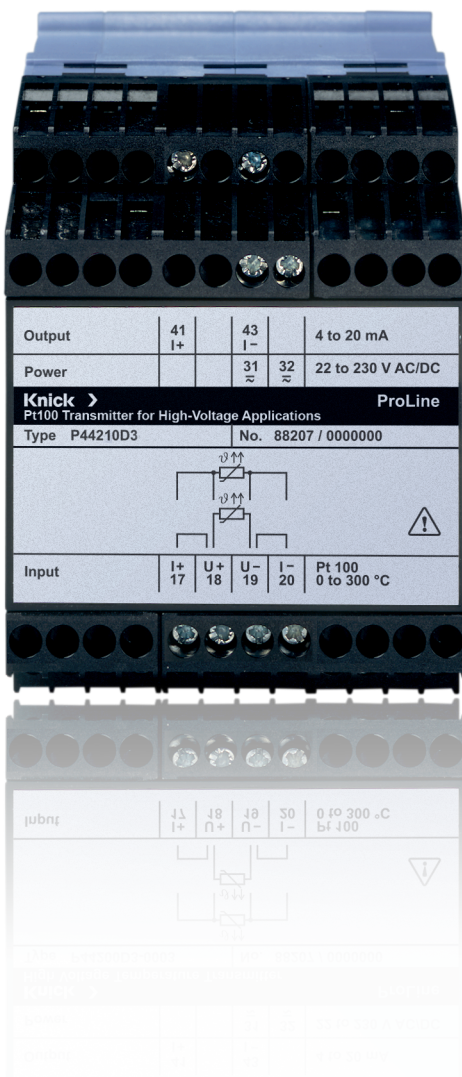


Präzise Temperaturmessung auf hohem Spannungspotential bis 6,6 kV

Für die Erfassung von Temperaturen mit Pt100-Widerstandsthermometern im Umfeld hoher Spannungspotentiale stoßen gängige Temperaturmessumformer wegen unzureichender Isolation meist an ihre Grenzen.

Widerstandsthermometer können zwar hochspannungsfest isoliert werden, allerdings erfordert der zur Verfügung stehende Einbauraum häufig Kompromisse; eine normgerechte Isolation ist dann kaum möglich. Überdies kann die Isolation durch thermische und mechanische Alterung geschwächt werden.

Zur Temperaturmessung an Komponenten der Leistungselektronik, insbesondere zur Messung und/oder Regelung der Wicklungstemperatur von Elektromotoren, Generatoren oder Transformatoren, bietet die hochspannungsfeste galvanische Trennung zum Pt100-Widerstandsthermometer damit die größtmögliche Sicherheit.



Die Lösung: Pt100-Messumformer mit bis zu 6,6 kV AC/DC Basisisolation

Die neuen Pt100-Messumformer für Hochspannungsanwendungen ProLine P 44000 formen den Widerstandswert eines 2-, 3- oder 4-Leiter-Pt100-Widerstandsthermometers mit hoher Genauigkeit und geringer Verzögerungszeit in ein 4 ... 20 mA-Signal um.

Das Ausgangssignal ist vom Eingangssignal und der Spannungsversorgung galvanisch getrennt. Die galvanische Trennung ist dabei ausgelegt für Arbeitsspannungen bis 6,6 kV AC/DC. Die Prüfspannung bei der Stückprüfung beträgt 15 kV AC. Ein Vakuumverguss schützt die Schaltung vor Umwelteinflüssen und garantiert langfristig die außergewöhnlichen Isolationseigenschaften.

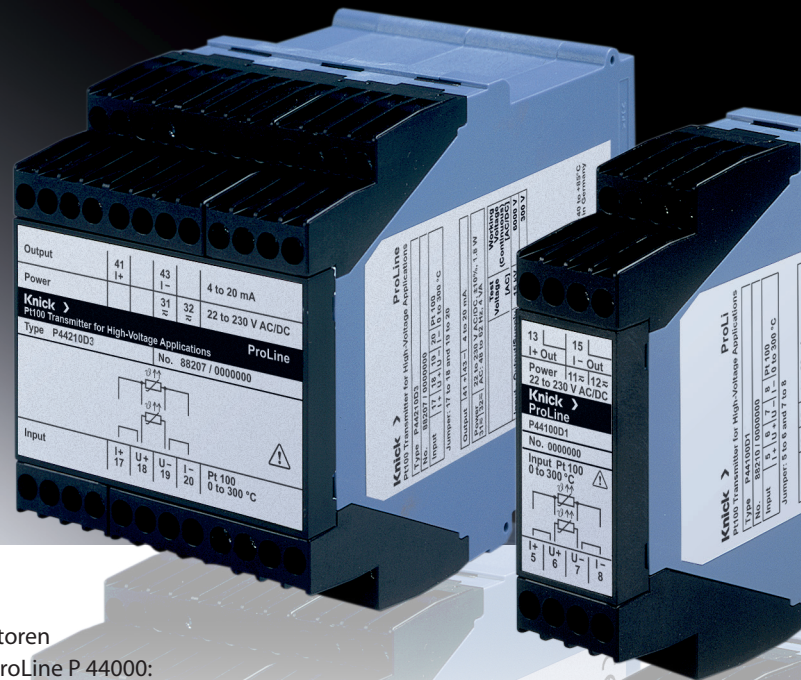
Das Lieferprogramm deckt die üblichen Einsatzgebiete mit den Messbereichen 0 ... 150 °C, 0 ... 200 °C und 0 ... 300 °C ab. Für unterschiedliche Normenforderungen werden Geräte in 67,5 und 22,5 mm breiten Anreihgehäusen angeboten.

ProLine P 44000 – auf einen Blick

- Messumformer für Pt100-Temperatur-Sensoren, 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss
- Festbereichsgeräte für Eingangsbereiche: 0 ... 150 °C, 0 ... 200 °C und 0 ... 300 °C
- Eingepprägter Ausgangsstrom 4 ... 20 mA
- Kompakte Anreihgehäuse 67,5 und 22,5 mm auf Basis bewährter VariTrans-Technologie
- Hohe Isolation bis 6,6 kV AC/DC Basisisolation und bis 2,5 kV AC/DC verstärkte Isolation bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 (Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie)
- Varianten für geringere Isolationsanforderungen bis 2 kV AC/DC (Basisisolation) mit geringer Gehäusebreite 22,5 mm
- Messfehler von nur ± 1 K (typisch $\pm 0,5$ K) und kurze T90-Verzögerungszeit von 100 ms
- Weitbereichsnetzteil VariPower 22 ... 230 V AC/DC mit sicherer Funktion auch bei instabiler Versorgung
- Robust gegen Umwelteinflüsse durch Vakuumverguss
- Auch für extreme Bedingungen: Umgebungstemperatur im Betrieb -40 bis $+85$ °C

Pt100-Messumformer für Hochspannungsanwendungen

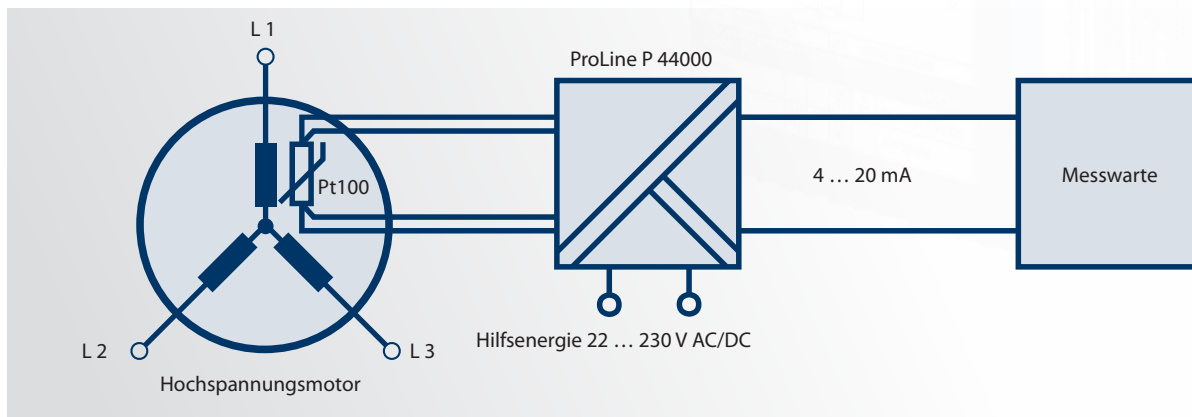
5 Jahre
Garantie!



Applikationsbeispiel:

Überwachung der Wicklungstemperatur von Hochspannungsmotoren
Galvanische Trennung des Nutzenwiderstandsthermometers mit ProLine P 44000:

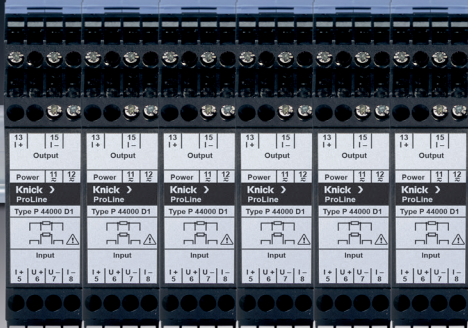
- Schützt das Bedienpersonal
- Vermeidet Schäden an Anlagenteilen
- Störsichere Signalübertragung 4 ... 20 mA zur Messwarte – auch bei großen Leitungslängen



ProLine: Etwas Besseres werden Sie nicht finden

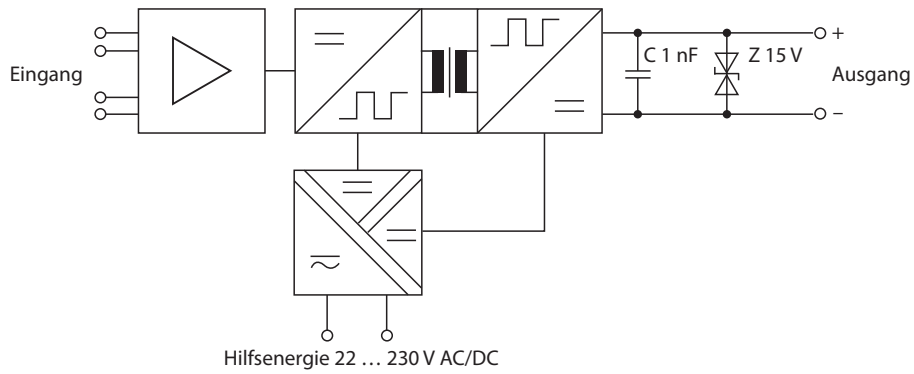
ProLine steht für Trennverstärker und Messumformer der absoluten Spitzenklasse. Ob Signalbeeinflussung, -anpassung oder -verstärkung, ob Übertragungseigenschaften, Flexibilität, Bedienbarkeit oder Energieeffizienz: Jede Komponente hält jedem Vergleich stand.

Wegen ihrer anerkannten Verlässlichkeit ist ProLine weltweit in der industriellen Mess- und Regeltechnik verbreitet. Intelligente Schaltungen ermöglichen mit reduziertem Bauteilaufwand hervorragende Zuverlässigkeitswerte. Fünf Jahre Garantie sind daher bei allen Produkten der ProLine selbstverständlich.



ProLine P 44000

Prinzipschaltbild



Typenprogramm

Gerät	Eingang	Ausgang	Prüfspannung	Bestell-Nr.
ProLine P 44000	0 ... 150 °C	4 ... 20 mA	15 kV	P44210D3-0007
	0 ... 200 °C	4 ... 20 mA	15 kV	P44210D3-0008
	0 ... 300 °C	4 ... 20 mA	15 kV	P44210D3-0009
ProLine P 44000 D1	0 ... 150 °C	4 ... 20 mA	7,5 kV	P44100D1-0004
	0 ... 200 °C	4 ... 20 mA	7,5 kV	P44100D1-0005
	0 ... 300 °C	4 ... 20 mA	7,5 kV	P44100D1-0006

Pt100-Messumformer für Hochspannungsanwendungen

Technische Daten

Eingang

Widerstandssensor	Pt100 nach DIN 60751	
Messbereiche	P44210D3-0007	0 ... 150 °C
	P44210D3-0008	0 ... 200 °C
	P44210D3-0009	0 ... 300 °C
	P44100D1-0004	0 ... 150 °C
	P44100D1-0005	0 ... 200 °C
	P44100D1-0006	0 ... 300 °C
Anschluss	2-, 3- oder 4-Leiter	
	Hinweis: Bei 3-Leiter-Anschluss keine vollständige Kompensation der Sensor-Leitungswiderstände	
max. Leitungswiderstand	100 Ohm	
Speisestrom	ca. 1 mA	

Ausgang

Ausgang	4 ... 20 mA (linear bis 21 mA)	
Maximale Bürde	550 Ohm	
Restwelligkeit	< 10 mV _{eff}	
Unbeschalteter Eingang oder Überschreitung des Messbereichs	> 21 mA (max. 38 mA)	

Übertragungsverhalten

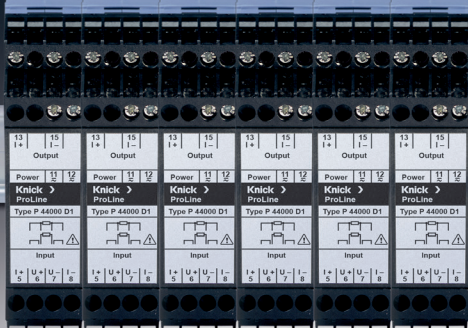
Übertragungsfehler	± 1 K (typisch ± 0,5 K) bei 23 °C Umgebungstemperatur	
Temperatureinfluss	< 150 ppm/K vom Messbereichsendwert (mittlerer TK im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)	
Zeitverhalten	T90-Zeit max. 100 ms	

Hilfsenergie

Hilfsenergie	22 ... 230 V AC/DC ± 10 %; AC 48 ... 62 Hz, < 1,8 W, < 4 VA	
--------------	---	--

Isolation

Galvanische Trennung	3-Port-Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie	
Prüfspannung	P44210D3-xxxx	15 kV AC Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie 4 kV AC Ausgang gegen Hilfsenergie
	P44100D1-xxxx	7,5 kV AC Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie 4 kV AC Ausgang gegen Hilfsenergie



ProLine P 44000

Technische Daten

Bemessungs- Isolationsspannung	gemäß EN 50178	
	P44210D3-xxxx	bis 6000 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2, Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie Stehstoßspannung: max. 33 kV
	P44100D1-xxxx	bis 2000 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2, Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie Stehstoßspannung: max. 13 kV
	gemäß UL 347	
	P44210D3-xxxx	bis 6600 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2, Stehstoßspannung max. 33 kV
	gemäß EN 50124-1	
	Bahnanwendungen (ortsfester Betrieb)	
	P44210D3-xxxx	bis 5500 V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2, Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie Bemessungs-Stoßspannung: 25 kV
		bis 4800 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2, Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie Bemessungs-Stoßspannung: 30 kV
	P44100D1-xxxx	bis 2000 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2, Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie Bemessungs-Stoßspannung: 12 kV
Schutz gegen gefährliche Körperströme	Sichere Trennung gemäß EN 50178 durch verstärkte Isolierung: Arbeitsspannungen bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2:	
	P44210D3-xxxx	bis 2500 V AC/DC Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie bis 300 V AC/DC Ausgang gegen Hilfsenergie
	P44100D1-xxxx	bis 1000 V AC/DC Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie bis 300 V AC/DC Ausgang gegen Hilfsenergie
Normen und Zulassungen		
EMV ¹⁾	Produktfamilienorm: EN 61326-1	EN 61326-2-3: 2013
	Störaussendung:	Klasse A ²⁾
	Störfestigkeit:	Industriebereich
weitere Daten		
Umgebungstemperatur	Betrieb, Lagerung und Transport	-40 ... +85 °C
Relative Feuchte	Betrieb, Lagerung und Transport	5 ... 95 % (ohne Betauung in Betrieb)
Luftdruck	70 ... 106 kPa	Höhe bis 2000 m
Einsatzbedingung	ortsfester Betrieb	
MTBF ³⁾	ca. 160 Jahre	
Bauform	Anreihgehäuse mit Schraubklemmen	
	Gehäusebreite	Bauform D1: 22,5 mm Bauform D3: 67,5 mm
	weitere Abmessungen siehe Maßzeichnungen	
Schutzart	Gehäuse IP 40	Klemmen IP 20
Befestigung	für Hutschiene 35 mm nach EN 60715	
Gewicht	Bauform D1: ca. 250 g Bauform D3: ca. 500 g	

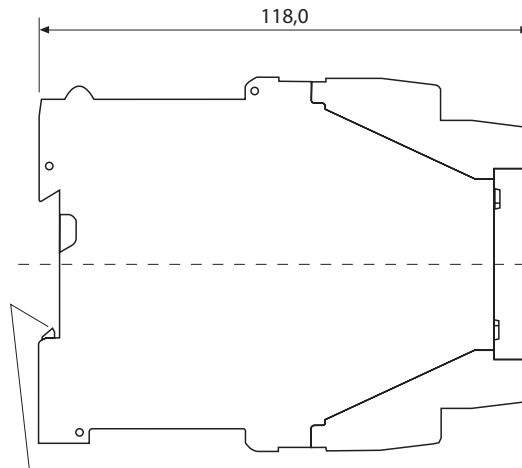
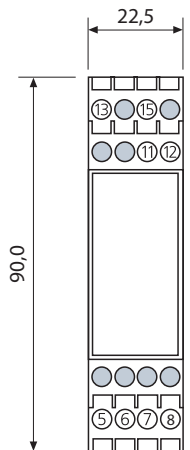
1) Während der Störeinwirkung sind geringe Abweichungen möglich (typ. < 2 K).

2) Vorsicht! - Dies ist ein Gerät der Klasse A, für den Einsatz im Industriebereich. Dieses Gerät kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen.

3) gemäß EN 61709 (SN29500), ortsfester Betrieb in gepflegten Räumen, mittlere Umgebungstemperatur 40°C, keine Belüftung, Dauerbetrieb

Pt100-Messumformer für Hochspannungsanwendungen

Maßzeichnung und Klemmenbelegung Bauform D1



Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm nach EN 60715

Klemmenbelegung

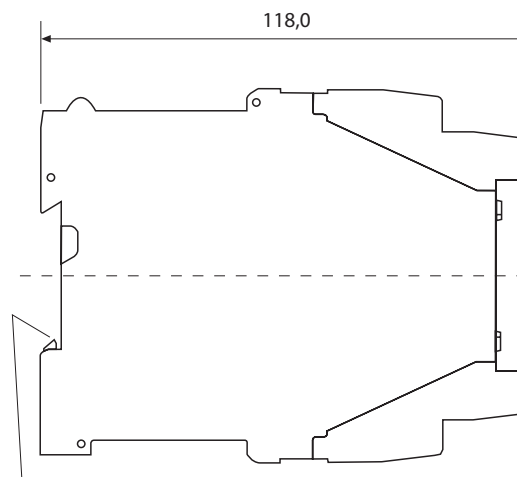
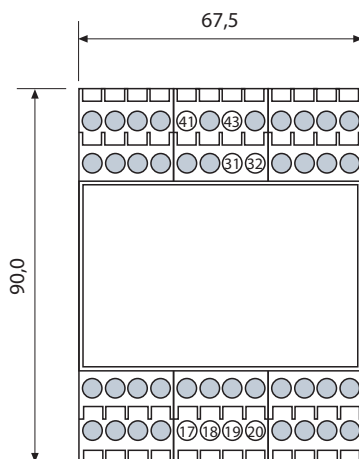
- 5 Eingang + Strom
- 6 Eingang + Spannung
- 7 Eingang - Spannung
- 8 Eingang - Strom
- 11 Hilfsenergie AC/DC
- 12 Hilfsenergie AC/DC
- 13 Ausgang + Strom
- 15 Ausgang - Strom

Bei 2-Leiter-Anschluss des Pt100 Brücke setzen von 5 nach 6 und von 7 nach 8; bei 3-Leiter-Anschluss nur von 7 nach 8

Anschlussschrauben M 3,5 mit selbstabhebendem Klemmgehäuse.

Anschlussquerschnitt max. 1 x 4 mm² massiv oder 1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse, min. 1 x 0,5 mm² massiv oder Litze mit Hülse

Maßzeichnung und Klemmenbelegung Bauform D3



Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm nach EN 60715

Klemmenbelegung

- 17 Eingang + Strom
- 18 Eingang + Spannung
- 19 Eingang - Spannung
- 20 Eingang - Strom
- 31 Hilfsenergie AC/DC
- 32 Hilfsenergie AC/DC
- 41 Ausgang + Strom
- 43 Ausgang - Strom

Bei 2-Leiter-Anschluss des Pt100 Brücke setzen von 17 nach 18 und von 19 nach 20; bei 3-Leiter-Anschluss nur von 19 nach 20

Anschlussschrauben M 3,5 mit selbstabhebendem Klemmgehäuse.

Anschlussquerschnitt max. 1 x 4 mm² massiv oder 1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse, min. 1 x 0,5 mm² massiv oder Litze mit Hülse