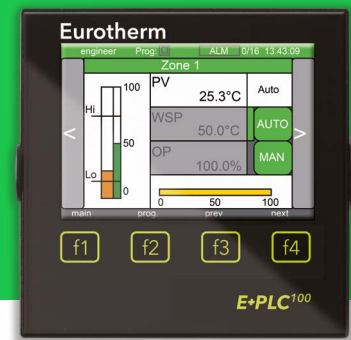


Effiziente SPS mit Konformität zu strengen Regularien

E+PLC¹⁰⁰ Präzisions-SPS

Fortschrittliche Regelung, Datenmanagement und Visualisierung in einem Gehäuse



Das Produkt in Kürze

E+PLC¹⁰⁰ ist eine kompakte Präzisions-SPS, die speziell für die Einhaltung der strengen Regularien in der Wärmebehandlung und anderen anspruchsvollen Industrien entwickelt wurde.

Die offene Plattform nach Industriestandard IEC 61131-3 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 Überschwingern

Das in E+PLC¹⁰⁰ enthaltene Datenmanagement hilft den Kunden bei der Einhaltung der strengen Vorschriften zur Datenspeicherung:

- Fälschungssicheres Datenformat .uuh (eine bessere Alternative zu änderbaren .csv Dateien in anderen SPSn)

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

Zur Unterstützung der Bedienung bietet E+PLC¹⁰⁰ eine voll konfigurierbare Touchscreen HMI, sowie einen Web Server für die externe Überwachung über mobile Geräte.

Typische Anwendungsfelder

- Industrielle Öfen und Hochöfen
- Klimakammern
- Autoklaven
- Trockner
- Sterilisatoren
- 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 active Gauge Support, auto und Leckraten Prüfung)

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)



E+PLC¹⁰⁰ Technische Daten

Allgemeine Hardware und Software

E/A Typen	
Analogeingang	Vier
Digitaleingang	Max. drei (abhängig von der Optionskarte)
Digitalausgang (Logik)	Max. zwei (abhängig von der Optionskarte)
Relaisausgang	Max. drei (abhängig von der Optionskarte)
DC Ausgang	Max. drei (abhängig von der Optionskarte)

Netzwerk Kommunikation	
Ethernet	10/100BASE-T Ethernet (IEEE802.3)
Protokolle	Modbus TCP/IP Master/Slave
Kabeltypen	Kategorie 5
Maximale Länge	100 m (110 yards)
Abschluss	RJ45 Grüne LED leuchtet: Verbindung hergestellt Orange LED blinkt: Leitungsaktivität

USB Port	
Anzahl der Ports	Ein Port auf der Geräterückseite
Standard	USB1.1
Übertragungsgeschwindigkeit	1,5 Mbit/s (langsames Gerät)
Maximalstrom	<100 mA
Unterstützte Peripheriegeräte	Speicherstick (max. 8 GB) Strichcodescanner (nur lokaler US Support) Tastatur (nur lokaler US Support)

HMI	
Integriertes Display	3,5" TFT Farbdisplay (320 Pixel Breite x 240 Pixel Höhe) mit PCT (projected capacitive touchscreen)
Web Server	Kompatibel mit HTML5 Web Browsern

Integrierte Entwicklungsumgebung	
Software	CODESYS IDE Version 3 mit E+PLC Paketen

Speicherkapazität	
Applikation/Visualisierung	12MB
Historische Daten	28MB
Retain/Persistent Daten	62kB

Batterie der Echtzeituhr	
Gespeicherte Daten	Zeit, Datum
Austauschperiode	Alle drei Jahre typisch
Unterstützte Zeit	Minimal 1 Jahr bei ausgeschaltetem Gerät
Temperaturstabilität	0 bis 55 °C $\leq \pm 3,5$ ppm
RTC Alterung	Erstes bis zehntes Jahr $\leq \pm 5$ ppm
Typ	Polykarbonmonofluorid/Lithium

Datenaufzeichnung Update/Archivierung		
Abtastrate	8 Hz	
Trend Update	10 Hz Orientierungsgrenze ¹	
Aufzeichnungsgruppen	2	
Aufzeichnungskanäle	Orientierungsgrenze ¹	Absolute Grenze
Aufzeichnungspunkte	24	48
AnzeigeKanäle	6 pro Gruppe	24 pro Gruppe

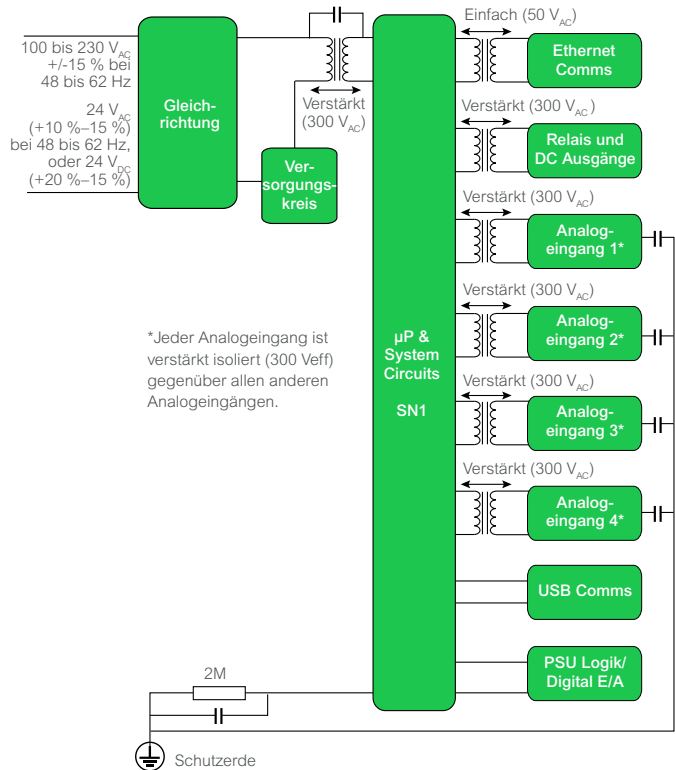
Standard Bibliotheksfunktionen	
Eingänge	
<ul style="list-style-type: none"> • Universaleingänge (mA, RTD, TC, V) • Signalverarbeitung (Filter, Temperaturkonvertierer usw.) • Kalibrierung (Offset, Skalierung) 	
Regelung	
<ul style="list-style-type: none"> • Logische Funktionen • PID Regelung (Selbstop Optimierung, Cutback usw.) • Sollwert Programmierung/Sollwert Profiler • Visualisierung (PID Punkt-Fenster) 	
Datenerfassung und Datenarchivierung	
<ul style="list-style-type: none"> • Batchmanagement • Archivierung FTP • 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 Pumpen Abschalttimer 	
Weitere	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 Dual-Kreis Anwendung, inklusive typischer Visualisierung und Navigation für den Bediener, berücksichtigt.

E+PLC¹⁰⁰ Technische Daten

Spannungsversorgung, Isolation, Umgebung und Zulassungen

Leistungsanforderungen	
Versorgungsspannung	100 bis 230 V _{AC} ±15 % bei 48 bis 62 Hz 24 V _{AC} (+10 % -15 %) bei 48 bis 62 Hz oder 24 V _{DC} (+20 % -15 %)
Leistungsverbrauch	9 W (max.)
Sicherung	Keine interne Sicherung eingebaut
Standard Unterbrechungsschutz	Holdup >20 ms bei 85 V _{eff} Versorgungsspannung
Kleinspannung Unterbrechungsschutz	Holdup >20 ms bei 20,4 V _{eff} Versorgungsspannung



Details zur Isolation

Umgebung, Zulassungen und Konformitäten		
Betriebstemperatur		0 bis 55 °C
Lagertemperatur		-20 bis +70 °C, max. Änderungsrate 1 °C pro Minute
Relative Feuchte, Betrieb		5 % bis 85 % RH nicht-kondensierend
Relative Feuchte, Lagerung		5 % bis 85 % RH nicht-kondensierend
Schutzart, Front		IP66, NEMA12
Schutzart, hinter der Front		IP10 (International)
Schock/Vibration		Nach BS EN61131-2; Abschnitt 4.2.1 (5 bis 150 Hz bei 2g; 0,5 Oktaven pro Minute)
Höhe		<2000 m
Atmosphäre		Nicht einsetzbar in explosiver oder korrosiver Umgebung
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störaussendung	Standardgeräte nach BS EN 61326 Klasse B – Leichtindustrie Kleinspannungsoption nach BS EN 61326 Klasse A – Schwerindustrie
	Störfestigkeit	BS EN 61326 Industrie
Regionale Zulassungen	Europa	CE, RoHS, REACH, WEEE
	USA, Kanada	UL, cUL
	Russland	EAC und Metrological Pattern Approval
	China	CCC: Befreit (das Produkt ist nicht im Katalog der Produkte gelistet, die „China Compulsory Certification“ unterliegen), RoHS
Industriespezifische Standards	Nadcap	E+PLC ¹⁰⁰ kann für Nadcap Anwendungen in allen Öfen der Klassen A-E eingesetzt werden (wie in Abschnitt 3 des AMS2750E Standards definiert). Weitere Informationen unter www.eurotherm.com/certificates
Elektrische Sicherheit		BS EN61010-1 (Überspannungskategorie II; Verschmutzungsgrad 2)

E+PLC¹⁰⁰ Technische Daten

Eingebaute E/As

Analogeingänge (An In 1-4)

Analogeingänge allgemein	
Anzahl der Eingänge	Vier
Eingangsarten	DC Volt, DC mV, DC mA (mit externem Shunt), Thermoelement, linear Ohm, RTD (2-Leiter und 3-Leiter)
Eingangsarten Mix	Frei konfigurierbar
Update rate	125 ms max.
Konvertierungsmethode	16 bit Delta Sigma
Eingangsbereiche	Siehe Tabellen
Netzunterdrückung (48 bis 62 Hz)	> 95 dB Gegentakt > 179 dB Gleichtakt
Gleichtakt Spannung	250 V _{AC} max.
Gegentakt Spannung	280 mV im niedrigsten Bereich; 5 V _{Spitze-Spitze} im höchsten Bereich
Eingangsimpedanz	> 100 MΩ (nur die Bereiche 40 mV, 80 mV, 2 V) 667 kΩ für Eingang < 5,6 V, 62,5 kΩ für Eingang > 5,6V (nur 10 V Bereich)
Überspannungsschutz	±30 V _{eff} (kontinuierlich) ±200 V _{Spitze-Spitze} zwischen den Klemmen (Transient < 1 ms)
Fühlerbruchererkennung	AC Fühlerbruch auf jedem Eingang führt zu schneller Antwort ohne zusätzliche DC Fehler Erkennungszeit < 3 s Min. Bruchwiderstand: 40 mV, 80 mV Bereiche: 5 kΩ 2 V, 10 V Bereiche: 12,5 kΩ
Isolation	300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation) Kanal zu Kanal 300 V _{eff} oder DC (verstärkte Isolation) Kanal zu Prozessor Elektronik 300 V _{eff} oder DC (einfache Isolation) Kanal zu Erde
Dielektrische Stärke	EN 61010, 1 minütiger Test 2500 V _{AC} Kanal zu Kanal 1500 V _{AC} Kanal zu Erde

Spannungseingänge

mV und V Eingänge				
Unterer Bereich	Oberer Bereich	Auflösung	Kalibrierengenauigkeit (Gerät bei 25 °C)	Temperaturverhalten
-40 mV	+40 mV	1,9 µV	4,6µV + 0,053% der Anzeige	13ppm des Eingangs/°C
-80 mV	+80 mV	3,2 µV	7,5µV + 0,052% der Anzeige	13ppm des Eingangs/°C
-2V	+2 V	82 µV	420µV + 0.044% der Anzeige	13ppm des Eingangs/°C
-3V	+10 V	500 µV	1,5mV + 0.063% der Anzeige	45ppm des Eingangs/°C

Thermoelementeingänge

Thermoelementeingänge	
Temperaturskala	ITS90
CJC Typen	Aus, intern, extern, remote
Externe CJC Quelle	Jeder analoge Eingangskanal
Interne CJC Genauigkeit	< 1 °C max, mit Gerät bei 25 °C
Interne CJC Vergleichsstelle	40:1 von 25 °C
Upscale/Downscale Wirkrichtung	Für die Fühlerbruchererkennung auf jedem Kanal individuell für hoch, tief oder kein konfigurierbar

Thermoelement Typen

TC Typ	Bereich (°C)	Standard	Max. Linearisierungsfehler
B	0 bis +1820	IEC584.1	0 bis 400 °C = 1,7 °C 400 bis 1820 °C = 0,03 °C
C	0 bis +2300	Hoskins	0,12 °C
D	0 bis +2495	Hoskins	0,08 °C
E	-270 bis +1000	IEC584.1	0,03 °C
G2	0 bis +2315	Hoskins	0,07 °C
J	-210 bis +1200	IEC584.1	0,02 °C
K	-270 bis +1372	IEC584.1	0,04 °C
L	-200 bis +900	DIN43710:1985 (to IPTS68)	0,02 °C
N	-270 bis +1300	IEC584.1	0,04 °C
R	-50 bis +1768	IEC584.1	0,04 °C
S	-50 bis +1768	IEC584.1	0,04 °C
T	-270 bis +400	IEC584.1	0,02 °C
U	-200 bis + 600	DIN43710:1985	0,08 °C
NiMo/ NiCo	-50 bis +1410	ASTM E1751-95	0,06 °C
Platinel	0 bis +1370	Engelhard	0,02 °C
Mi/NiMo	0 bis +1406	Ipsen	0,14 °C
Pt20%Rh/ Pt40%/Rh	0 bis +1888	ASTM E1751-95	0,07 °C

E+PLC¹⁰⁰ Technische Daten

Eingebaute E/As

Stromeingänge

Die Genauigkeit eines mA Eingangs basiert auf dem Shuntwert und dem Spannungsbereich. Die Standard mA Auswahl verwendet den -3 bis 10 V Bereich, daher auch die Daten für diesen Bereich.

mA Eingänge			
Unterer Bereich	Oberer Bereich	Externer Shunt	Shunt Genauigkeit
0	20 mA	1 Ω bis 1 kΩ	abhängig von Shunt Auswahl. 0,1 % des Eingangs für mitgelieferten 2,49 Ω Shunt

Widerstandseingänge

Lineare Widerstandseingänge (Ohm)				
Unterer Bereich	Oberer Bereich	Auflösung	Kalibrier-genauigkeit (Gerät bei 25 °C)	Temperatur-verhalten
0 Ω	400 Ω	20 mΩ	120 mΩ+0,023 % der Anzeige	25 ppm des Eingangs/ °C

RTD Eingänge

Pt100 Eingänge	
Temperaturskala	ITS90
Max. Quellstrom	200 µA
Bereich	0 bis 400 Ω (-200 bis +850 °C)
Auflösung	0,05 °C
Kalibrier-genauigkeit	±0,31 °C ±0,023% der Anzeige in °C bei 25 °C Umgebungstemperatur
Temperaturkoeffizient	±0,01 °C/°C ±25 ppm/°C Messung in °C von 25 °C Umgebung
Messrauschen	0,05 °C Spitze-Spitze mit 1,6 s Eingangsfiler
Linearität	0,0033 % (gerade Linie)
Leitungswiderstand	0 bis 22 Ω angepasster Leitungswiderstand

RTD Typen			
RTD Typ	Bereich (°C)	Standard	Linearisierungs-genauigkeit
Cu10	-20 bis +400	General Electric Co.	0,02 °C
Cu53	-70 bis +200	RC21-4-1966	0,01 °C
JPT100	-220 bis +630	JIS C1604:1989	0,01 °C
Ni100	-60 bis +250	DIN43760:1987	0,01 °C
Ni120	-50 bis +170	DIN43760:1987	0,01 °C
Pt100	-200 bis +850	IEC751	0,01 °C
Pt100A	-200 bis +600	Eurotherm Recorders SA	0,09 °C

Digitaleingänge (nur Dig in A und Dig in B)

Schließkontakteingang	
Kurzschluss Abfragestrom (Quelle)	5,5 mA min bis 6,5 mA max
Leerlauf (inaktiv) Widerstand	>600 Ω
Kurzschluss (aktiv) Widerstand	<300 Ω
Updaterate	8 ms max

Relaisausgänge (nur OP4 und OP5)

Form A N/O Relaisausgänge	
Kontakt Schaltleistung (ohm'sch)	1 A max bei 240 V _{eff} +/-15 %, 5 mA min bei 5 V
Strom durch Klemmen	1 A
Isolation	300 V _{eff} oder DC, verstärkte Isolation gegenüber Prozessor/ Comms Elektronik
Updaterate	8 ms max

E+PLC¹⁰⁰ Technische Daten

Optionale E/As

E/A Optionen mit drei Kanälen

Zur Ergänzung der fest eingebauten E/As kann eine Optionskarte mit drei Kanälen auf die Kanaloption Positionen 1, 2 und 3 (genannt Opt 1, Opt 2 und Opt 3) gesteckt werden. Zwei Varianten stehen zur Verfügung: LLR (Logik, Logik, Relais) und DDD (DC, DC, DC).

LLR Optionskarte (Logik, Logik, Relais)

Logikeingang (nur Opt 1)

Aktiv (Strom ein) Schließkontakt Logikeingang	
Eingangsstrom (Eingang auf 12 V)	0 mA min bis 44 mA max
Eingangsstrom (Eingang auf 0 V)	6 mA (Steady State) bis 44 mA (Schaltstrom)
Leerlauf Eingangsspannung	+11 V bis +13 V
Leerlauf (inaktiv) Widerstand	>500 Ω
Kurzschluss (aktiv) Widerstand	<150 Ω
Update rate	8 ms max

Logikausgänge (Opt 1 und Opt 2)

Aktiv (Strom ein) stromliefernd	
Spannungsausgang über den Klemmen	+11V bis +13 V
Kurzschluss Ausgangsstrom	6 mA (Steady State) bis 44 mA (Schaltstrom)
Update rate	8 ms max

Inaktiv (Strom aus) stromliefernd	
Spannungsausgang über den Klemmen	0 mV bis +300 mV
Ausgangsquelle Leckstrom zu Kurzschluss	0 μ A bis 100 μ A
Update rate	8 ms max

Relaisausgang (Opt 3)

Form A N/O Relais	
Kontakt Schaltleistung (ohm'sch)	2 A max bei 240 V _{eff} +/-15 %, 100 mA min bei 12 V
Strom durch Klemmen	2 A
Update rate	8 ms max
Isolation	300 V _{eff} oder DC, verstärkte Isolation zur Prozessor-Elektronik

DDD Optionskarte (DC, DC, DC)

DC Stromausgänge (Opt 1 bis Opt 3)

mA Stromausgang	
Ausgangsbereich	Konfigurierbar innerhalb 0-20 mA
Lastwiderstand	500 Ω max
Kalibrierungsgenauigkeit	<+/-100 μ A +/-1 % der Anzeige
Auflösung	>11 bits
Thermische Drift	<100 ppm/°C
Update rate	125 ms max
Isolation	300 V _{eff} oder DC verstärkte Isolation zur Prozessor-Elektronik

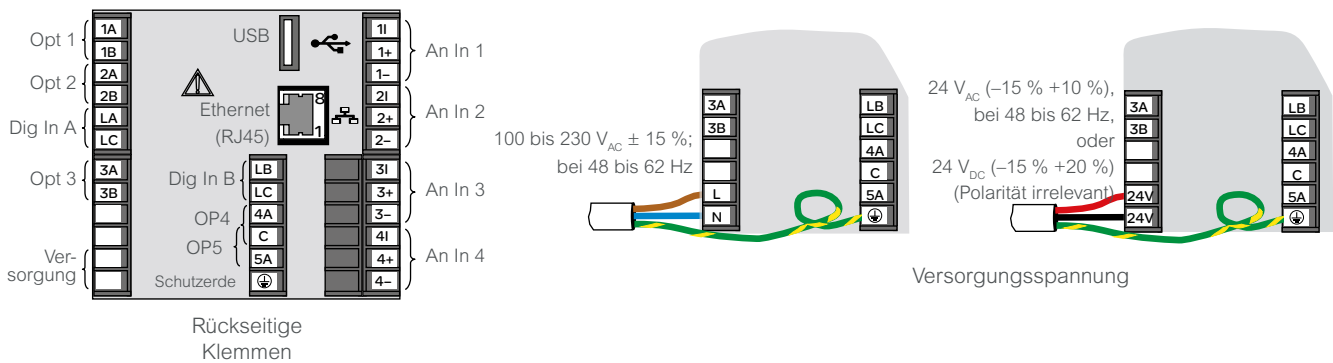
DC Spannungsausgang (nur Opt 3)

Spannungsausgang	
Ausgangsbereich	Konfigurierbar innerhalb 0-10 V _{DC}
Lastwiderstand	500 Ω min
Kalibrierungsgenauigkeit	<+/-50 mV +/-1 % der Anzeige
Auflösung	>11 bits
Thermische Drift	<100 ppm/°C
Update rate	125 ms max
Isolation	300 V _{eff} oder DC verstärkte Isolation zur Prozessor-Elektronik

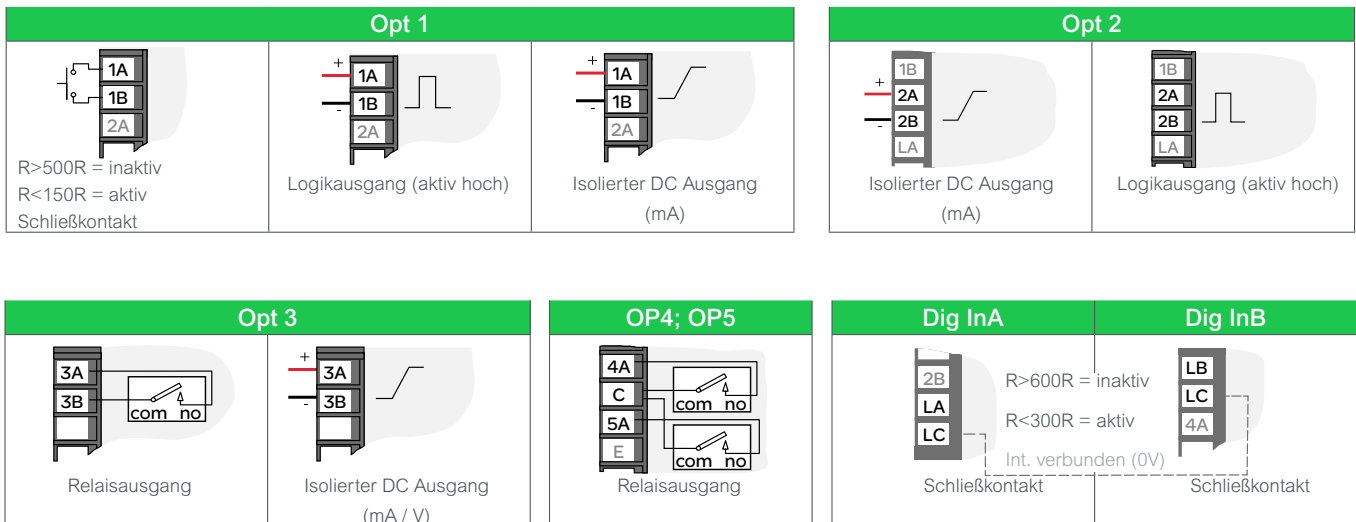
E+PLC¹⁰⁰ Technische Daten

Klemmenbelegung

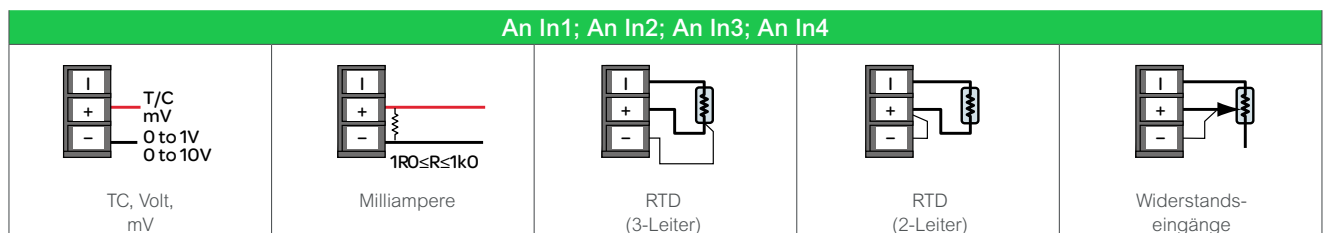
Anzahl der Leiter	Leiterquerschnitt		Drehmoment	
	mm ²	AWG	Nm	lb in
1 Leiter	0,205 bis 2,08 mm ²	24 bis 14 AWG	max 0,4 Nm	max 3.54 lb in
2 Leiter	0,205 bis 1,31 mm ² (inklusive)	24 bis 16 AWG (inklusive)	max 0,4 Nm	max 3.54 lb in



E/A Klemmenbelegung



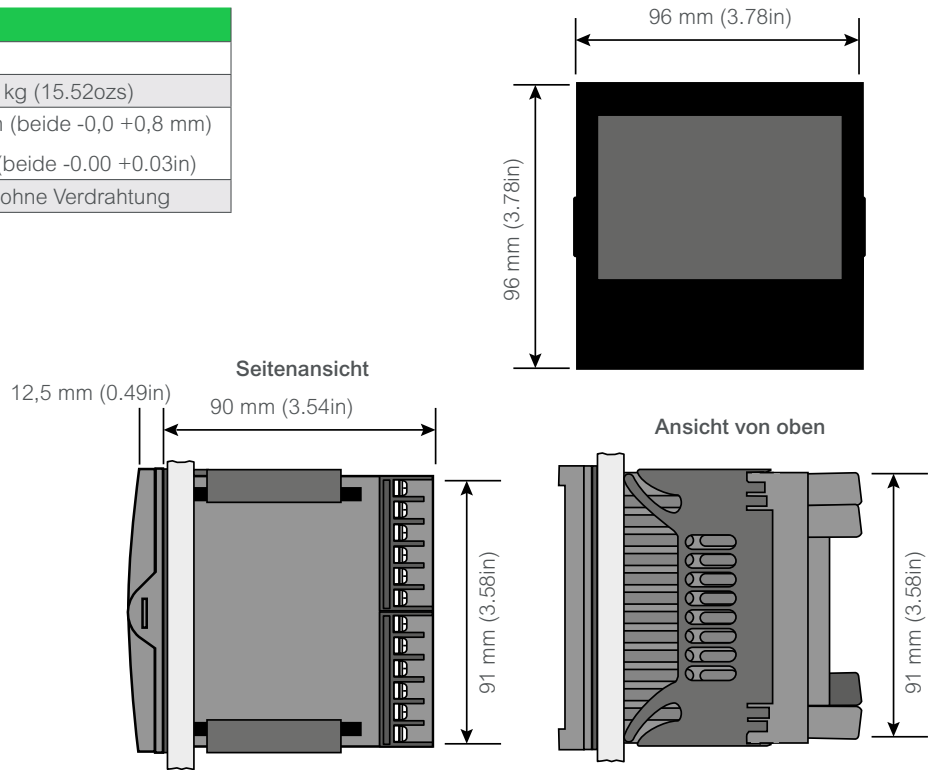
Jeder mit LA, LB und LC verbundene Leiter darf 30 m Länge nicht überschreiten



E+PLC¹⁰⁰ Technische Daten

Mechanische Details

Abmessungen	
Größe	1/4 DIN
Gewicht	Nur Gerät: 0,44 kg (15.52ozs)
Schalttafelausschnitt	92 mm x 92 mm (beide -0,0 +0,8 mm) 3.62in x 3.62in (beide -0.00 +0.03in)
Tiefe hinter Schalttafel	90 mm (3.54in) ohne Verdrahtung



E+PLC¹⁰⁰ Bestellcodierung

E+PLC ¹⁰⁰	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			STD	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	NONE	XXXXXX	XXXXXX	NONE	NONE	NONE	XXXXXX	XXXXXX		XXXXXX		

Basisgerät	
EPLC100	Box PLC

3 Rahmen	
STD	Eurotherm (Standard)

15 Nicht belegt	
XXXXXX	Eurotherm (Standard)

21 Labels	
XXXXXX	Kein Kundenlabel (Eurotherm)
Fnnnn	Kundenlabel

1 Versorgung	
VH	100-230 V _{AC}
VL	24 V _{AC/DC}

4-13 Features	
NONE	Keine Features benötigt

16-18 Comms Option	
NONE	Standard Comms: Ethernet Modbus/TCP Master/Slave

22 Specials	
XXXXXX	Standard

2 Optionale E/As	
LLR	Logik, Logik, Relais
DDD	3 DC Ausgänge

14 Nicht belegt	
XXXXXX	

19 Nicht belegt	
XXXXXX	

23 USB Speicherstick	
NONE	Nicht benötigt
008G	8GB USB Speicherstick

20 Nicht belegt	
XXXXXX	

Schneider Electric Systems Germany GmbH >EUROTHERM<
 Ottostraße 1,
 65549 Limburg/Lahn, Germany
 Tel.: + 49 (6431) 298 0
 Fax: + 49 (6431) 298 119
 www.eurotherm.de



Life Is On

Eurotherm.
by Schneider Electric