



ProLine P 22400

Funktionale Sicherheit und höchste Verfügbarkeit sind kein Widerspruch



Passivtrenner mit prinzipbedingtem Vorteil: wenig Bauteile fallen selten aus.

In Industrieanlagen werden aus mess- und sicherheitstechnischen Gründen analoge Signale routinemäßig getrennt.

Die Anforderungen an betriebliche und sicherheitsbezogene Kreise wachsen kontinuierlich, zum Beispiel durch zunehmende Sensibilität für die Forderungen des Arbeitsschutzes. Dadurch steigen auch die technischen Ansprüche an die eingesetzten Komponenten. Erhöhte funktionale Sicherheit wird oft durch vermehrten Aufwand und zulasten der Verfügbarkeit „erkauft“. Dass das nicht so sein muss, beweist der neue passive Normsignaltrenner ProLine P 22400.

Sein Grundprinzip ermöglicht die Realisierung eines Produktes, das in einzigartiger Weise hohe funktionale Sicherheit mit gleichzeitig hoher Verfügbarkeit verbindet – ein Spagat, der sonst kaum zu leisten ist.

SIL 3 selbst in einkanaliger Struktur

Die Sicherheitsfunktionalität des ProLine P 22400 besteht in der hochgenauen, linearen Übertragung von 4 ... 20 mA-Signalen.

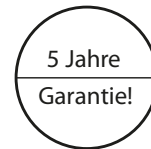
Selbst in einkanaliger Struktur und ohne Diagnose kann ein hohes Niveau der funktionalen Sicherheit erreicht werden. So können zum Beispiel Sensoren und Aktoren in Sicherheitskreisen ohne aufwendige Auswerteeinrichtungen für redundante Strukturen direkt verbunden werden. Gleichzeitig ist die Gesamtausfallrate gering und so die Verfügbarkeit hoch. Denn was nützt eine Sicherheitseinrichtung, die ständig abschaltet (in den sicheren Zustand geht) und die zu überwachende Anlage damit außer Betrieb setzt?

ProLine P 22400 ist sicher und hochverfügbar.

ProLine P 22400

Die Fakten

- **Funktionale Sicherheit bis SIL 3**
gemäß EN 61508 mit Zertifikat durch akkreditierte Prüfstelle
- **Mittlere Ausfallrate**
MTBF: 965 Jahre
- **Geringer Übertragungsfehler**
0,08 % v. E.
- **Hohe Isolation mit Schutz gegen elektrischen Schlag**
durch verstärkte Isolierung bis 600 V AC/DC
- **Prüfspannung 5,4 kV AC**
- **Minimale Verluste und geringer Installationsaufwand**
durch hilfsenergiefreien Betrieb
- **Robuste Ausführung**
- **mechanisch stabil**
mit Nachweis durch unabhängiges Prüflabor, auch für Schiffsanwendungen
- **Umgebungstemperatur-Bereich im Betrieb –40 bis +85°C**
- **unempfindlich gegen EMV-Störungen / erhöhte Anforderungen für SIL**



Typenprogramm

Gerät	Bestell-Nr.
Normsignalrenner ohne Hilfsenergie. 1-kanalig	P 22401 P1
Normsignalrenner ohne Hilfsenergie. 2-kanalig	P 22402 P1
Normsignal-Splitter ohne Hilfsenergie	P 22412 P1

Technische Daten

Eingang	0(4) ... 20 mA / max. 30,5 V
Ansprechstrom	ca. 30 µA (P22412P1: ca. 40 µA)
Spannungsabfall	ca. 2,9 V bei 20 mA (P22412P1: ca. 5,8 V bei 20 mA)
Überlastbarkeit	30 mA, 31 V, max. 1 Minute (Begrenzung mit Z-Diode) Schutz gegen Verpolung durch PTC-Element, Erholzeit ca. 1 min.
Ausgang	0 (4) ... 20 mA / max. 27,5 V (1375 Ω Bürde bei 20 mA) P22412P1: 2 x 0(4) ... 20 mA / max. 24 V in Summe für beide Ausgänge
Überlastbarkeit	30 mA, 30 V, max. 1 Minute (Begrenzung mit Z-Diode) Schutz gegen Verpolung durch PTC-Element, Erholzeit ca. 1 min.
Restwelligkeit	< 10 mV _{eff} bei 500 Ω Bürde
Übertragungsverhalten	
Übertragungsfehler	< 0,08 % v. E.
Bürdenfehler	< 0,022 % v.M. / 100 Ω Bürde
Sprungantwort (10-90%)	ca. 5 ms bei 500 Ω Bürde
Temperatureinfluss ¹⁾	TK < 8 ppm/K v.M. je 100 Ω Bürde (Referenztemp. 23 °C)

Fortsetzung – Technische Daten

Isolation

Prüfspannung

Eingang gegen Ausgang: 5,4 kV AC, 50 Hz

Kanäle untereinander: 3,6 kV AC, 50 Hz

Arbeitsspannung
(Schutz gegen gefährliche
Körperströme)

Bis 600 V AC/DC, sichere Trennung nach EN 61140 durch verstärkte Isolierung
gem. EN 61010-1: 2010 bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2

Bis 600 V AC/DC, sichere Trennung nach EN 61140 durch verstärkte Isolierung
gem. EN 61010-1: 2010 bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2
zwischen den Kanälen

Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand
bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.

EMV

Produktfamilienorm EN 61326-1

Störaussendung Klasse B

Störfestigkeit Industriebereich

Normen und Zulassungen

UL (USA / Kanada) cULus listed Open-type Process Control
Equipment also listed Proc. Contr. Eq. for Use in Haz. Loc.
UL OrdLoc listed ANSI/UL 61010-1
UL HazLoc marking: Class I Div. 2 Groups A,B,C,DT4

DNV No. TAA00002H9

RoHS-Konformität

nach Richtlinie 2011/65/EU

Funktionale Sicherheit²⁾

geeignet bis SIL 3 (siehe SIL-Sicherheitshandbuch, ab Seite 13)
geeignet für PL c bzw. PL e (siehe SIL-Sicherheitshandbuch, ab Seite 13)

weitere Daten

MTBF³⁾

965 Jahre

Umgebungstemperatur

bei Betrieb -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) in angereichtem Zustand

bei Lagerung -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Umgebungsbedingungen

Verwendung in Innenräumen⁴⁾

Relative Luftfeuchte 5 ... 95%, keine Betauung

Höhenlage bis 2000 m (Luftdruck: 790 ... 1060 hPa)⁵⁾

Gehäuse

Bauform Anreihgehäuse mit steckbaren Schraubklemmen

Abmessungen 99 x 114,5 x 12,5 mm (L x H x B)

Durchmesser Prüfbuchsen

2,1 mm

Schutzart

Gehäuse und Klemmen IP 20

Befestigung

Schnappbefestigung für Hutschiene 35 mm nach EN 60715

Anschluss

Anschlussquerschnitt max. 2,5 mm², AWG 20-12, Anzugsmoment: 0,6 Nm

Gewicht

zweikanalig ca. 90 g, einkanalig ca. 60 g

1) Mittlerer TK im spezifizierten Betriebs-Temperaturbereich

2) Die 20 mA-Signalleitungen dürfen bei SIL-Anwendungen keine galvanische Verbindung zum Netz haben.

3) Mean Time Between Failures - gemäß EN 61709 (SN 29500).

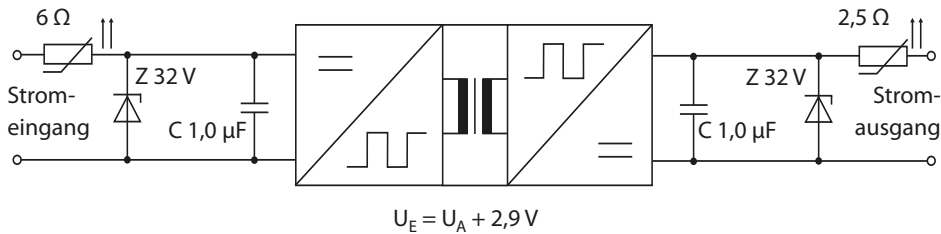
Voraussetzungen: Ortsfester Betrieb in gepflegten Räumen, mittlere Umgebungstemperatur 40 °C, keine Belüftung, Dauerbetrieb.

4) Geschlossene Bereiche, wettergeschützt, Wasser und windgetriebener Niederschlag (Regen, Schnee, Hagel usw.) ausgeschlossen.

5) Bei niedrigerem Luftdruck reduzieren sich die zulässigen Arbeitsspannungen

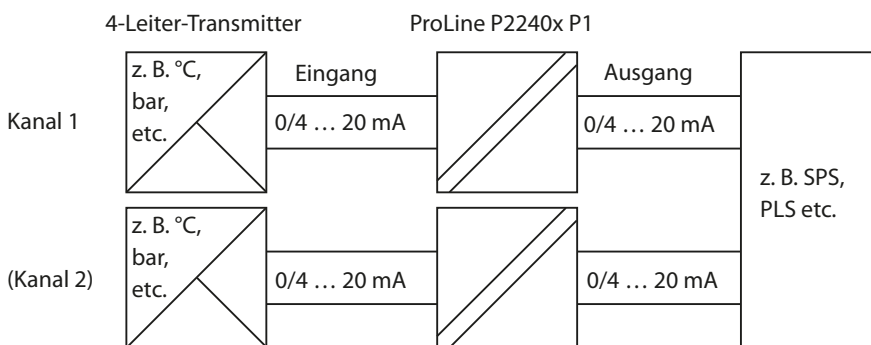
ProLine P 22400

Prinzipschaltbild



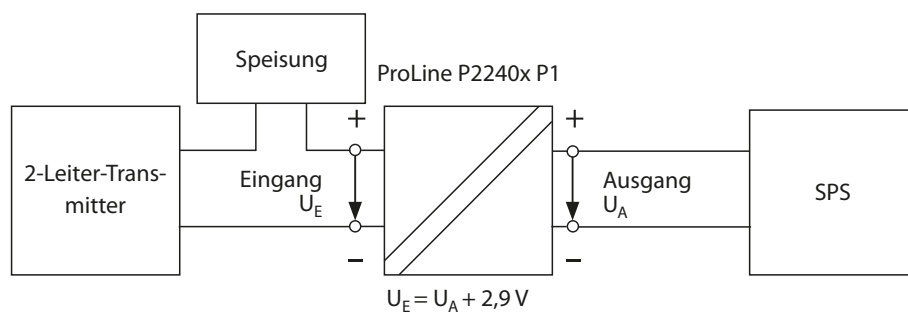
Beschaltungsbeispiele

Potentialtrennung (1- oder 2-kanalig)



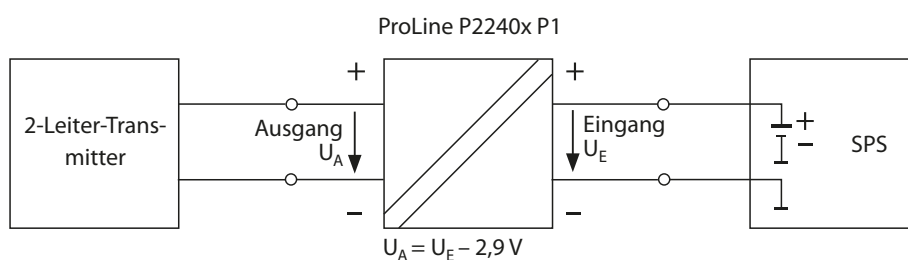
Betrieb als Speisetrenner (1- oder 2-kanalig)

Speisung am Eingang (nicht speisende SPS)



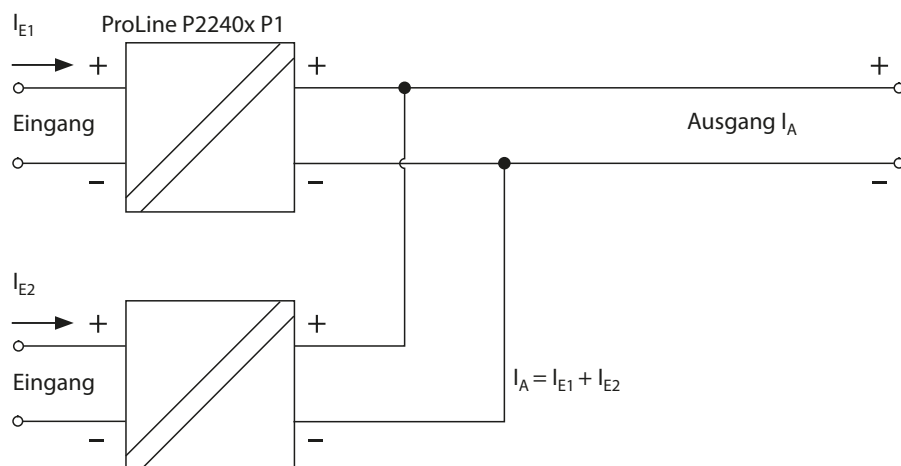
Betrieb als Speisetrenner (1- oder 2-kanalig)

Ein- und Ausgang werden "vertauscht" angeschlossen (speisende SPS)

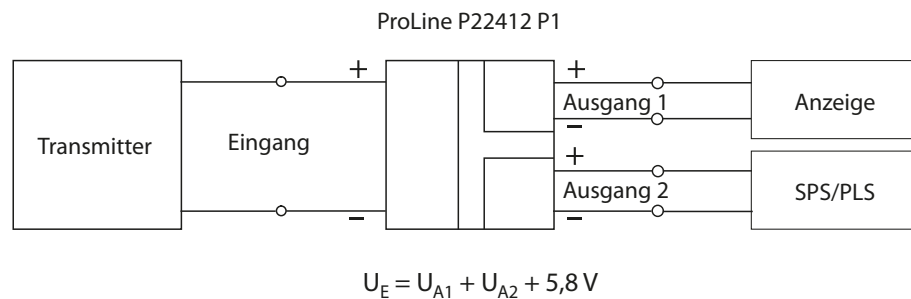


Beschaltungsbeispiele

Potentialtrennung mit Stromaddition bei eingprägten Strömen

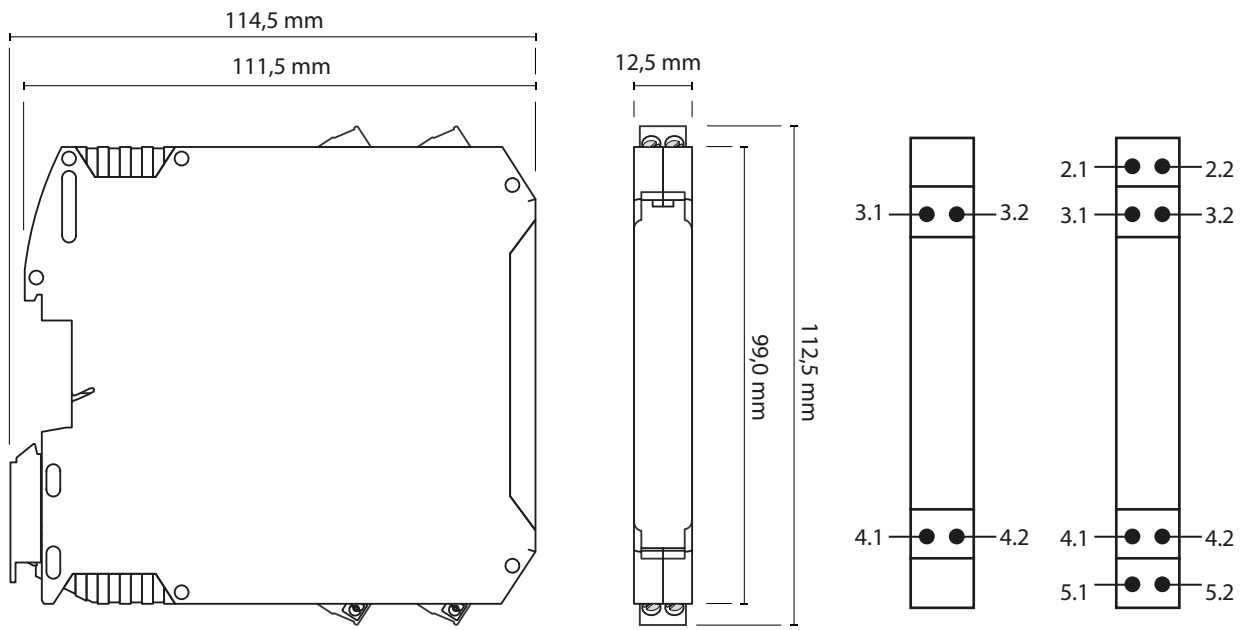


Beschaltung des Normsignal-Splitters



ProLine P 22400

Maßzeichnungen und Klemmenbelegung



Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm
nach EN 60715

Klemme	P22401 P1	P22402 P1	P22411 P1	P22412 P1
● 2.1		CH2 Out +		Out2 +
● 2.2		CH2 Out -		Out2 -
● 3.1	Out +	CH1 Out +	Out +/-	Out1 +
● 3.2	Out -	CH1 Out -	Out 0	Out1 -
● 4.1	In +	CH1 In +	In +/-	In +
● 4.2	In -	CH1 In -	In 0	In -
● 5.1		CH2 In +		
● 5.2		CH2 In -		