.0 Puls / Spur A Zähler 0 .1 Dir / Spur B Zähler 0 .2 Status Eingang oder Ausgang 0.2 .3 24V-Eingang oder Status Ausgang 0.3 .4 Puls / Spur A Zähler 1 .5 Dir / Spur B Zähler 1 .6 Status Eingang oder Ausgang 0.6 .7 24V-Eingang oder Status Ausgang 0.7
	A	Ausgangs- Enablebits	.0-7 Enable Ausgang Ausgangstreiber des E/A-Kanals wird aktiviert. - nicht erlaubt wenn als Eingang benutzt - funktioniert nicht bei .02 und .46 in der 24V-Version
9	E	reserviert	
	A	Ausgangsbits	.0-.7 Ausgangsdaten
10	E	Statusbyte	.0 NDR 0 .1 NDR 1 New Data Ready: der zuletzt gelesene Zählerwert war neu
	A	Controlbyte	.0 Reset NDR 0 .1 Reset NDR 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird das NDR-Flag im Statusbyte gelöscht .2 Set Compare-Register 0 .3 Set Compare-Register 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird das Compare-Register aus dem Sollwert-Register geladen .4 res. .5 res. .6 Set Config 0 .7 Set Config 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird die Zählerkonfiguration aus dem Sollwert-Register geladen: PresetValue: .0 SW-Gate 0= STOP, 1=RUN .1 Mode_INK 0= Puls/Dir, 1=INK-4fach (nur bei Frequenz-Zähler) .2 Mode_T 0= Frequenz-Zähler 1=Periodenzeitm. .3 res. .4 - 5 Begrenzung der Eingangsbandbreite 00 = 250kHz 01 = 30kHz 10 = 8kHz 11 = 2kHz .6 - .15 res. .16- .31 Messzeit [ms] im Modus Frequenz-Zähler
11	E	reserviert	
	A	reserviert	

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Beschreibung der Funktionspins Konfiguration „Frequenz- und Periodendauermessung“

Pin	Bezeichnung	Funktion	Richtung
1,11	+24V	gemeinsame 24V-Versorgung der Ausgänge	Eingang / Versorgung
2,12	5V(O)	gemeinsame 5V-Ausgänge zur Versorgung von Gebern	Ausgang
3	DI/O0+	positiv schaltender Eingang Puls / Spur A Zähler 0	Eingang
4	DI/O0-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls / Spur A Zähler 0	Eingang
5	DI/O1+	positiv schaltender Eingang Dir / Spur B Zähler 0	Eingang
6	DI/O1-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Dir / Spur B Zähler 0	Eingang
7	DI/O2+	positiv schaltender allg. Eingang	Eingang
8	DI/O2-	negativ schaltender allg. Eingang ¹⁾	Eingang
9	DI/O3+	rücklesbarer Ausgang ²⁾ 0.3	Ausgang
10,2	0V	Bezugspotential	Eingang / Versorgung
13	DI/O4+	positiv schaltender Eingang Puls / Spur B Zähler 1	Eingang
14	DI/O4-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls / Spur B Zähler 1	Eingang
15	DI/O5+	positiv schaltender Eingang Dir / Spur B Zähler 1	Eingang
16	DI/O5-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Dir / Spur B Zähler 1	Eingang
17	DI/O6+	positiv schaltender allg. Eingang	Eingang
18	DI/O6-	negativ schaltender allg. Eingang ¹⁾	Eingang
19	DI/O7+	rücklesbarer Ausgang ²⁾ 0.7	Ausgang

¹⁾ Pin bei Hardware-Version „24V“ offenlassen, bei version „5V“ optional offenlassen

²⁾ per default deaktiviert, d.h. als Eingang

Beschreibung der Status-LEDs Konfiguration „Frequenz- und Periodendauermessung“

Pin	Bezeichnung	Funktion
2,12	5V	5V-Versorgungsspannung ok
3	DI/O0	Status an Eingang.0 Puls / Spur A Zähler 0
4	DI/O0	Ausgang.0 enabled
5	DI/O1	Status an Eingang.1 DIR / Spur B Zähler 0
6	DI/O1	Ausgang.1 enabled
7	DI/O2	Status an Eingang.2
8	DI/O2	Ausgang.2 enabled
9	DI/O3	Status rücklesbarer Ausgang.3
13	DI/O4	Status an Eingang.4 Puls / Spur A Zähler 1
14	DI/O4	Ausgang.4 enabled
15	DI/O5	Status an Eingang.5 DIR / Spur B Zähler 1
16	DI/O5	Ausgang.5 enabled
17	DI/O6	Status an Eingang.6
18	DI/O6	Ausgang.6 enabled
19	DI/O7	rücklesbarer Ausgang 0.7

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Konfiguration „Vorwärtszähler oder Periodendauermessung“

Artikel-Nr. ab -03, Hardware Stand 4.0, Konfiguration Stand 1.0

Die Baugruppe beinhaltet 6 schnelle Vorwärtszähler, die auch zu Periodendauer/Zeitmessung parametrierbar sind.

Für Frequenzmessungen über die Zählfunktion muss die Zeitbasis der SPS verwendet werden.

Aus Kompatibilitätsgründen zu den anderen Konfigurationen sind die Zähler in 2 Kanälen zu je 3 Zählern zusammengefasst.

Vorwärtszähler

Die Zählereingänge zählen einkanalig auf steigende Flanke vorwärts mit 16 Bit.

Periodendauer/Zeitmessung

Die Periodendauer wird zwischen 2 steigenden Flanken gemessen. Das Zeitraster beträgt wahlweise 1 µs oder 250µs

Compare

Es sind keine Compare-Register vorhanden.

Programmierung

Die 16-Bit-Zähler werden beim Lesen des unteren Bytes (LSB) hardwareseitig in ein Schattenregister kopiert und das obere Byte wird von dort gelesen. Es kann somit byte-, wort und doppelwortweise gelesen werden. Zu beachten ist, dass das physikalische LSB zuerst gelesen wird, um einen aktuellen und konsistenten Zählerwert zu erhalten.

Aufgrund der High-endian-Adressierung unter S7 liegt das niederwertigste Byte eines DW bei Bytezugriff auf Offset 3, das niederwertigste Wort auf Offset 0.

Da die Nutzdaten aus 2 bzw. 3 Zählwerten a 16 Bit bestehen, sind die Bytes so angeordnet, dass 2 bzw. 3 Wortzugriffe die richtige Reihenfolge ergeben.

Die Bits im Controlbyte arbeiten statisch, d.h. sie müssen nach dem Setzen wieder zurückgesetzt werden.

Zu beachten ist, dass Digitale Ausgänge i.a. erst mit dem Kontrollpunkt an die Hardware übertragen werden (1 Zyklus warten oder Direkte Peripheriezugriffe verwenden.)

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Belegung des Prozessabbildes Konfiguration „Vorwärtszähler oder Periodendauer- messung“

Die Baugruppe belegt 12 Byte Ein- und Ausgänge im Prozessabbild.

Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0..1	E	Kanal 0, Zähler 0	16 Bit Vorwärtszähler oder Periodenzeit
2..3	E	Kanal 0, Zähler 1	16 Bit Vorwärtszähler oder Periodenzeit
0..3	A	Config-Register Kanal 0, Zähler 0 - 2	asynchrone Vorgabe der Konfigurationsbits, Bedeutung s. Controllbyte
4..5	E	Kanal 1, Zähler 0	16 Bit Vorwärtszähler oder Periodenzeit
5..6	E	Kanal 1, Zähler 1	16 Bit Vorwärtszähler oder Periodenzeit
4..7	A	Config-Register Kanal 1, Zähler 0 - 2	asynchrone Vorgabe der Konfigurationsbits, Bedeutung s. Controllbyte
8	E	Eingangsbits (Statusbits) oder MSB Kanal 0, Zähler 2	Eingangsbits: .0 Status Eingang Kanal 0, Zähler 0 .1 Status Eingang Kanal 0, Zähler 1 .2 Status Eingang Kanal 0, Zähler 2 .3 24V-Eingang oder Status Ausgang 0.3 .4 Status Eingang Kanal 1, Zähler 0 .5 Status Eingang Kanal 1, Zähler 1 .6 Status Eingang Kanal 0, Zähler 2 .7 24V-Eingang oder Status Ausgang 0.7
	A	Ausgangs- Enablebits	.3, .7 Enable Ausgang Ausgangstreiber der 24V -Ausgänge wird aktiviert. (Bit .0 - .2 und .4 - .6 unbenutzt)
9	E	reserviert oder LSB Kanal 0, Zähler 2	
	A	Ausgangsbits	.3, .7 Ausgangsdaten, Pegel der 24V -Ausgänge (Bit .0 - .2 und .4 - .6 unbenutzt)
10	E	reserviert oder MSB Kanal 1, Zähler 2	
	A	Controlbyte	.0 Reset Kanal 0, Zähler 0 - 2 .1 Reset Kanal 1, Zähler 0 - 2 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits werden die Zähler synchron auf 0 gesetzt .2 - .5 res. .6 Set Config 0 .7 Set Config 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird die Zähler- konfiguration aus dem Sollwert-Register geladen: .0 - .2 Mode Zähler 0 - 2 0= Zähler 1= Periodendauermessung .3 - .5 Step Zähler 0 - 2 (nur bei Mode Periodendauermessung) 0= 250 µs, 1= 1µs .6 - 7 Begrenzung der Eingangsbandbreite 00 = 250kHz 01 = 30kHz 10 = 8kHz 11 = 2kHz .8 - .11 Interruptfreigabe Eingänge .0 bis .7
11	E	reserviert oder LSB Kanal 1, Zähler 2	
	A	Mux	.7 Multiplexer Eingangsbytes 8 - 11 0= Status 1= Zähler 2 oder 5

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Beschreibung der Funktionspins Konfiguration „Vorwärtszähler oder Periodendauer-messung“

Pin	Bezeichnung	Funktion	Richtung
1,11	+24V	gemeinsame 24V-Versorgung der Ausgänge	Eingang / Versorgung
2,12	5V(O)	gemeinsame 5V-Ausgänge zur Versorgung von Gebern	Ausgang
3	DI/O0+	positiv schaltender Eingang Puls Kanal 0, Zähler 0	Eingang
4	DI/O0-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls Kanal 0, Zähler 0	Eingang
5	DI/O1+	positiv schaltender Eingang Puls Kanal 0, Zähler 1	Eingang
6	DI/O1-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls Kanal 0, Zähler 1	Eingang
7	DI/O2+	positiv schaltender Eingang Puls Kanal 0, Zähler 2	Eingang
8	DI/O2-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls Kanal 0, Zähler 2	Eingang
9	DI/O3+	rücklesbarer Ausgang ²⁾ 0.3	Ausgang
10,2	0V	Bezugspotential	Eingang / Versorgung
13	DI/O4+	positiv schaltender Eingang Puls Kanal 1, Zähler 0	Eingang
14	DI/O4-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls Kanal 1, Zähler 0	Eingang
15	DI/O5+	positiv schaltender Eingang Puls Kanal 1, Zähler 1	Eingang
16	DI/O5-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls Kanal 1, Zähler 1	Eingang
17	DI/O6+	positiv schaltender Eingang Puls Kanal 1, Zähler 2	Eingang
18	DI/O6-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls Kanal 1, Zähler 2	Eingang
19	DI/O7+	rücklesbarer Ausgang ²⁾ 0.7	Ausgang

¹⁾ Pin bei Hardware-Version „24V“ offenlassen, bei Version „5V“ optional offenlassen

²⁾ per default deaktiviert, d.h. als Eingang

Beschreibung der Status-LEDs Konfiguration „Vorwärtszähler oder Periodendauer-messung“

Pin	Bezeichnung	Funktion
2,12	5V	5V-Versorgungsspannung ok
3	DI/O0	Status an Eingang.0 Puls Kanal 0, Zähler 0
4	DI/O0	-
5	DI/O1	Status an Eingang.1 Puls Kanal 0, Zähler 1
6	DI/O1	-
7	DI/O2	Status an Eingang.2 Puls Kanal 0, Zähler 2
8	DI/O2	-
9	DI/O3	Status rücklesbarer Ausgang.3
13	DI/O4	Status an Eingang.4 Puls Kanal 1, Zähler 0
14	DI/O4	-
15	DI/O5	Status an Eingang.5 Puls Kanal 1, Zähler 1
16	DI/O5	-
17	DI/O6	Status an Eingang.6 Puls Kanal 1, Zähler 2
18	DI/O6	-
19	DI/O7	rücklesbarer Ausgang 0.7

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Konfiguration „Synchron-Serielles Interface“

Artikel-Nr. ab -03, Hardware Stand 4.0, Konfiguration Stand 1.0

Die Baugruppe beinhaltet 2 Kanäle eines Synchron-Seriellen-Interfaces (SSI).

Aufbau

Die Baugruppe enthält pro Kanal einen konfigurierbaren Taktgeber, einen Bit-Zähler und ein Datenschieberegister. Das Schieberegister ist immer 32 Bit, die Übertragung erfolgt „MSB-first“ und das LSB wird vor der (nächsten) steigenden Taktflanke eingelesen. Das unter S7 sichtbare Datenregister wird nach dem letzten Taktimpuls aktualisiert.

Die Konfiguration SSI funktioniert aufgrund des 5V-/ RS422-Taktausganges nicht in der 24V-Version.

Anzahl Bits, Takt-Frequenz, Pausendauer

Die Anzahl der Taktimpulse kann von 1 bis 32 konfiguriert werden. Danach erfolgt eine konfigurierbare Pause von 8 .. 64 µs. Die Taktfrequenz kann von 62,5 kHz bis 2 MHz konfiguriert werden.

Sonderfunktionen: Gray-Code, Parität, Latch

Optional kann ein Gray-Code-Decoder in den Dateneingang zugeschaltet werden.

Bei jedem Transferzyklus wird über das Schieberegister ein Paritätsbit berechnet. Dieses kann über ein Statusregister separat ausgewertet werden.

Eine Latchfunktion erlaubt synchrones Abtasten auf ein digitales 24V-Signal. Bei Funktionswahl „Disabled“ wird kontinuierlich abgetastet, bei „High“ und „Low“ nur während High- bzw. Low-Pegel. Bei Flanken wird die begonnene Messung noch gültig beendet. Im Mode „Edge“ erfolgt jeweils eine Abtastung nach beiden Flankenwechseln (low-high sowie high-low).

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Belegung des Prozessabbildes Konfiguration „Synchron-Seriell Interface“

Die Baugruppe belegt 12 Byte Ein- und Ausgänge im Prozessabbild.

Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0..3	E	Kanal 0	32 Bit Datenregister
	A	Config-Sollwert-Register 0	asynchrone Vorgabe eines Konfigurationswortes, s. Controllbit
4..7	E	Kanal 1	32 Bit Datenregister
	A	Config-Sollwert-Register 1	asynchrone Vorgabe eines Konfigurationswortes, s. Controllbit
8	E	Eingangsbits (Statusbits)	.0 Status Clock-Ausgang / Kanal 0 .1 Eingang Data / Kanal 0 .2 Status Eingang oder Ausgang 0.2 .3 24V-Eingang (Latch Kanal 0) oder Status Ausgang 0.3 .4 Status Clock-Ausgang / Kanal 1 .5 Eingang Data / Kanal 1 .6 Status Eingang oder Ausgang 0.6 .7 24V-Eingang (Latch Kanal 1) oder Status Ausgang 0.7
	A	Ausgangs-Enablebits	Enable Ausgang Ausgangstreiber des E/A-Kanals wird aktiviert. - .0 und .4 immer Ausgang (Clock) - .1 und .5 immer Eingang (Data)
9	E	reserviert	
	A	Ausgangsbits	.0, .1, .4, .5 nicht belegt (SSI-Signale) .2, .3, .6, .7 Ausgangsdaten
10	E	Statusbyte	.0 Paritätsbit Kanal 0 .1 Paritätsbit Kanal 1
	A	Controlbyte	.05 nicht belegt .6 Set Config Kanal 0 .7 Set Config Kanal 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird die Konfiguration aus dem Sollwert-Register geladen: PresetValue: .04 Anzahl Bits[1..32] -1 .5, .6 res. .7 0: Dual Code, 1: Gray Code .8, .9 Pause 0: 64 µs 1: 32 µs, 2: 16 µs, 3: 8 µs .10, .11 Latch 0: disabled, 1: high, 2: low, 3: edge .1214 Takt-Frequenz 0: disabled, 1: 62,5 kHz, 2: 125 kHz, 3: 250 kHz 4: 500 kHz, 5: 1 MHz, 6: 1,5 MHz, 7: 2 MHz
11	E	reserviert	
	A	reserviert	

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Beschreibung der Funktionspins Konfiguration „Synchron-Serielles Interface“

Pin	Bezeichnung	Funktion	Richtung
1,11	+24V	gemeinsame 24V-Versorgung der Ausgänge	Eingang / Versorgung
2,12	5V(O)	gemeinsame 5V-Ausgänge zur Versorgung von Gebern	Ausgang
3	DI/O0+	positiv schaltender Ausgang ¹⁾ Takt Kanal 0	Ausgang
4	DI/O0-	negativ schaltender Ausgang ¹⁾ Takt Kanal 0	Ausgang
5	DI/O1+	positiv schaltender Eingang ¹⁾ Daten Kanal 0	Eingang
6	DI/O1-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Daten Kanal 0	Eingang
7	DI/O2+	positiv schaltender allg. Ein-Ausgang ²⁾ 0.2	Eingang
8	DI/O2-	negativ schaltender allg. Ein-Ausgang ²⁾ 0.2	Eingang
9	DI/O3+	rücklesbarer Ausgang 24V ²⁾ 0.3	Ein/Ausgang
10,2	0V	Bezugspotential	Eingang / Versorgung
13	DI/O4+	positiv schaltender Ausgang ¹⁾ Takt Kanal 1	Ausgang
14	DI/O4-	negativ schaltender Ausgang ¹⁾ Takt Kanal 1	Ausgang
15	DI/O5+	positiv schaltender Eingang ¹⁾ Daten Kanal 1	Eingang
16	DI/O5-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Daten Kanal 1	Eingang
17	DI/O6+	positiv schaltender allg. Ein-Ausgang ²⁾ 0.6	Eingang
18	DI/O6-	negativ schaltender allg. Ein-Ausgang ²⁾ 0.6	Eingang
19	DI/O7+	rücklesbarer Ausgang 24V ²⁾ 0.7	Ein/Ausgang

¹⁾ per default konfiguriert

²⁾ per default deaktiviert, d.h. als Eingang

Beschreibung der Status-LEDs Konfiguration „Synchron-Serielles Interface“

Pin	Bezeichnung	Funktion
2,12	5V	5V-Versorgungsspannung ok
3	DI/O0	Status Taktausgang Kanal 0
4	DI/O0	Run: aktiv während SSI-Taktbüschel Kanal 0
5	DI/O1	Status am Dateneingang Kanal 0
6	DI/O1	Ausgang.1 enabled (nur LED, keine externe Funktion weil Dateneingang)
7	DI/O2	Status an Eingang.2
8	DI/O2	Ausgang.2 enabled
9	DI/O3	Status rücklesbarer Ausgang.3
13	DI/O4	Status Taktausgang Kanal 1
14	DI/O4	Run: aktiv während SSI-Taktbüschel Kanal 1
15	DI/O5	Status am Dateneingang Kanal 1
16	DI/O5	Ausgang.5 enabled (nur LED, keine externe Funktion weil Dateneingang)
17	DI/O6	Status an Eingang.6
18	DI/O6	Ausgang.6 enabled
19	DI/O7	Status rücklesbarer Ausgang 0.7

Funktionsmodul DIO8-Z (8 Digitalein/ -ausgänge / Zählereingänge)

Hinweise zum Download der Funktionen in die DIO8-Z

- ConfigStage : Bei Aktivieren der Download-Option der Zählerkonfiguration werden umfangreiche Konfigurationsdaten in den Systemdaten gespeichert.
- Enthalten die Systemdaten der SPS die Konfigurationsdaten der DIO8Z (Option "Download" aktiviert)
und
enthält die DIO8Z eine andere Konfiguration,
erfolgt beim nächsten Hochlauf (Übergang von STOP nach RUN) der physikalische Download der Konfigurationsdaten aus der SPS in die DIO8Z. Dieser Download dauert etwa 4 Sekunden.



ACHTUNG:

Während dieser Phase darf die SPS NICHT ausgeschaltet werden

und

es darf kein neuer Download aus der ConfigStage in die SPS gestartet werden.

- Nach erfolgreichem Download der Zählerkonfiguration wird die Konfiguration beim nächsten Hochlauf remanent in der DIO8Z-Baugruppe gespeichert. Danach kann die Download-Option wieder deaktiviert werden.
- DIO8Z-Baugruppen älteren Hardware-Standes unterstützen die Konfiguration über die ConfigStage nicht.
- Wenn ein Konfigurationsfehler erkannt wurde, erzeugt das Betriebssystem im Diagnosepuffer folgende Einträge:

Ereignis:	16# BF05
OB:	16# 00
PK:	16# FF
DatID 1/2:	16# 00 00
Zusatzinfo 1:	Startadresse der Baugruppe
2:	Slotindex (0..10)
3:	1: „Programmierfehler“ - korrupte VME-Daten oder Hardware-Fehler
	2: „keine Daten“ - Download-Option nicht aktiviert oder SDB fehlt oder fehlerhaft
	3: Konfiguration in ConfigStage für alte Hardware aber neue Hardware erkannt
	3: Konfiguration in ConfigStage für neue Hardware aber alte Hardware erkannt

Die SPS geht dabei in den STOP-Zustand.

Energiemessmodul E-Mess UI

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) (L1, L2, L3, IN, 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



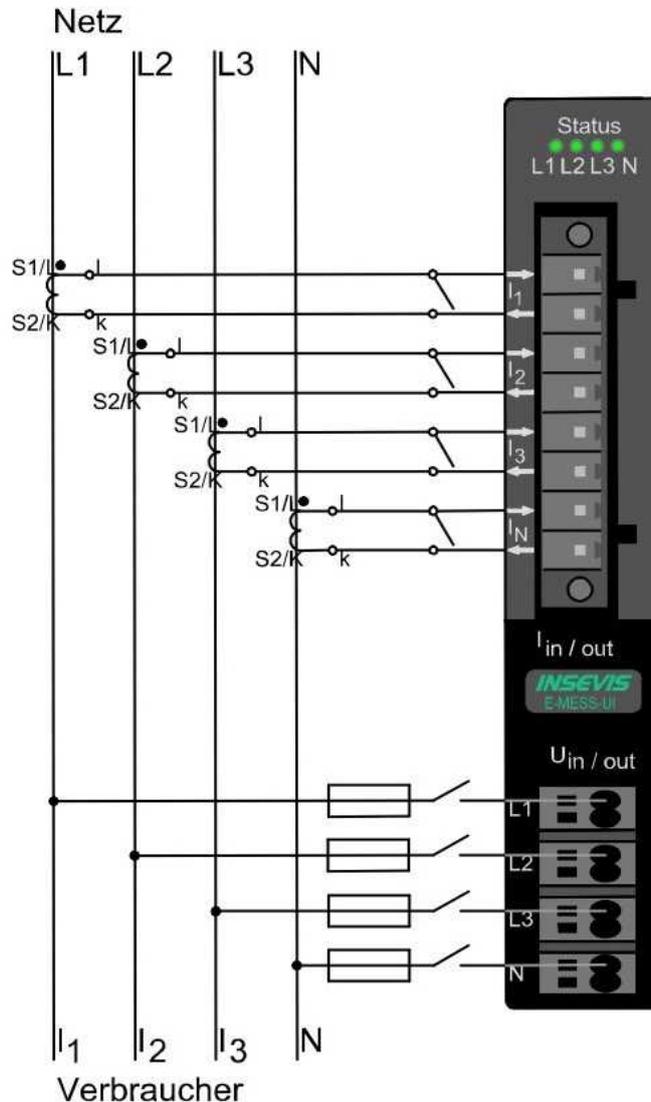
(CageClamp) mit 2,5mm²

- **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 (aus Diagnose- Statusbits Prozessabbild Eingänge)

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

***) 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.

Energiemessmodul E-Mess UI

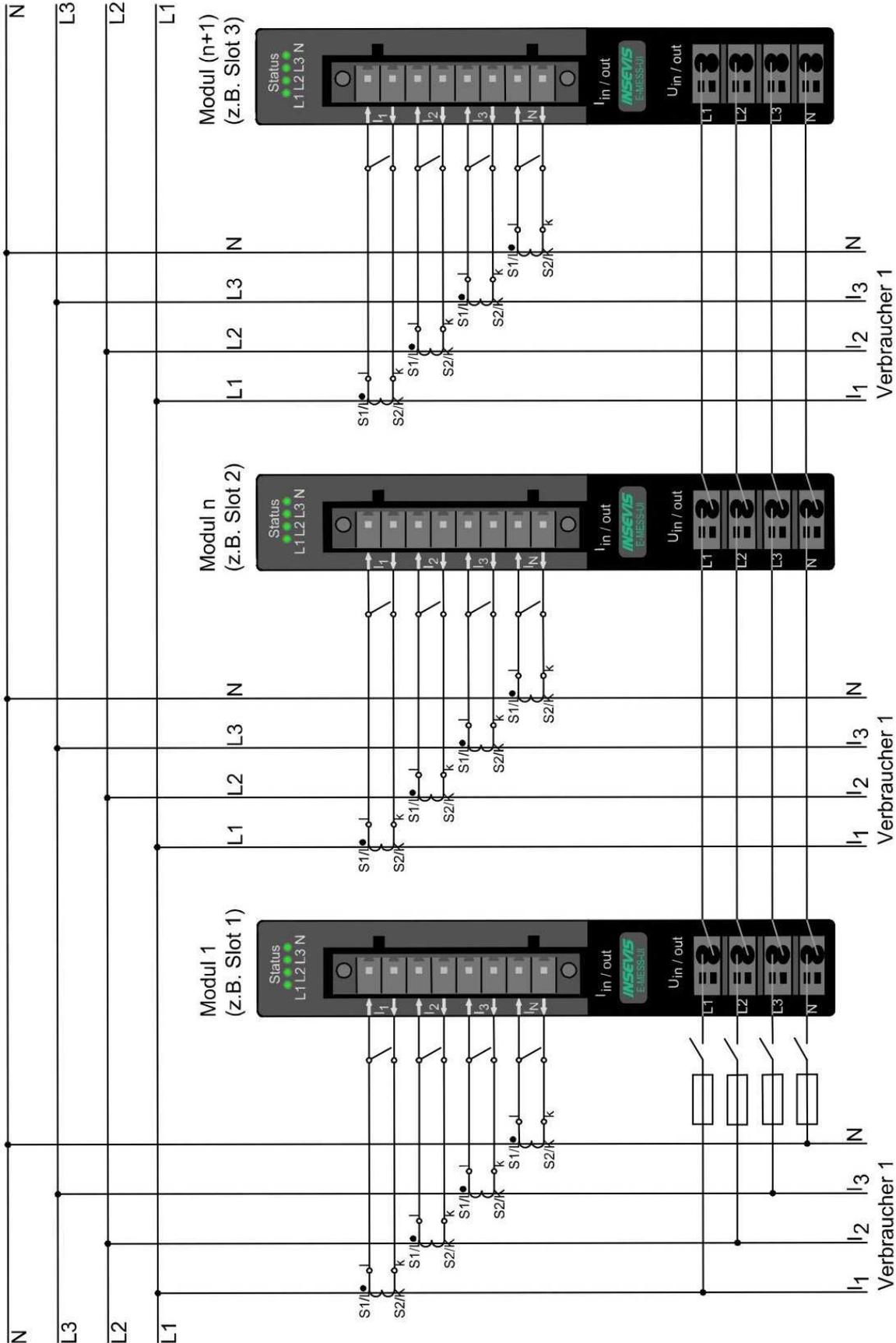
Technische Daten PM-E-Mess UI

Technische Daten E-Mess-UI	
Betriebstemperaturbereich	-20°C ... +60°C
Lagertemperaturbereich	-30°C ... +80°C
Abmessungen B x H x T	20 x 108 x 70 mm
Gewicht	ca. 150 g
Anschluss technik	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	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

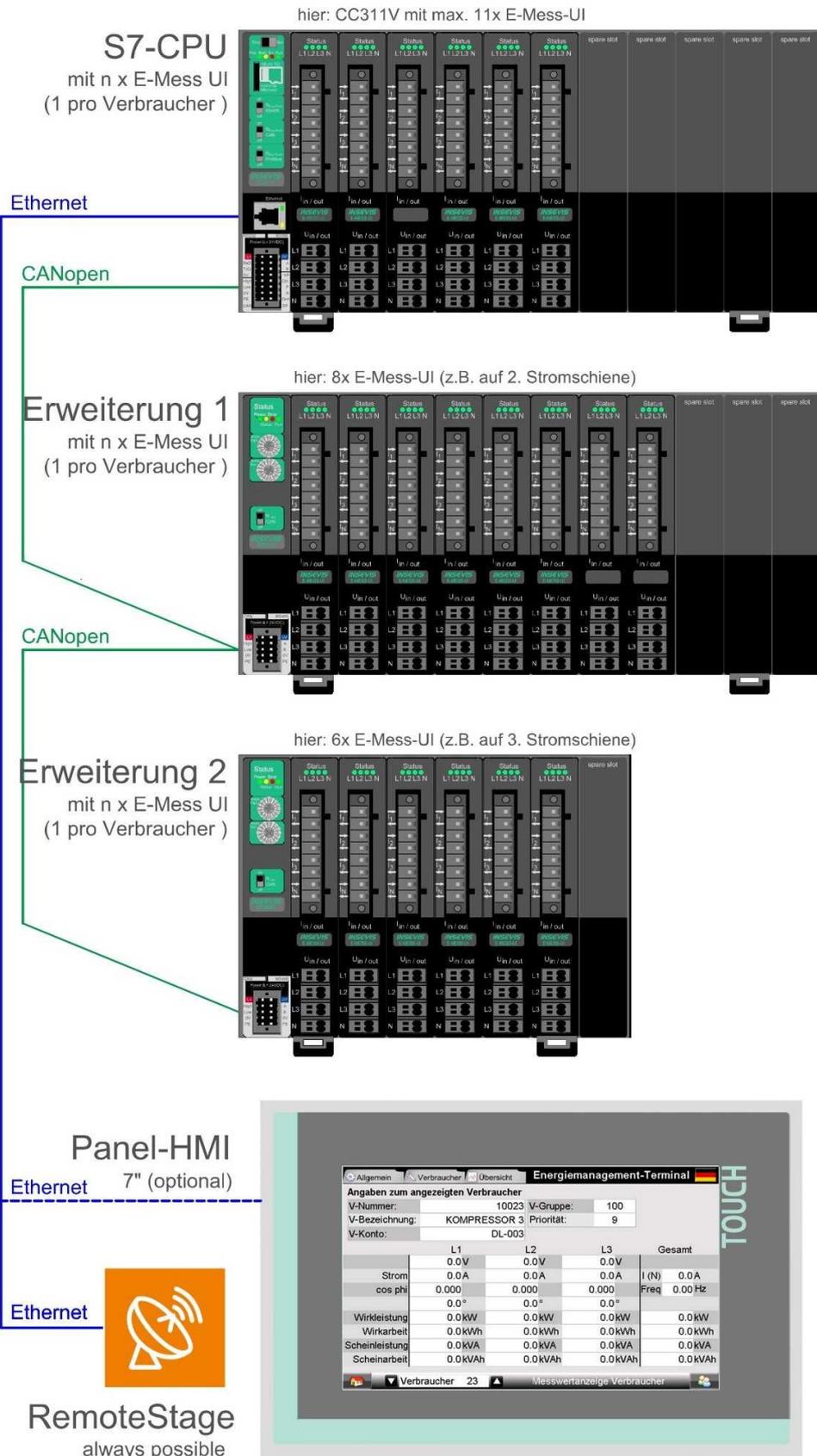
Energiemessmodul E-Mess UI

E-Mess-Topologie – E-Mess-Moduleinbindung



Energiemessmodul E-Mess UI

Beispielhafte E-Mess-Topologie – Systemvernetzung



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

Energiemessmodul E-Mess UI

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/T): - im Prozessabbild sofern Länge des Prozessabbildes passend konfiguriert

Dezentral (in DP3xxC) - in TxPDOs abgebildet

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 f) L1	int16	0,1% (10 ⁻³)
30	Leistungsfaktor (cos f) L2	int16	0,1% (10 ⁻³)
32	Leistungsfaktor (cos f) 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

Energiemessmodul E-Mess UI

Prozessabbild Eingänge

Onboard (in CPU CC3xxV/T): - nur über Direkten Peripheriezugriff
Dezentral (in DP3xxC) - über CAN-DP per SDO

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 _{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	

Energiemessmodul E-Mess UI

Prozessabbild Ausgänge

Onboard (in CPU CC3xxV/T): - nur über Direkten Peripheriezugriff
Dezentral (in DP3xxC) - über CAN-DP per SDO

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: .010 res. .11 Netzfrequenz 0:50 / 1:60 Hz .1214 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	

INSEVIS

INSEVIS Vertriebs GmbH

Am Weichselgarten 7
D - 91058 Erlangen

Fon: +49(0)9131-691-440
Fax: +49(0)9131-691-444
Web: www.insevis.de
E-Mail:

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015