

Effiziente SPS mit Konformität zu strengen Regularien

E+PLC⁴⁰⁰ kombinierte SPS

Fortschrittliche Regelung, Datenmanagement und Visualisierung in einer modularen Plattform-Lösung



Das Produkt in Kürze

E+PLC⁴⁰⁰ ist eine modulare SPS, die speziell für die Einhaltung der strengen Regularien in der Wärmebehandlung und in anderen anspruchsvollen Industrien entwickelt wurde

Die offene Plattform nach Industriestandard IEC61131-3 CODESYS® und die einzigartige, integrierte Programmier- und Visualisierungsumgebung minimiert erheblich den Konfigurationsaufwand. Beinhaltet sind erweiterte Funktionsblock Bibliotheken für:

- Anwendungen der Wärmebehandlung
- Regelung und Datenerfassung
- „OEM Security“ und kundenspezifische Anpassung

Die Geräte enthalten die einmaligen Eurotherm PID-Regelfunktionen für schnellere Inbetriebnahme und genauere Regelung des Gesamtprozesses. Ebenso erleichtern die Funktionen die Einhaltung der gesetzlichen Regularien sowie die Einhaltung der Endkunden Anforderungen. Die Funktionen beinhalten:

- 6 PID-Sätze zur Regelung an unterschiedlichen Sollwerten
- Intelligente Selbstoptimierung für optimale Regelung und Inbetriebnahme
- Besondere Cutbackfunktionen für die Vermeidung von Überschwängern

Das in E+PLC⁴⁰⁰ enthaltene Datenmanagement hilft unseren Kunden bei der Einhaltung der strengen Vorschriften zur Datenspeicherung:

- Fälschungssicheres Datenformat .uhh (eine bessere Alternative zu änderbaren .csv Dateien in anderen SPSen)

Ethernet Kommunikation bietet Anschluss an IIoT (Industrial Internet of Things) und Industry 4.0 Technologien, wie EOS (Eurotherm Online Services).

Für eine verbesserte Bedienereffizienz verfügt die E+PLC⁴⁰⁰ über einen integrierten Web Server zur remote Darstellung auf mobilen Endgeräten mit lokaler Visualisierung wie z. B. ein E+HMI¹⁵⁰ Touchscreen-Panel.

Typische Anwendungsfelder

- Industrielle Öfen und Hochöfen
- Klimakammern
- Autoklaven
- Sterilisatoren
- Trockner
- Halbleiter Herstellung
- Spezialmaschinen und Testequipment

Einfach zu verwendende Funktionsblock Bibliothek

- Selbstoptimierende PID-Regelung
- Datenaufzeichnung
- Batch Datenmanagement
- Sollwert Programmierung
- C-Pegel Regelung (inklusive 3GASIR und Online Diffusion)
- Vakuumregelung (inklusive aktivem Messgeräte Support, Auto und Leckratenprüfung)

IEC 61131-3 Programmiersprachen

- Ladder Diagram (LD)
- Continuous Function Chart (CFC)
- Function Block Diagram (FBD)
- Instruction List (IL)
- Sequential Function Chart (SFC)
- Structured Text (ST)

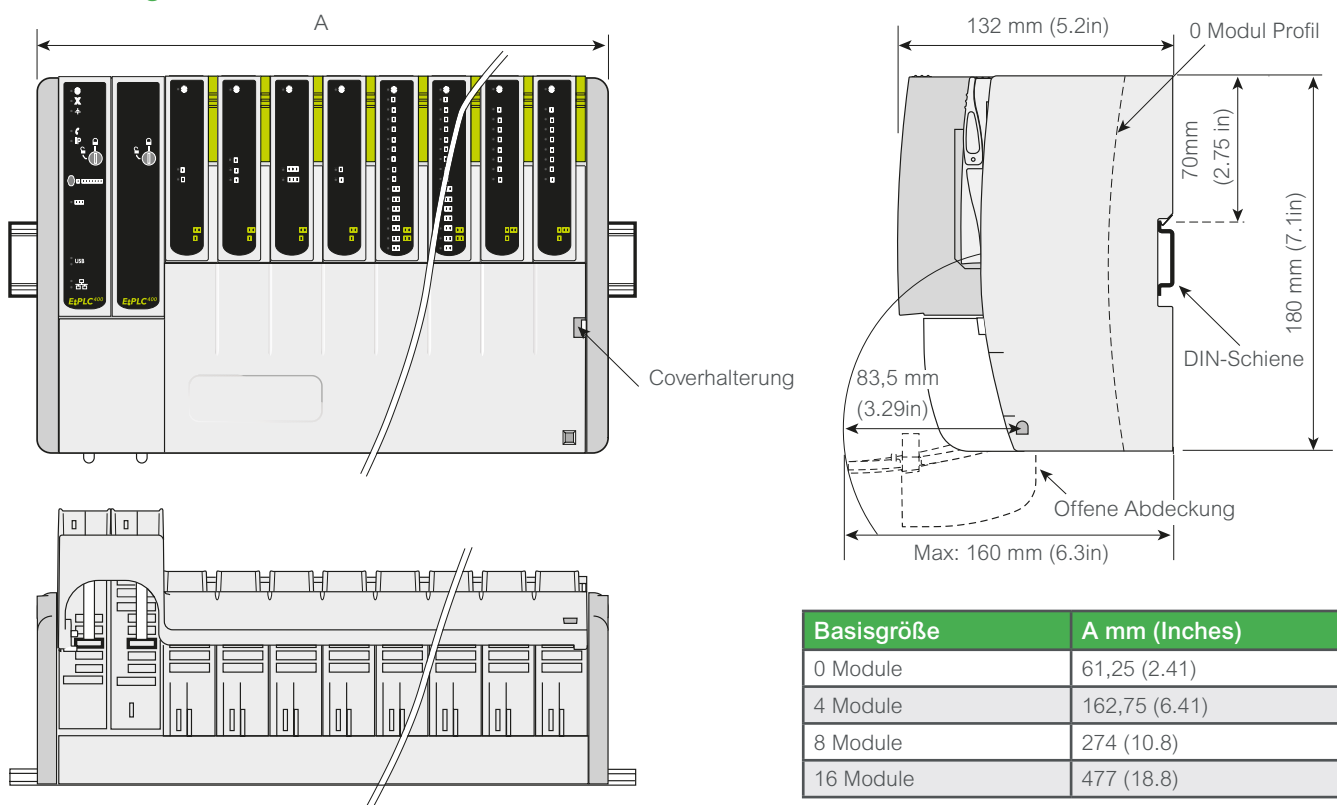
**CODESYS**

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

Basiseinheit

Basiseinheit								
Modulares Format	E+PLC ⁴⁰⁰ Prozessormodule mit bis zu 16 E/A Modulen							
Modulanschlüsse	Module werden auf austauschbaren Klemmeneinheiten aufgesteckt, die gleichzeitig die Verbindung zur Maschine oder Anlage herstellen.							
Basisgrößen	Die Basiseinheit ist in vier verschiedenen Größen verfügbar, passend für 0, 4, 8 oder 16 E/A Module							
Rückwandplatine Kommunikation	Das Prozessormodul kommuniziert mit den E/A Modulen über einen internen Modul E/A Bus, der über die gesamte Länge der Basiseinheit führt. Jede Modulposition wird separat angesprochen, um auch während eines E/A Modultauchs eine kontinuierliche E/A Buskommunikation aufrecht zu erhalten.							
Basiseinheit	Die Basis besteht aus einem Aluminium-Spritzgussrahmen, dem internen E/A Bus und Montagehaltern.							
Montage	Geeignet für horizontale DIN-Schienenmontage (wie im Abmessungsdiagramm unten dargestellt) oder direkte Montage auf der Wand oder Montageplatte							
DIN-Schiene	Symmetrische DIN-Schiene nach EN50022 (35 mm x 7,5 mm oder 35 mm x 15 mm) (1.3in x 0.3in oder 1.4in x 0.6in)							
Gehäuse Schutzart	IP20							
Belüftungsabstand	25 mm (1in) Abstand nach oben und unten							
Gewicht für verschiedene Basisgrößen (abhängig von den E/A Modultypen)	Basis für 0 Module		Basis für 4 Module		Basis für 8 Module		Basis für 16 Module	
	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.
Basisgewicht (ohne aufgesteckte Prozessor oder E/A Module)	0,35	0.77	0,7	1.54	1,0	2.16	1,6	3.53
Basisgewicht (alle Prozessor und E/A Module gesteckt)	0,7	1.54	1,65	3.64	3,1	6.83	5,3	11.68

Abmessungen



E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

Prozessormodul und Kommunikation

Controller	
Versorgungsspannung	24 V _{DC} ± 20 %
Leistungsverbrauch	<82 W maximal bei voll bestückter Basis
Sicherung	0,5 A träge (nicht durch den Bediener austauschbar)
Stoßstrom	Max. 8 A
CPU	Freescall™ Semiconductor PowerQUICC™ II Pro Prozessor MPC8313
Busgröße	32 bit
Systemuhr	333 MHz
USB	Ein mit der Klemmeneinheit verbundener USB 2.0 Port, Maximalstrom 500 mA
Unterstützte USB Geräte	Speicherstick (max. 8 GB)
Speichergröße	Dynamischer RAM für Applikation/Visualisierung, ca. 90 MB Flash Speicher ca. 106 MB für Datenaufzeichnung (Daten Logdateien werden über FTP oder USB übertragen) Retain/Persistent Speicher ca. 2 MB
Watchdog Reset	Drucktaste auf der Front des Mikroprozessormoduls
Watchdogrelais	
Typ	SPST, verbunden mit der Klemmeneinheit
Schaltleistung (ohm'sch)	24 V _{AC/DC} bei 0,5 A
Isolation	30 V _{ACeff} oder 60 V _{DC}
SD Speicherkarte	
Typ	SDHC
Größe	80 MB (Firmware ca. 16 MB, freier Speicherplatz ca. 64 MB)
Gespeicherte Daten	Firmware, Applikationsdaten, Sollwertprogramme, Rezepte, User Daten, XML-Dateien usw.
Integrierte Entwicklungsumgebung	
Software	CODESYS IDE Version 3 mit E+PLC Paket

Ethernet	
Protokoll	Modbus TCP konfigurierbar als Master und Slave oder benutzereigene Kommunikation (z. B. kundeneigene TCP/IP Protokolle, Druckeranschluss) OPC-DA über PC-basierende Software
Physikalischer Anschluss	10/100Base-T, RJ45 Anschluss auf Controllermodul
Kabeltyp	Ethernet Cat 5 geschirmt
Geschwindigkeit	10/100Base-T auto-select
Leitungslänge	Max. 100 m (328ft), durch Repeater verlängerbar
Zuweisung der IP Adresse	Fest, DHCP
Modbus TCP Slaves	Max. 32 (max. 16 vor CODESYS Runtime V3.5.9.60, E+PLC V1.2.0.0)
Isolation	50 V _{DC} ; 30 V _{AC} (IEEE802.3)
Serielle Kommunikation	
Protokoll	Modbus RTU konfigurierbar als Master oder Slave, RS-485 (3-Leiter/5-Leiter), Auswahl über Jumper
Physikalischer Anschluss	zwei RJ45 Anschlüsse in Reihe auf der Klemmeneinheit, 3-Leiter/5-Leiter (Auswahl über Jumper)
Kabeltyp	Cat 5 geschirmt Twisted-pair
Leitungsimpedanz	120 Ω-240 Ω Twisted-pair
Leitungslänge	Max. 1220 m (4000ft) bei 9600 bits/s
Protokoll	Modbus RTU konfigurierbar als Master oder Slave
Modbus RTU Slaves	Max. 32 (max. 16 vor CODESYS Runtime V3.5.9.60, E+PLC V1.2.0.0)
Anmerkung: Die Verwendung eines Kommunikationspuffers/Isolators wird empfohlen.	

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

Datenaufzeichnung, PID und Standard Bibliothek Funktionen

Datenaufzeichnung Update/Archivierung		
Abtastrate	10 Hz	
Trend Update	10 Hz Orientierungsgrenze ¹	
Aufzeichnungsgruppen	32	
Aufzeichnungskanäle	Orientierungsgrenze ¹	Absolute Grenze
Aufzeichnungspunkte pro Gruppe	32	127
AnzeigeKanäle pro Gruppe	8	127

PID-Regelkreise (16-fach Basis)	Orientierungsgrenze ¹	Absolute Grenze
Anzahl Kreise (4-20 mA Ausgänge)	16	24
Anzahl Kreise (zeitproportional)	32	80
Anmerkung: Für höchste Genauigkeit wird davon ausgegangen, dass sich alle E/As in einer Basiseinheit befinden.		

Standard Bibliotheksfunktionen
Eingänge
<ul style="list-style-type: none"> • Universaleingänge (mA, RTD, TC, V) • Signalverarbeitung (Filter, Temperaturkonvertierer usw.) • Kalibrierung (Offset, Skalierung)
Regelung
<ul style="list-style-type: none"> • Logikfunktionen • PID-Regelung (Selbstoptimierung, Cutback usw.) • Sollwert Programmgeber/Sollwert Profiler • Visualisierung (PID-Bildschirm)
Datenaufzeichnung und Archivierung
<ul style="list-style-type: none"> • Batch Management • Archivierung FTP/USB • Trend Visualisierung
C-Pegel Regelung
<ul style="list-style-type: none"> • Zirkonia (C-Pegel, Taupunkt, Sauerstoff) • Kohlenstoffprofil Visualisierung • 3GasIR • Sondenspülung • Rußalarm • Impedanzmessung
Vakuumregelung
<ul style="list-style-type: none"> • Vakuum Gauge Linearisierung • Vakuum Lecktest (Rate, Dichtheit) • Vakuum Gauge Schalter • Vakuum Pumpe Abschalttimer
Weitere
Thermoelement Lebensdauer (basierend auf AMS2750E)
Zeitsynchronisation (SNTP)
Modbus Bibliothek (Eurotherm 3200i, EPack, EPower, Mini8)

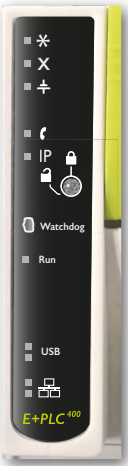

¹ „Orientierungsgrenze“ ist eine praktische Zahl, die den durchschnittlichen Speicherbedarf und die Ausführungsgeschwindigkeit einer typischen Regelungsanwendung, inklusive typischer Visualisierung und Navigation für den Bediener, berücksichtigt.

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

Diagnose, Umgebungsbedingungen, Zulassungen und Konformität

Diagnose

Prozessor, Kommunikation und E/A Diagnose Informationen stehen über LEDs auf der Modulfront zur Verfügung. Eine tiefergehende Diagnose kann aus der Ferne über die CODESYS Funktionsblöcke vorgenommen werden. Beim Start führt die E+PLC⁴⁰⁰ automatisch einen Selbsttest durch, um den Gerätezustand zu diagnostizieren und zu bewerten. Die LEDs zeigen den Status des Moduls, im Falle dass der Controller einen Fehler erkennt.

Prozessormodul	Prozessormodul Diagnose LEDs		
	LED Symbol	Farbe	Angezeigter Status
	*	Grün	Modul ist am Netz und arbeitet fehlerfrei
	X	Rot	Controller hat während des Selbsttests ein fehlendes Modul oder einen falschen Betriebsstatus erkannt
	+	Grün	Backupbatterie fehlerfrei (wenn eingebaut)
	IP	Gelb	Serielle Kommunikation aktiv
	Watchdog	Gelb	Einheit hat eine IP Adresse für die Ethernet Kommunikation erkannt
	Run	Grün	Programm ist geladen und läuft
	USB (Link)	Grün	USB Gerät ist gesteckt und aktiv
	USB (Strombegrenzung)	Gelb	Stromgrenze erreicht
	Ethernet (Link Geschwindigkeit)	Grün	100 Mbit/s Betrieb
	Ethernet (Link Aktivität)	Gelb	An aktives Netzwerk angeschlossen Ethernetverkehr erkannt (blinkt)
E/A Module	E/A Modul Diagnose LEDs		
	LED Symbol	Farbe	Angezeigter Status
	*	Grün	Modul ist am Netz und arbeitet fehlerfrei
	Analogkanal Nummer	Rot	Controller hat einen Fehler erkannt
	Digitalkanal Nummer	Gelb	Kanalstatus (ein/aus)

Umgebungsbedingungen, Zulassungen und Konformität		
Betriebstemperatur		0 bis 55 °C / 0 bis 131 °F
Lagertemperatur		-25 bis 55 °C / -13 bis 185 °F
Relative Feuchte		5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Schock/Vibration		BS EN61131-2, Abschnitt 4.2.1 (5 bis 150 Hz bei 1g; 0,5 Oktaven pro min.)
Höhenlage		<2000 m / <6560ft
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störaussendung	BS EN 61326 Klasse A – Schwerindustrie
	Störfestigkeit	BS EN 61326 Industrie
Regionale Zulassungen	Europa	CE, RoHS, REACH
	USA, Kanada	UL, cUL
	China	CCC befreit (das Produkt ist nicht im Katalog der Produkte ge-listet, die „China Compulsory Certifi cation“ unterliegen), RoHS
Industriespezifische Standards	Nadcap	E+PLC ⁴⁰⁰ kann für Nadcap Anwendungen in allen Öfen der Klassen A-E eingesetzt werden (wie in Absatz 3 des Standards AMS2750E definiert). Weitere Informationen unter www.eurotherm.com/certificates
Elektrische Sicherheit		BS EN61010-1 (Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2). Schutzterde und Kabelschirm werden mit den Erdklemmen an der Unterseite der Basiseinheit verbunden.

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

Eingangs-, Ausgangs- und Linearisierungsarten

Modularten

Code	Beschreibung	Updaterate
AI2-DC	Isoliertes DC Analog-Eingangsmodul, zwei Kanäle	110 ms
AI2-TC	Isoliertes Thermoelement Analog-Eingangsmodul mit CJC, zwei Kanäle	110 ms
AI2-MA	Isoliertes mA Analog-Eingangsmodul, zwei Kanäle	110 ms
ZI	Isoliertes Zirkonia Analog-Eingangsmodul, zwei Kanäle	110 ms
AI3	Isoliertes 4-20 mA Analog-Eingangsmodul mit 24 V Transmitterversorgung, drei Kanäle	110 ms
AI4-MV	Analog-Eingangsmodul, vier Kanäle. Kanäle paarweise isoliert	110 ms
AI4-TC	Thermoelement Analog-Eingangsmodul mit CJC, vier Kanäle. Kanäle paarweise isoliert	110 ms
AI4-MA	mA Analog-Eingangsmodul, vier Kanäle. Kanäle paarweise isoliert	110 ms
AI8-TC	Thermoelement Analog-Eingangsmodul mit CJC, acht Kanäle. Kanäle paarweise isoliert	110 ms
AI8-RT	Widerstand/RTD Analog-Eingangsmodul, vier Kanäle	110 ms
AI8-MA	mA Analog-Eingangsmodul, acht Kanäle (110 ms Updaterate). Kanäle paarweise isoliert	110 ms
AI8-FMA	mA Analog-Eingangsmodul, acht Kanäle (20 ms Updaterate). Kanäle paarweise isoliert	20 ms
AO2	Isoliertes DC Analog-Ausgangsmodul, zwei Kanäle	110 ms
DI6-115V	Isoliertes 115 V _{AC} Digital-Eingangsmodul, sechs Kanäle	110 ms
DI6-230V	Isoliertes 230 V _{AC} Digital-Eingangsmodul, sechs Kanäle	110 ms
DI16	Digital-Eingangsmodul, sechzehn Kanäle	10/110 ms
DO16	Digital-Ausgangsmodul, sechzehn Kanäle	10/110 ms
RLY8	Isoliertes Relais-Ausgangsmodul, acht Kanäle	10/110 ms

Linearisierungstabellen und mathematische Gleichungen

Die in den Tabellen aufgeführten Linearisierungen für RTD und Thermoelemente sind in der E+PLC⁴⁰⁰ enthalten. Kundeneigene Linearisierungstabellen mit 255 Knickpunkten stehen zur Verfügung. Auch bietet die E+PLC⁴⁰⁰ mathematische Gleichungen für Wurzel, Potenz (z. B. $x^{3/2}$, $x^{5/2}$) und Polynom usw.

RTD Typen					
RTD Typ	Bereich		Standard	Linearisierungsgenauigkeit	
	(°C)	(°F)		(°C)	(°F)
Cu10	-20 - 400	-4 - 752	General Electric Co.	0,02	0,04
Cu53	-70 - 200	-94 - 392	RC21-4-1966	0,01	0,02
JPT100	-220 - 630	-364 - 1166	JIS C1604:1989	0,01	0,02
Ni100	-60 - 250	-76 - 482	DIN43760:1987	0,01	0,02
Ni120	-50 - 170	-58 - 338	DIN43760:1987	0,01	0,02
Pt100	-200 - 850	-328 - 1562	IEC751	0,01	0,02
Pt100A	-200 - 600	-328 - 1112	Eurotherm Recorders SA	0,09	0,16
Pt1000	-200 - 850	-328 - 1562	IEC751	0,01	0,02

Thermoelement Typen					
T/C Typ	Bereich		Standard	Linearisierungsgenauigkeit	
	(°C)	(°F)		(°C)	(°F)
B	0 - 1820	32 - 3308	IEC584.1	0 - 400: 1,7 400 - 1820: 0,03	0 - 752: 3,1 752 - 3308: 0,05
C	0 - 2300	32 - 4172	Hoskins	0,12	0,22
D	0 - 2495	32 - 4523	Hoskins	0,08	0,14
E	-270 - 1000	-454 - 1832	IEC584.1	0,03	0,05
G2	0 - 2315	32 - 4199	Hoskins	0,07	0,13
J	-210 - 1200	-346 - 2192	IEC584.1	0,02	0,04
K	-270 - 1372	-454 - 2501	IEC584.1	0,04	0,07
L	-200 - 900	-328 - 1652	DIN43710:1985 (nach IPTS68)	0,02	0,04
N	-270 - 1300	-454 - 2372	IEC584.1	0,04	0,07
R	-50 - 1768	-58 - 3214	IEC584.1	0,04	0,07
S	-50 - 1768	-58 - 3214	IEC584.1	0,04	0,07
T	-270 - 400	-454 - 752	IEC584.1	0,02	0,04
U	-200 - 600	-328 - 1112	DIN43710:1985	0,08	0,14
Ni/NiMo	-50 - 1410	-58 - 2570	ASTM E1751-95	0,06	0,11
Platinel	0 - 1370	32 - 2498	Engelhard	0,02	0,04
Mi/NiMo	0 - 1406	32 - 2563	Ipsen	0,14	0,25
Pt20%Rh/ Pt40%Rh	0 - 1888	32 - 3430	ASTM E1751-95	0,07	0,13
MoRe	0 - 2000	32 - 3632	Eurotherm	1,2	2,2

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

AI2 Module



AI2 Analog-Eingangsmodul mit zwei Kanälen

Das AI2 Analog-Eingangsmodul steht mit drei unterschiedlichen Klemmeneinheiten für entweder DC, TC oder mA Eingang zur Verfügung.

AI2-DC isoliertes DC Eingangsmodul mit zwei Kanälen

Diese Option umfasst ein AI2 Modul mit DC Klemmeneinheit für mV, V, Widerstand, RTD und Potentiometerpositionierung Anwendungen. Kanal 2 hat einen zusätzlichen Hochimpedanz Eingangsbereich für den Anschluss einer Zirkonia-Sauerstoffsonde. Wird eine Prüfung der Sondenimpedanz benötigt, bietet das Zirkonia Eingangsmodul (ZI) die entsprechende Lösung.

Allgemein	
Anzahl Kanäle	2
Leistungsverbrauch	Max. 2 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Spannungseingang (mV)	
Bereich	–150 mV bis +150 mV
Anfangsgenauigkeit	±0,1 % des Messwerts, max. ±10µV
Auflösung	Besser 0,001 % des Bereichs
Spannungseingang (V)	
Bereich	–10,3 V bis +10,3 V
Anfangsgenauigkeit	Besser ±0,1 % des Messwerts, ±2 mV
Auflösung	Besser 0,001 % des Bereichs
Widerstandseingang (Ω)	
Bereich	0 Ω bis 560 Ω, Unterstützung für 2-, 3- oder 4-Leiter Sensoranschluss
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,1 % des Messwerts, ±0,1 Ω
Auflösung	Besser 0,04 Ω mit t=1,6 s Filter
Hochimpedanz Eingang für RTDs (Ω)	
Bereich	0 Ω bis 6 kΩ, Unterstützung für 2-, 3- oder 4-Leiter Sensoranschluss
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,1 % des Messwerts, ±0,6 Ω
Auflösung	Besser 0,25 Ω mit t=1,6 s Filter
RTD Typen	Siehe RTD Typen Tabelle auf Seite 6
Potentiometereingang	
Bereich	0 % bis 100 % Positionierung von 100 Ω bis 6 kΩ linearen Drehpotentiometern
Auflösung	Besser 0,01 % des Bereichs, mit t= 1,6 s Filter und 6 kΩ Potentiometer
Hochimpedanz Eingang (nur Kanal 2) für Zirkoniasonden	
Bereich	0,0 V bis +1,8 V
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,1 % des Messwerts ±20 µV
Auflösung	Besser 0,001 % des Bereichs

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

AI2 Module

AI2-TC isoliertes Thermoelement Eingangsmodul mit zwei Eingängen

Diese Option beinhaltet ein AI2 Modul mit TC Klemmeneinheit mit eingebautem CJC Sensor für Thermoelementeingänge. Es kann ebenso zur Messung von Eingängen anderer Niederbereichs-mV-Sensoren (z. B. Pyrometer) verwendet werden. Kanal 2 hat einen zusätzlichen Hochimpedanz Eingangsbereich für den Anschluss einer Zirkonia-Sauerstoffsonde. Wird eine Prüfung der Sondenimpedanz benötigt, bietet das Zirkonia Eingangsmodul (ZI) die entsprechende Lösung.

Thermoelement und mV Eingang (mV)	
Anzahl Kanäle	2
Leistungsverbrauch	Max. 2 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Eingangsbereich	–150 mV bis +150 mV
Anfangsgenauigkeit	±0,1 % des Messwerts, max. ±10 µV
Auflösung	Besser 0,001 % des Bereichs
CJC System	Pt100 RTD, unter dem Eingangsanschluss der Klemmeneinheit
CJC Anfangsgenauigkeit	±0,5 °C typisch (max. ±1,0 °C)
CJC Unterdrückung	>30:1 über den Betriebstemperaturbereich
Thermoelement Linerisierungen	Siehe Thermoelement Typen Tabelle auf Seite 6

AI2-MA isoliertes mA Eingangsmodul mit zwei Eingängen

Diese Option bietet ein AI2 Modul mit MA Klemmeneinheit mit eingebautem hochgenauem 5 Ω Shunt, für Stromkreis Anwendungen.

Stromeingang	
Anzahl Kanäle	2
Leistungsverbrauch	Max. 2 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Eingangsbereich	–30 mA bis +30 mA mit 5 Ω Shunt Widerstand in der Klemmeneinheit
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,25 % des Messwerts ±2 µA
Auflösung	Besser 0,001 % des Bereichs
Shunt Widerstand	5 Ω Widerstand in der Klemmeneinheit gesteckt

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

ZI Module

ZI Zirkonia Eingangsmodul mit zwei Kanälen

Das ZI Modul bietet zwei analoge Eingangskanäle, die für Zirkonia-Sauerstoffsonden optimiert sind. Kanal 1 mit eingebautem CJC Sensor bietet einen mV Anschluss für einen Thermoelementeingang. Kanal 2 ist für den Anschluss im Hochimpedanzbereich für ein Zirkonia Sondersignal. Der Zirkonia Funktionsblock beinhaltet einen Impedanztest zum Prüfen des Sensorzustands.



Allgemein	
Anzahl Kanäle	2
Leistungsverbrauch	Max. 1,8 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation)
Netzunterdrückung	>80 db, (48 bis 62 Hz) Gleichtakt >60 db, (48 bis 62 Hz) Gegentakt
Spannungseingang (mV) für Thermoelement (nur Kanal 1)	
Eingangsbereich	–150 mV bis +150 mV
Anfangsgenauigkeit	±0,1 % des elektrischen Eingangs, max. ±10 µV
Messrauschen	5 µV _{Spitze-Spitze} mit t=1,6 s Filter
Auflösung	Besser 2 µV mit t=1,6 s Filter
Fühlerbruchererkennung	250 nA Bruch hoch, tief oder aus
Eingangsimpedanz	10 MΩ
CJC System	Pt100 RTD, unter dem Eingangsanschluss der Klemmeneinheit
CJC Anfangsgenauigkeit	±0,5 °C typisch (max. ±1,3 °C)
CJC Unterdrückung	>30:1 über den Betriebstemperaturbereich
CJC Sensor Temperaturbereich	–10 °C bis +70 °C
Thermoelement Linearisierungen	Siehe Thermoelement Typen Tabelle auf Seite 6
Hochimpedanz Spannungseingang (mV) für Zirkoniasonde (nur Kanal 2)	
Eingangsbereich	0 mV bis +1800 mV
Anfangsgenauigkeit	±0,2 % des elektrischen Eingangs
Messrauschen	0,1 mV _{Spitze-Spitze} mit t=1,6 s Filter
Auflösung	50 µV mit t=1,6 s Filter
Sensorimpedanz Messung	0,1 kΩ bis 100 kΩ ±2 %
Eingangsimpedanz	500 MΩ
Eingang Leckstrom	Max. ±4,0 nA, ±1 nA typisch

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

AI3 und AI4 Module



AI3 isolierter 4-20 mA Analog-Eingangsmodul mit 24 V Transmitterversorgung mit 3 Kanälen

Das AI3 Modul mit passender Klemmeneinheit ist ideal für Stromkreis Transmitter Anwendungen. Jeder isolierte Kanal beinhaltet eine Transmitterversorgung.

Die Spannungsversorgung schließt eine Möglichkeit zum Strom Überlastschutz ein. Diese wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Überlast nicht mehr ansteht.

Stromeingang (mA)	
Anzahl Kanäle	3
Leistungsverbrauch	<1,2 W für Stromeingang ohne Last. Bis zu 0,5 W Verlust pro Last (2,7 W mit 3 versorgten Kreisen)
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	50 V _{eff} oder DC (Basis Isolation)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Eingangsbereich	-28 mA bis +28 mA
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,1 % des Messwerts ±2 µA
Auflösung	Besser 0,002 % des Bereichs mit t=1,6 s Filter (1,1 µA)
Regelkreis Shunt Widerstand	60 Ω nominal, 50 mA Maximalstrom Der Shunt Widerstand kann für HART Kommunikation auf 250 Ω erhöht werden, indem die Verbindungsbrücke auf der Klemmeneinheit herausgetrennt wird.
Kanal PSU	Min. 22 V (bei 21 mA) bis max. 30 V (bei 4 mA). Stromgrenze 33 mA nominal. Selbstrücksetzend nach Überlast.

AI4 Analog-Eingangsmodul mit vier Kanälen

Das AI4 Analog-Eingangsmodul ist für drei unterschiedliche Klemmeneinheiten, für entweder mV, TC oder mA Anwendungen verfügbar.

AI4-MV mV Eingangsmodul mit vier Kanälen (paarweise isoliert)

Diese Option bietet ein AI4 Modul mit einer MV Klemmeneinheit für mV Eingänge von verschiedenen Sensoren, inklusive Pyromter. Die Kanäle sind paarweise isoliert (Kanäle 1 und 2 sind von den Kanälen 3 und 4 isoliert).

Spannungseingang (mV)	
Anzahl Kanäle	4
Leistungsverbrauch	Max. 2 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation), paarweise isoliert (Kanäle 1 und 2 sind von den Kanälen 3 und 4 isoliert)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Eingangsbereich	-150 bis +150 mV bei einer Eingangsimpedanz >20 MΩ
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,1 % des Messwerts ±10 µV
Auflösung	Besser 0,002 % des Bereichs mit t=1,6 s Filter (6 µV)
Anmerkung: Verdrahtung und Sensor sollten so gewählt werden, dass Erdschleifen bei nicht isolierten Fühlern minimiert werden.	

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

AI4 Module



AI4-TC Thermoelement Eingangsmodule mit vier Kanälen (paarweise isoliert)

Diese Option umfasst ein AI4 Modul mit TC Klemmeneinheit mit eingebautem CJC Sensor für Thermoelementeingänge. Das Modul kann ebenso zur Messung von Eingängen von anderen Niederbereichs-mV-Sensoren (z. B. Pyrometer) verwendet werden. Die Kanäle sind paarweise isoliert (Kanäle 1 und 2 sind von den Kanälen 3 und 4 isoliert).

Thermoelement- und Spannungseingang (mV)	
Anzahl Kanäle	4
Leistungsverbrauch	Max. 2 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation), paarweise isoliert (Kanäle 1 und 2 sind von den Kanälen 3 und 4 isoliert)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Eingangsbereich	-150 mV bis +150 mV
Anfangsgenauigkeit	Besser 0,1 % des Messwerts ±10 µV
Auflösung	Besser 2 µV
CJC System	Pt100 RTD, unter dem Eingangsanschluss der Klemmeneinheit
CJC Anfangsgenauigkeit	±0,5 °C typisch (maximal ±1 °C)
CJC Unterdrückung	30:1 über den Betriebstemperaturbereich
Thermoelement Linearisierungen	Siehe Thermoelement Typen Tabelle auf Seite 6
Anmerkung: Verdrahtung und Sensor sollten so gewählt werden, dass Erdschleifen bei nicht isolierten Fühlern minimiert werden.	

AI4-MA mA Eingangsmodule mit vier Kanälen (paarweise isoliert)

Dies Option bietet ein AI4 Modul mit MA Klemmeneinheit mit eingebautem 5 Ω Shunt Widerstand für Regelkreisanwendungen. Die Kanäle sind paarweise isoliert (Kanäle 1 und 2 sind von den Kanälen 3 und 4 isoliert).

Stromeingang (mA)	
Anzahl Kanäle	4
Leistungsverbrauch	Max. 2 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation), paarweise isoliert (Kanäle 1 und 2 sind von den Kanälen 3 und 4 isoliert)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
Eingangsbereich	-30 mA bis +30 mA mit 5 Ω Shunt Widerstand in der Klemmeneinheit
Anfangsgenauigkeit	0,25 % des Messwerts ±2 µA
Auflösung	Besser 0,002 % des Bereichs mit t=1,6 s Filter (1,2 µA)
Anmerkung: Verdrahtung und Sensor sollten so gewählt werden, dass Erdschleifen bei nicht isolierten Fühlern minimiert werden.	

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

AI8 Module



AI8 Analog-Eingangsmodul mit acht Kanälen (4 Kanal für RTD Option)

Das AI8 Analog-Eingangsmodul ist mit vier verschiedenen Klemmeneinheiten für Thermoelement, Widerstand/RTD, mA (110 ms Updaterate) oder mA (10 ms Updaterate) Anwendungen verfügbar.

AI8-TC Thermoelement Eingangsmodul mit acht Kanälen (paarweise isoliert)

Diese Option enthält ein AI8 Modul mit TC Klemmeneinheit mit eingebautem CJC Sensor für hochintegrierte Thermoelementanwendungen. Das Modul kann ebenso für die Messung von Eingängen von anderen Niederbereichs-mV-Quellen mit einer Ausgangsimpedanz >1 k Ω (erdfrei oder geerdet) verwendet werden. Die Kanäle sind paarweise isoliert (Kanäle 1 und 5, 2 und 6, 3 und 7, 4 und 8).

Thermoelement- und Spannungseingang (mV)	
Anzahl Kanäle	8
Leistungsverbrauch	Max. 1,8 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation), paarweise isoliert
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
mV Bereich	-80 mV bis +80 mV bei einer Eingangsimpedanz >100 k Ω
Anfangsgenauigkeit	$\pm 8 \mu\text{V}$ für Messwerte innerhalb $\pm 8 \text{ mV}$; $\pm 0,1 \%$ des mV Messwerts für Werte außerhalb $\pm 8 \text{ mV}$
Auflösung (über ollen mV Bereich)	>17 bit mit $t=1,6 \text{ s}$ Filter ($\pm 1,5 \mu\text{V}$); 16 bit ohne Filter ($\pm 3 \mu\text{V}$)
CJC System	2 x Pt100 RTDs, unter dem Eingangsanschluss der Klemmeneinheit
CJC Anfangsgenauigkeit	$\pm 0,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$
CJC Unterdrückung	30:1 über den Betriebstemperaturbereich
Thermoelement Linearisierungen	Siehe Thermoelement Typen Tabelle auf Seite 6
Anmerkung: Verdrahtung und Sensor sollten so gewählt werden, dass Erdschleifen bei nicht isolierten Fühlern minimiert werden.	

AI8-RT isolierter Widerstand/RTD Eingangsmodul mit vier Kanälen

Diese Option besteht aus einem AI8 Modul mit RT Klemmeneinheit für Widerstandseingänge. An das Modul können vier Eingänge von 2-/3-Leiter RTDs angeschlossen werden.

Allgemein	
Anzahl Kanäle	4
Leistungsverbrauch	Max. 1,8 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation)
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
RTD Typ Linearisierungen	Siehe RTD Typen Tabelle auf Seite 6
Niederohmiger Eingang	
Bereich	20 Ω bis 500 Ω mit 2- oder 3-Leiter Leitungskompensation
Anfangsgenauigkeit	500 Ω Bereich: $\pm 50 \text{ m}\Omega$ für Messwerte <50 Ω ; $\pm 0,1 \%$ des Messwerts für Widerstandsmesswerte >50 Ω
Auflösung	>17 bit ($\pm 8 \text{ m}\Omega$) mit $t=1,6 \text{ s}$ Filter, 16 bit ($\pm 16 \text{ m}\Omega$) ohne Filter
Hochohmiger Eingang	
Hochohmiger Bereich	200 Ω bis 5 k Ω mit 2- oder 3-Leiter Leitungskompensation
Anfangsgenauigkeit	5k Ω Bereich: $\pm 500 \text{ m}\Omega$ für Messwerte <500 Ω ; $\pm 0,1 \%$ des Messwerts für Widerstandsmesswerte >500 Ω
Auflösung	>17 bit ($\pm 8 \text{ m}\Omega$) mit $t=1,6 \text{ s}$ Filter, 16 bit ($\pm 16 \text{ m}\Omega$) ohne Filter

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

AI8 Module

AI8-MA mA Eingangsmodul mit acht Kanälen (paarweise isoliert)

Diese Option umfasst ein AI8 Modul mit MA Klemmeneinheit mit eingebautem 3,3 Ω Shunt Widerstand für hochintegrierte Anwendungen mit mA Eingang. Die Kanäle sind paarweise isoliert (Kanäle 1 und 5, 2 und 6, 3 und 7, 4 und 8). Die Updaterate der Kanäle beträgt 110 ms. Für Anwendungen, die eine schnellere Updaterate benötigen, steht das AI8-FMA Modul zur Verfügung.

Stromeingang (mA)	
Anzahl Kanäle	8
Leistungsverbrauch	Max. 1,8 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation), paarweise isoliert
Netzunterdrückung	>120 dB (47 bis 63 Hz) Gleichtakt >60 dB (47 bis 63 Hz) Gegentakt
mA Bereich	-20 mA bis +20 mA
Anfangsgenauigkeit	$\pm 3,6 \mu\text{A}$ für Werte innerhalb $\pm 2,4 \text{ mA}$. $\pm 0,15 \%$ des Messwerts außerhalb $\pm 2,4 \text{ mA}$
Auflösung (über vollen mA Bereich)	17 bit mit $t=1,6 \text{ s}$ Filter ($\pm 0,5 \mu\text{A}$); 16 bit ohne Filter ($\pm 1,0 \mu\text{A}$)
Updaterate	110 ms
Shunt Widerstand	3,33 Ω Widerstand in der Klemmeneinheit
Anmerkung: Verdrahtung und Sensor sollten so gewählt werden, dass Erdschleifen bei nicht isolierten Fühlern minimiert werden.	

AI8-FMA mA Eingangsmodul mit 20 ms Updaterate mit acht Kanälen (paarweise isoliert)

Diese Option enthält ein AI8 Modul mit MA Klemmeneinheit mit eingebautem 3,3 Ω Shunt Widerstand für hochintegrierte Anwendungen mit mA Eingang, die eine höhere Updaterate benötigen. Die Kanäle sind paarweise isoliert (Kanäle 1 und 5, 2 und 6, 3 und 7, 4 und 8).

Stromeingang (mA)	
Anzahl Kanäle	8
Leistungsverbrauch	Max. 1,8 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation), paarweise isoliert
mA Bereich	-20 mA bis +20 mA
Anfangsgenauigkeit	$\pm 3,6 \mu\text{A}$ für Werte innerhalb $\pm 2,4 \text{ mA}$ (voller Umgebungstemperaturbereich) $\pm 0,15 \%$ des Messwerts außerhalb $\pm 2,4 \text{ mA}$ (voller Umgebungstemperaturbereich)
Auflösung (über vollen mA Bereich)	>17 bit mit $t=1,6 \text{ s}$ Filter ($\pm 0,5 \mu\text{A}$); 16 bit ohne Filter ($\pm 1,0 \mu\text{A}$)
Updaterate	20 ms
Shunt Widerstand	3,33 Ω Widerstand in der Klemmeneinheit
Anmerkung: Verdrahtung und Sensor sollten so gewählt werden, dass Erdschleifen bei nicht isolierten Fühlern minimiert werden.	

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

AO2 Module

AO2 isoliertes DC Ausgangsmodul mit zwei Eingängen

Das AO2 Modul mit Klemmeneinheit besteht aus zwei isolierten analogen Ausgangskanälen, die individuell für Strom (mA) oder Spannung (V) konfiguriert werden können.



Allgemein	
Anzahl Kanäle	2
Leistungsverbrauch	2,2 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation)
Spannung (V)	
Spannungsausgang	–0,1 V bis +10,1 V Bereich: max. 20 mA, 550 Ω Mindestlast –0,3 V bis +10,3 V Bereich: max. 8 mA, 1500 Ω Mindestlast
Anfangsgenauigkeit	Besser ±0,1 % des Messwerts, max. Offset ±10 mV
Auflösung	Besser 1:10.000 (0,5 mV typisch)
Strom (mA)	
Stromausgang	–0,1 bis 20,5 mA; max. 10 V _{DC} mit Gesamtlast <500 Ω
Anfangsgenauigkeit	Besser ±0,1 % des Messwerts, max. Offset ±20 µA
Auflösung	Besser 1:10.000

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

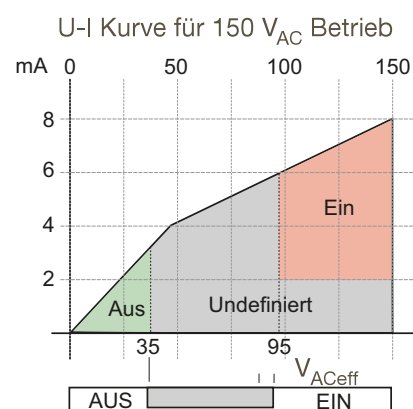
DI6 Module



DI6-115V isoliertes 115 V Digital-Eingangsmodul mit sechs Eingängen

Diese Option enthält ein DI6-115V Modul mit Klemmeneinheit für 115 V_{AC} Logikeingänge. Die Spannung wird im Werk voreingestellt und kann vom Anwender nicht geändert werden.

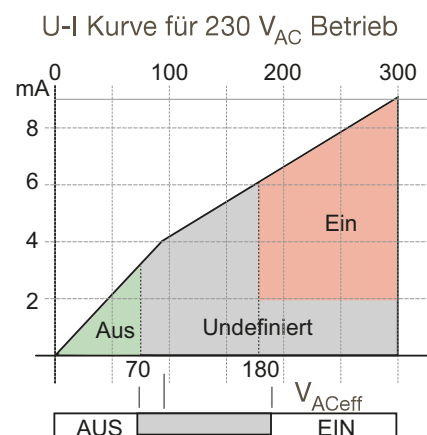
115 V _{AC} Logikeingang	
Anzahl Kanäle	6
Leistungsverbrauch	Max. 0,5 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation)
Eingangsfunktionen	Ein/Aus oder Entprellt
Frequenz	47 Hz-63 Hz
Aktiver EIN Zustand (logisch 1 Spannung)	95 V _{ACeff} bis 150 V _{ACeff}
Inaktiver AUS Zustand (logisch 0 Spannung)	<35 V _{ACeff}
Benötigter Eingangsstrom für EIN Zustand	>2 mA
Maximaler Eingangsstrom	8 mA bei 150 V _{ACeff}
Transient Störfestigkeit	EN61326



DI6-230V isoliertes 230 V Digital-Eingangsmodul mit sechs Eingängen

Diese Option bietet ein DI6-230V Modul mit Klemmeneinheit für 230 V_{AC} Logikeingänge. Die Spannung wird im Werk voreingestellt und kann vom Anwender nicht geändert werden.

230 V _{AC} Logikeingang	
Anzahl Kanäle	6
Leistungsverbrauch	Max. 0,5 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation)
Eingangsfunktionen	Ein/Aus oder Entprellt
Frequenz	47 Hz-63 Hz
Aktiver EIN Zustand (logisch 1 Spannung)	180 V _{ACeff} bis 300 V _{ACeff}
Inaktiver AUS Zustand (logisch 0 Spannung)	<70 V _{ACeff}
Benötigter Eingangsstrom für EIN Zustand	>2 mA
Maximaler Eingangsstrom	9 mA bei 300 V _{ACeff}
Transient Störfestigkeit	EN61326



E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

DI16 und DO16 Module

DI16 Digital-Eingangsmodul mit sechzehn Kanälen

Das DI16 Modul mit Klemmeneinheit umfasst sechzehn Digitaleingänge für Spannungs- oder Schließkontaktanwendungen.



Allgemein	
Anzahl Kanäle	16
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	Kanäle teilen eine gemeinsame Klemme (C)
Max. Spannung über jedem Kanal	30 V _{DC}
Kontakteingang	
Leistungsverbrauch	Modul: max. 2,0 W
Spannungsversorgung	16 bis 18 V _{DC}
Schließkontakt EIN Zustand	Eingangswiderstand Grenzwert <1 kΩ typisch
Schließkontakt AUS Zustand	Eingangswiderstand Grenzwert >7 kΩ typisch
Frittstrom	4 mA
Frittspannung	12 V _{DC}
Logikeingang	
Leistungsverbrauch	Modul: max. 0,75 W
Logikeingang EIN Zustand	Eingangswiderstand Grenzwert >10,8 V _{DC} , +30 V max.
Logikeingang AUS Zustand	Eingangswiderstand Grenzwert <5,0 V _{DC} , -30 V min.
Eingangsstrom	3,8 mA bei 12 V _{DC} ; 2,8 mA bei 24 V _{DC}

DO16 Digital-Ausgangsmodul mit sechzehn Kanälen

Das DO16 Modul mit Klemmeneinheit enthält sechzehn Logikausgänge, die normalerweise für Regelung, Alarme und Ereignisse verwendet werden. Jeder Kanal kann bis zu 0,7 A liefern und z. B. Magnetventile, Relais, Lampen, Lüfter, Thyristoreinheiten und ein-/dreiphasige Solid-State-Relais (SSR) ansteuern.

Allgemein	
Anzahl Kanäle	16
Leistungsverbrauch	Modul: max. 0,6 W
System isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal isolation	Kanäle teilen eine gemeinsame Klemme (C)
Spannungsversorgung (extern)	24 V _{DC} ±20 %
Max. Strom EIN Zustand (logisch 1)	0,7 A pro Kanal
Leckstrom AUS Zustand (logisch 0)	<10 µA
Modul Überhitzungsabschaltung	90±3 °C; Neustart bei 88±3 °C
Kurzschlusschutz	0,7 A bis 1,7 A pro Kanal
Ausgangsspannung	Versorgungsspannung (Vs) minus 1 V

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

RLY8 Module



RLY8 isoliertes Relais-Ausgangsmodul mit acht Kanälen

Das RLY8 Modul mit Klemmeneinheit enthält acht Relaisausgänge. Diese Ausgänge benötigen eventuell externe RC-Glieder zur Unterdrückung von Überspannungen (abhängig von der Anwendung).

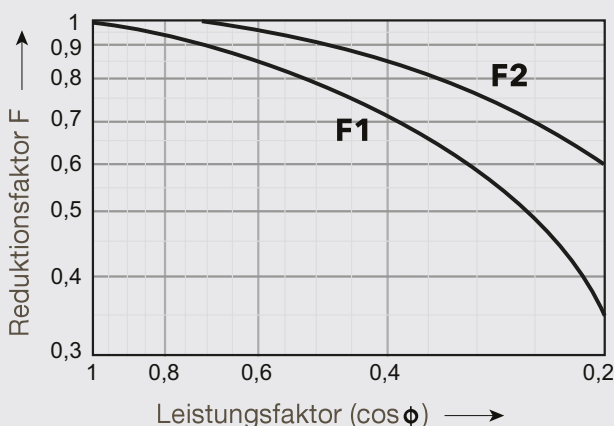
Relaisausgang	
Anzahl Kanäle	8 Schließer (n/o), AgCdO Kontakte
Leistungsverbrauch	2,5 W
System Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation)
Kanal Isolation	300 V _{eff} oder DC (Basis Isolation)
Max. Nennstrom	2 A bei bis zu 240 V _{AC} ; 0,5 A bei 200 V _{DC} , steigend auf 2 A bei 50 V _{DC} ohm'sch
Min. Nennstrom	100 mA bei 12 V
Kontakt Lebensdauer (Widerstandslast)	>10 Mio Betätigungen bei 240 V _{AC} , 1 A _{eff} (ca.) >600.000 Betätigungen bei 240 V _{AC} , 2 A _{eff} (ca.)
Mechanische Lebensdauer	>30 Mio Betätigungen (ca.)
Lastminderung	Die obigen Angaben beziehen sich auf die Leistung mit Widerstandslasten. Bei komplexen Lasten ist gegebenenfalls eine Lastminderung erforderlich.

Relais Lastminderung

Wechselspannung

Je „schwieriger“ die AC Last wird, desto aussagekräftiger muss der Lastminderungsfaktor sein. Der folgende Graf zeigt die Worst Case und typischen Reduktionsfaktorkurven für induktive Lasten. Vorausgesetzt der Leistungsfaktor der Last ist vorgegeben, kann ein durchschnittlicher Reduktionsfaktor gewählt und auf die Kontakt Lebensdauer angewendet werden.

Reduktionsfaktor für induktive AC Lasten



F1 = Worst Case

F2 = Typisch

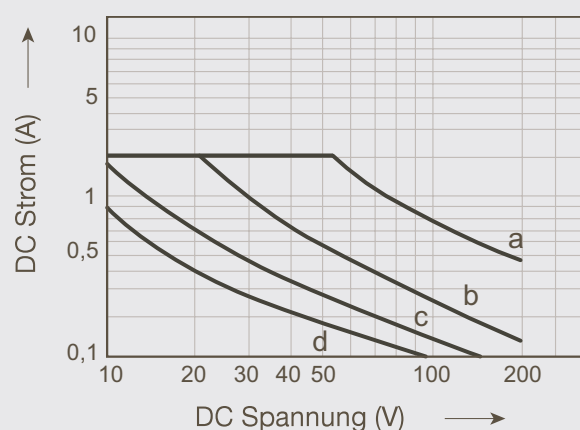
Kontakt Lebensdauer (Betätigungen) =

Kontakt Lebensdauer (ohm'sch) x Reduktionsfaktor

Gleichspannung

Der DC Betrieb ist für schwierige Lasten eingeschränkt, vor allem, wenn maßgebliche Induktivitäten vorhanden sind. Die dargestellte Kurve zeigt die nötige Strombegrenzung in Abhängigkeit von der DC Spannung für ohm'sche und induktive Lasten. Dabei geben die Zeitkonstanten (L/R) in ms den ausschlaggebenden Faktor.

Maximale Abschaltleistung für induktive DC Last



a - ohm'sch

b - L/R = 20 ms

c - L/R = 40 ms

d - L/R = 60 ms

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

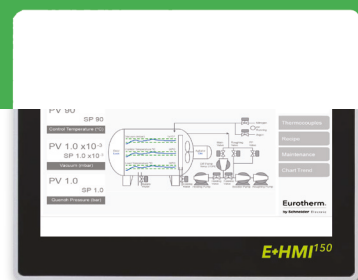
HMI Optionen

E+HMI¹⁵⁰ Touchscreen Panel

Das E+HMI¹⁵⁰ Panel bietet eine effiziente und bedienerfreundliche Touchscreen-Oberfläche für lokale oder remote Bedienung der E+PLC Produktreihe.

Programmierung und Visualisierungen können ganz einfach über eine integrierte Kundenbibliothek mit einer CODESYS Entwicklungsumgebung erstellt und konfiguriert werden.

Die Client-Server Funktionalität bietet remote Darstellung und Überwachung des Prozesses, während ein eingebetteter Web Server über einen kompatiblen Web Browser remote Darstellung für mobile Geräte, wie Laptops, Tablets und Smartphones ermöglicht.



Allgemein	07"	13"
Typ	TFT	
Auflösung	800 x 480, WVGA	1280 x 800, WXGA
Aktiver Displaybereich	7" diagonal	13" diagonal
Farben	64K	
Hintergrundbeleuchtung	LED	
Helligkeit	300 cd/m ² typisch	
Anzahl der HMIs	Es können bis zu 2 E+HMI ¹⁵⁰ Bedienerpanels an die E+PLC ⁴⁰⁰ angeschlossen werden (Empfohlener Richtwert ¹)	
Systemressourcen		
Betriebssystem	Microsoft Windows CE 6.0	
Bedienerspeicher	128 MB Flash	256 MB Flash
RAM	256 MB DDR	
Bedieneroberfläche		
Touchscreen	Analog ohm'sch	
LED Anzeigen	Eine (zweifarbige)	
Schnittstelle		
Ethernet	Zwei 10/100 Mbit mit integriertem Switch	
USB	Zwei Host Interface (1 USB Version 2.0; 1 USB Version 2.0/1.1)	
Nennwerte		
Versorgungsspannung	24 V _{DC} (10 bis 32 V _{DC})	
Stromverbrauch	0,65 A bei 24 V _{DC} (max.)	1,2 A bei 24 V _{DC} (max.)
Sicherung	Automatisch	
Gewicht circa	1.0 kg (2.2lb)	2.8 kg (6.1lb)
Batterie	Wiederaufladbare Lithium Batterie, nicht durch den Bediener austauschbar	
Umweltbedingungen		
Betriebstemperatur	0 bis 50°C (vertikale Installation)	
Lagertemperatur	-20 bis +70 °C	
Feuchte, Betrieb und Lagerung	5 – 85 % relative Feuchte, nicht-kondensierend	
Schutzklasse	Front: IP66; Rückseite: IP20	
Zulassungen		
CE	Störaussendung: EN61000-6-4; Störfestigkeit: EN61000-6-2, für Montage in industrieller Umgebung	
cUL	UUL508 gelistet E190581, Klasse 1 Div.2, Gruppe A, B, C, D, E465957	

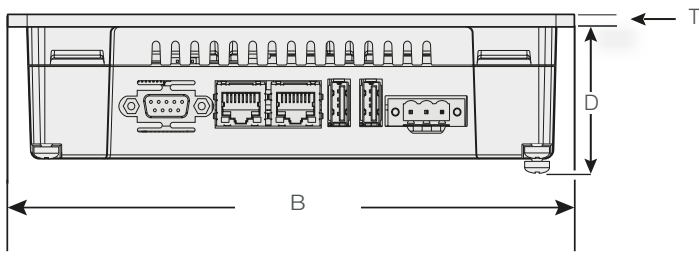
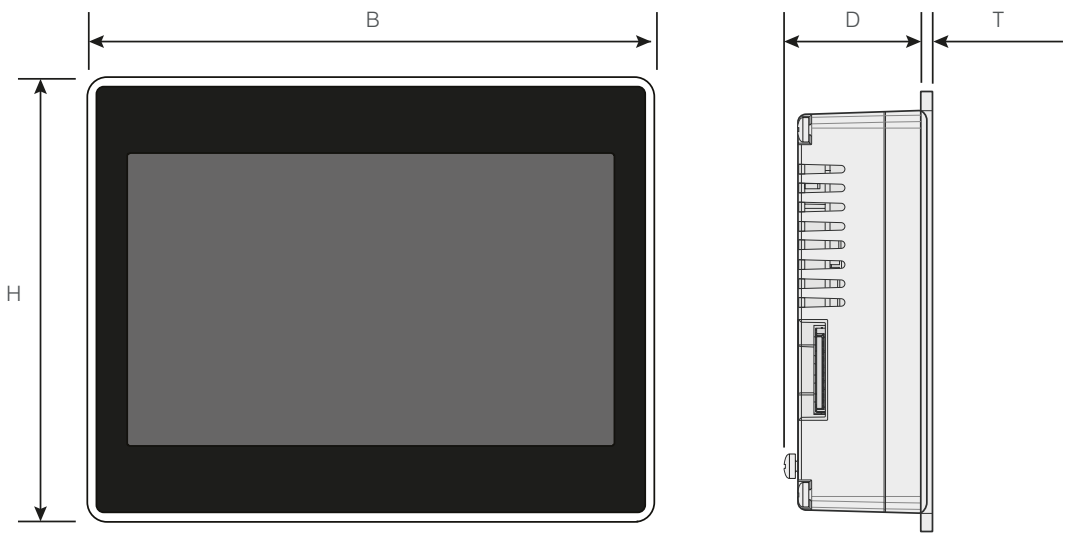
¹ „Empfohlener Richtwert“ beruht auf Erfahrungswerte unter Berücksichtigung des durchschnittlichen Speicherbedarfs und der Prozessgeschwindigkeit einer typischen Anwendung, inklusive Visualisierung und Navigation durch den Bediener.

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

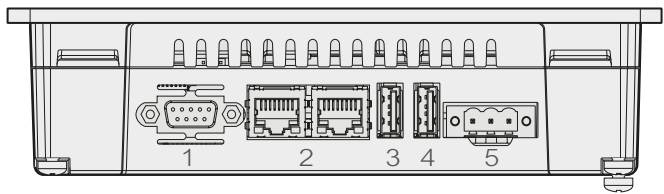
E+HMI¹⁵⁰ Mechanische Details

Mechanische Details

Abmessungen	07"		13"	
Frontplatte B x H	187 x 147 mm	7.36 x 5.79"	336 x 267 mm	13.22 x 10.51"
Schalttafelausschnitt B x H	176 x 136 mm	6.93 x 5.35"	326 x 256 mm	12.83 x 10.07"
Tiefe D (T)	47 (+ 4) mm	1.85 (+ 0.16)"	56 (+ 4) mm	2.20 (+ 0.16)"



Anschlüsse



Pos.	Anschlüsse	Beschreibung
1	Serieller Port	RS-232, RS-485, RS-422 über Software konfigurierbar
2	Ethernet Port	2 x 10/100 Mbit mit integriertem Switch
3	USB Port	Version 2.0-1.1
4	USB Port	Version 2.0 nur High-speed
5	Spannungsversorgung	24 V _{DC} (10-32 V _{DC})

E+PLC⁴⁰⁰ Technische Daten

Bestellcodierung

E+PLC⁴⁰⁰ Bestellcodierung

E+PLC ⁴⁰⁰	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
39	40											

Anmerkung: Die grauen Bestellfelder sind mit dem E+PLC⁴⁰⁰ Modellcode bereits vordefiniert. Zur Komplettierung müssen nur die weißen Felder ausgefüllt werden.

Basisgerät	
E+PLC400	Modulare SPS

19	Reserviert
XXXXXX	Future

31	Nicht belegt
XXXXXX	Nicht belegt

37	Nicht belegt
XXXXXX	Nicht belegt

1	Basisgröße
00	4-Wege Basis (0 E/A Steckplätze)
04	4-Wege Basis (4 E/A Steckplätze)
08	8-Wege Basis (8 E/A Steckplätze)
16	16-Wege Basis (16 E/A Steckplätze)

32	Nicht belegt
XXXXXX	Nicht belegt

38	Labels
XXXXXX	Eurotherm Label
Fnnnn	Kundenspezifisch

2	Batterie
BATT	Mit Batterie (Standard)
NOBATT	Ohne Batterie

20-30	Funktionen
NONE	Keine Sonderfunktion erforderlich

33-35	Kommunikations-Option
NONE	Seriell Modbus TCP/RTU
	Ethernet Modbus/TCP

39	Special
XXXXXX	Standard

3-18	Slot 1-16
BLANK	Blindabdeckung
NONE	Ohne E/A Module (Standard)
AI2-DC	2-Kanal – isoliert DC (V, mV, Ω) Eingangsmodul
AI2-TC	2-Kanal – isoliertes TC Eingangsmodul mit CJC
AI2-MA	2-Kanal – isoliertes mA Eingangsmodul mit 5 Ω Shunt
AI3	3-Kanal – isoliertes 4-20 mA Eingangsmodul mit 24 V Tx PSU
AI4-TC	4-Kanal – TC Eingangsmodul mit CJC, paarweise isoliert
AI4-MA	4-Kanal – mA Eingangsmodul, paarweise isoliert
AI4-MV	4-Kanal – mV Eingangsmodul, paarweise isoliert
AI8-RT	4-Kanal – isoliertes RTD Eingangsmodul
AI8-TC	8-Kanal – TC Eingangsmodul, paarweise isoliert
AI8-MA	8-Kanal – mA Eingangsmodul, paarweise isoliert
AI8-FMA	8-Kanal – schnelles mA Eingangsmodul (20 ms), paarweise isoliert
AO2	2-Kanal – isoliertes DC (V oder mA) Ausgangsmodul
DI6-230V	6-Kanal – 230 V _{AC} Digital Eingangsmodul
DI6-115V	6-Kanal – 115 V _{AC} Digital Eingangsmodul
DI16	16-Kanal – Digital-Eingangsmodul
DO16	16-Kanal – Digital-Ausgangsmodul
RLY8	8-Kanal – Relais-Ausgangsmodul
ZI	2-Kanal – isoliert Zirkonia-Eingangsmodul

36	Nicht belegt
XXXXXX	Nicht belegt

40	USB Speicherstick
NONE	Ohne
008G	8GB USB Speicherstick

E+HMI¹⁵⁰ Bestellcodierung

E+HMI ¹⁵⁰	1	2
	150	

Basisgerät	
EHMI	Remote Bedienpanel

2	Displaygröße
07	7" TFT-LCD Bedienpanel
13	13" TFT-LCD Bedienpanel

1	Typ
150	Remote Visualisierung für CODESYS V3 E+PLC

Schneider Electric Systems Germany GmbH >EUROTHERM<
 Ottostraße 1
 65549 Limburg an der Lahn
 Telefon: + 49 (6431) 298-0
 Fax: + 49 (6431) 298119
 www.eurotherm.de



Life Is On

Eurotherm®
by Schneider Electric