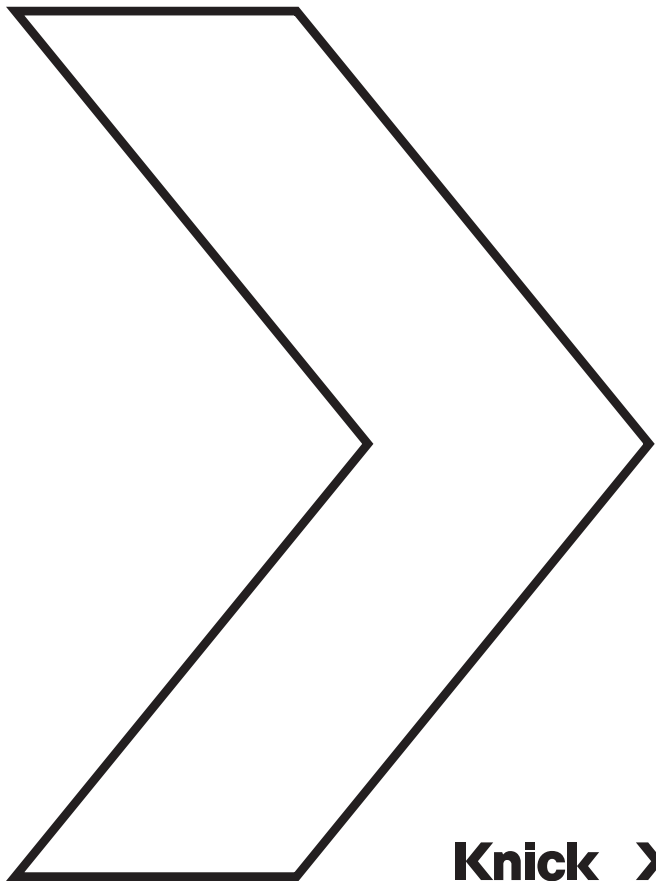


**Temperatur-Meßumformer** 

**ThermoTrans® 205, 206 / ThermoTrans® 210, 211**



**Knick** 



---

### **Gewährleistung**

Innerhalb von 5 Jahren ab Lieferung  
auftretende Mängel werden bei freier  
Anlieferung im Werk kostenlos behoben.

---

# EG-Konformitätserklärungen

09.10.2002	<b>EG-Konformitätserklärung</b> <b>EC Declaration of Conformity</b> <b>Déclaration de Conformité CE</b>	<b>Knick &gt;</b> Knick Elektronische Meßgeräte GmbH & Co. Beuckestraße 22 D-14163 Berlin
------------	---	--

Dokument-Nr. / Document No. / No. document	EG21009A   <b>Temperatur-Meßumformer ThermoTrans® 205/206 A7</b>
Produktbezeichnung / Product identification / Désignation du produit	

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinie(n) oder Normen überein:  
 The designated product is in compliance with the provisions of the following EC directive(s) or standards:  
 Le produit désigné est conforme aux dispositions de la / des directive(s) CE ou du / des standard(s) suivant(s):

Explosionsschutzrichtlinie / Explosion protection / Protection contre les explosions  Norm Standard Standard	94/9/EG  EN 50014: 1997 + A1 + A2 EN 50020: 1994
Niederspannungs-Richtlinie / Low-voltage directive / Directive basse tension  Norm Standard Standard	73/23/EWG  EN 60529 / 10.91 / VDE 0470 Teil 1: 1992-11 EN 61010 Teil 1 / 03.93 / VDE 0411 Teil 1: 1994-03 EN 61010-1/A2 / 07.95 / VDE 0411 Teil 1 / A1: 1996-05

EMV-Richtlinie / EMC directive / Directive CEM  Norm Standard Standard	89/336/EWG  DIN EN 61326 / VDE 0843 Teil 20: 1998-01 DIN EN 61326/A1 / VDE 0843 Teil 20/A1: 1999-05
--	--

Außerdem entspricht es den Vorschriften des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 18.09.1998.  
 Furthermore it complies with the provisions of the German law on electromagnetic compatibility of devices (EMVG) of September 18, 1998.  
 En outre, il correspond aux dispositions de la loi allemande sur la compatibilité électromagnétique des appareils (EMVG) du 18.09.1998.

Knick Elektronische Meßgeräte GmbH & Co.

ppa.   
 Wolfgang Feucht

ppa.   
 Bernhard Kusig

09.10.2002

**EG-Konformitätserklärung  
EC Declaration of Conformity  
Déclaration de Conformité CE**

**Knick** >

Knick  
Elektronische Meßgeräte  
GmbH & Co.  
Beuckestraße 22  
D-14163 Berlin

Dokument-Nr. /  
Document No. /  
No. document

EG21009B

Produktbezeichnung /  
Product identification /  
Désignation du produit

**Temperatur-Meßumformer ThermoTrans® 210/211 A7**

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinie(n) oder Normen überein:  
The designated product is in compliance with the provisions of the following EC directive(s) or standards:  
Le produit désigné est conforme aux dispositions de la / des directive(s) CE ou du / des standard(s) suivant(s):

Explosionsschutzrichtlinie /  
Explosion protection /  
Protection contre les explosions

94/9/EG

Norm  
Standard  
Standard

EN 50014: 1997 + A1 + A2  
EN 50020: 1994

Niederspannungs-Richtlinie /  
Low-voltage directive /  
Directive basse tension

73/23/EWG

Norm  
Standard  
Standard

EN 60529 / 10.91 / VDE 0470 Teil 1: 1992-11  
EN 61010 Teil 1 / 03.93 / VDE 0411 Teil 1: 1994-03  
EN 61010-1/A2 / 07.95 / VDE 0411 Teil 1 / A1: 1996-05

EMV-Richtlinie /  
EMC directive /  
Directive CEM

89/336/EWG

Norm  
Standard  
Standard

DIN EN 61326 / VDE 0843 Teil 20: 1998-01  
DIN EN 61326/A1 / VDE 0843 Teil 20/A1: 1999-05

Außerdem entspricht es den Vorschriften des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 18.09.1998.  
Furthermore it complies with the provisions of the German law on electromagnetic compatibility of devices (EMVG) of September 18, 1998.  
En outre, il correspond aux dispositions de la loi allemande sur la compatibilité électromagnétique des appareils (EMVG) du 18.09.1998.

**Knick Elektronische Meßgeräte GmbH & Co.**

ppa.  
Wolfgang Feucht

ppa.  
Bernhard Kusig

## **ThermoTrans® 2xx**

# **Sicherheits- und Installationshinweise**

### **Installation und Inbetriebnahme**

Der Temperaturmeßumformer ThermoTrans® 2xx ist ein zugehöriges Betriebsmittel zum Einsatz außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche. Der Speisemeßstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit darf in explosionsgefährdete Bereiche geführt werden. An den Speisemeßstromkreis dürfen nur bescheinigte eigensichere Stromkreise angeschlossen werden. Vor Inbetriebnahme ist der Nachweis der Eigensicherheit für die Zusammenschaltung des Speisemeßstromkreises mit angeschlossenen Betriebsmitteln einschließlich der Leitungen zu führen. Die EG-Baumusterprüfbescheinigung und die Bestimmungen der EN 50014:1997+A1+A2 und EN 50020:1994 sind zu beachten.

Die Montage/Demontage, die Installation, der Betrieb und die Instandhaltung darf nur durch qualifiziertes Personal im Sinne der Automatisierungsindustrie unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Bedienungsanleitung durchgeführt werden. Bei der Installation sind die technischen Daten und die Anschlußwerte zu beachten.

### **Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Der Temperaturmeßumformer ThermoTrans® 2xx dient zur Erfassung von widerstandsproportionalen Meßsignalen bzw. Thermospannungen und deren Umwandlung in eingepreßte Strom- oder Spannungssignale im Ausgangsstromkreis. Die Meßumformer Thermotrans® 2xx bieten sichere Trennung und hohe Isolationsfestigkeit zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie.

Die Meßumformer Thermotrans® 205/206 erlauben den Anschluß aller gängigen Widerstandsthermometer wahlweise in 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung.

Die Meßumformer Thermotrans® 210/21 erlauben den Anschluß von Thermoelementen. Sie können auch zur Meßung von Spannungen im Bereich -20 ... +100 mV mit einer Übertragungsrate von 1/s eingesetzt werden.

---

## ThermoTrans® 2xx

- Weitbereichsversorgung - nur 2 Ausführungen für alle Netzspannungen
- verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1), sichere Trennung gemäß DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1)
- Schutz vor Fehlmessungen durch Potentialverschleppung
- hohe Übertragungsgenauigkeit
- Ex-Schutz II (1) G [EEx ia] IIC
- Anreihgehäuse 22,5 mm

# Typenprogramm

## Fest eingestellte Standardtypen

### ThermoTrans® 205 mit Stromausgang

Bestell-Nr.		205 A7	x	xx	xx	x
Meßfühler	Pt 100 (– 200 ... + 850 °C)	A				
	Pt 1000 (– 200 ... + 850 °C)	B				
	Ni 100 (– 60 ... + 180 °C)	C				
	1000 Ohm	D				
	5000 Ohm	E				
Meßspanne	50 K		05			
	100 K		10			
	150 K		15			
	200 K		20			
	300 K		30			
	400 K		40			
	1000 Ohm		70			
	5000 Ohm		88			
Meßanfang	–100 °C		02			
	–50 °C		01			
	0 °C		00			
	50 °C		11			
	100 °C		12			
	200 °C		14			
	0 Ohm		30			
Ausgang	0 ... 20 mA					D
	4 ... 20 mA					L

Meßfühler in 4-Leiter-Schaltung (3-Leiter-Schaltung Opt. 494), Ausgangskennlinie steigend, ohne Filterkonstante, Leitungsbruchererkennung 22 mA

# Typenprogramm

## Fest eingestellte Standardtypen (Fortsetzung)

### ThermoTrans® 206 mit Spannungsausgang

Bestell-Nr.		206 A7	x	xx	xx	V
Meßfühler	Pt 100 (– 200 ... + 850 °C)	A				
	Pt 1000 (– 200 ... + 850 °C)	B				
	Ni 100 (– 60 ... + 180 °C)	C				
	1000 Ohm	D				
	5000 Ohm	E				
Meßspanne	50 K		05			
	100 K		10			
	150 K		15			
	200 K		20			
	300 K		30			
	400 K		40			
	1000 Ohm		70			
	5000 Ohm		88			
Meßanfang	–100 °C		02			
	–50 °C		01			
	0 °C		00			
	50 °C		11			
	100 °C		12			
	200 °C		14			
	0 Ohm		30			
Ausgang	0 ... 10 V					V

Meßfühler in 4-Leiter-Schaltung (3-Leiter-Schaltung Opt. 494), Ausgangskennlinie steigend, ohne Filterkonstante, Leitungsbruchererkennung 11 V



# Typenprogramm

## Fest eingestellte Standardtypen (Fortsetzung)

### ThermoTrans® 210 mit Stromausgang

Bestell-Nr.	210 A7 x xx xx x				
Meßfühler	J	J			
	K	K			
	S	S			
Meßspanne	700 K	60			
	1000 K	75			
	1700 K	97			
Meßanfang	0 °C	00			
Ausgang	0 ... 20 mA				D
	4 ... 20 mA				L

Ausgangskennlinie steigend, ohne Filterkonstante, interne Vergleichsstelle;  
Leitungsbruchererkennung 22 mA

### ThermoTrans® 211 mit Spannungsausgang

Bestell-Nr.	211 A7 x xx xx V				
Meßfühler	J	J			
	K	K			
	S	S			
Meßspanne	700 K	60			
	1000 K	75			
	1700 K	97			
Meßanfang	0 °C	00			
Ausgang	0 ... 10 V				V

Ausgangskennlinie steigend, ohne Filterkonstante, interne Vergleichsstelle;  
Leitungsbruchererkennung 11 V

---

# Typenprogramm

## Kundenspezifisch eingestellte Typen

### **ThermoTrans® 205 mit Stromausgang**

Bestell-Nr. 205 A7 999 999

### **ThermoTrans® 206 mit Spannungsausgang**

Bestell-Nr. 205 A7 999 999

---

### **ThermoTrans® 210 mit Stromausgang**

Bestell-Nr. 210 A7 999 999

### **ThermoTrans® 211 mit Spannungsausgang**

Bestell-Nr. 211 A7 999 999

## Parametrierbare Typen

Parametrierbar über Schnittstelle. Werkseinstellung siehe Parametrierformblatt.

---

### **ThermoTrans® 205 mit Stromausgang**

Bestell-Nr. 205 A7 000 000

### **ThermoTrans® 206 mit Spannungsausgang**

Bestell-Nr. 206 A7 000 000

---

### **ThermoTrans® 210 mit Stromausgang**

Bestell-Nr. 210 A7 000 000

### **ThermoTrans® 211 mit Spannungsausgang**

Bestell-Nr. 211 A7 000 000

## Optionen

Bestell-Nr.

Hilfsenergie 24 V AC/DC

336

Hilfsenergie 115 V AC

363

Eingang eigensicher, EEx ia IIC

444

ThermoTrans® 205 / 206 Standardtyp  
in 3-Leiter-Schaltung

494

## Zubehör

Kommunikationspaket

ZU 0254

zur Parametrierung der Temperatur-  
Meßumformer, mit Meßstellendatenbank  
nach VDI / VDE 2187, bestehend aus:

- LWL-Verbindungskabel 3 m
- Schnittstellenadapter optisch – RS 232
- Adapter D-Sub 9polig – D-Sub 25polig,
- Parametrier-Software und Meßstellen-  
Datenbank Paraly®

## Parametrierformblatt

Wichtig! Bitte füllen Sie das Parametrierformblatt vollständig aus, und legen Sie es der Bestellung bei. Bei fehlenden Angaben wird der in eckigen Klammern angegebene Wert bzw. die dunkel gefärbte Einstellung ☐ parametriert.

# Parametrierformblatt

## ThermoTrans® 205/206

Meßfühler <sup>1)</sup>	Temperaturfühler: <input checked="" type="checkbox"/> Pt 100 nach DIN IEC 751 <input type="checkbox"/> Pt 500 <input type="checkbox"/> Pt 1000 <input type="checkbox"/> Ni 100 nach DIN 43 760 <input type="checkbox"/> Ni 120 <input type="checkbox"/> Ni 500 <input type="checkbox"/> Ni 1000	
	Widerstandsgeber oder Potentiometer: <input type="checkbox"/> ≤ 500 Ohm <input type="checkbox"/> ≤ 5000 Ohm	
Anschluß	<input type="checkbox"/> 2-Leiter-Schaltung Leitungswiderstand <sup>2)</sup> ___ ___ , ___ ___ Ohm <input type="checkbox"/> 3-Leiter-Schaltung <input checked="" type="checkbox"/> 4-Leiter-Schaltung	
Meßbereich	Meßanfang <sup>2)</sup> ___ ___ °C [0 °C]   oder ___ ___ Ohm Meßspanne <sup>2)</sup> ___ ___ K [100 K] oder ___ ___ Ohm	
Ausgang <sup>3)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 0 ... 10 V	
Kennlinie	<input checked="" type="checkbox"/> steigend <input type="checkbox"/> fallend	
Fehlermeldungen	Meldung: <input checked="" type="checkbox"/> nur bei Leitungsbruch <input type="checkbox"/> bei Leitungsbruch und bei Meßbereichsüberschreitung Meldesignal: <input checked="" type="checkbox"/> 22 mA bzw. 11 V <input type="checkbox"/> – 1 mA bzw. – 0,5 V	
Filterkonstante T <sub>99</sub>	___ ___ s <sup>2)</sup> (Filter 1. Ordnung)	[0 s]
Meßstellennummer	___ ___ [keine]	

1) andere Typen auf Anfrage, 2) den möglichen Parametrierbereich entnehmen Sie bitte den technischen Daten, 3) andere Werte auf Anfrage

# Parametrierformblatt

## ThermoTrans® 210/211

Meßfühler	Thermoelemente: <input type="checkbox"/> Typ B <input type="checkbox"/> Typ S <input type="checkbox"/> Typ E <input type="checkbox"/> Typ T <input type="checkbox"/> Typ J <input type="checkbox"/> Typ U <input checked="" type="checkbox"/> Typ K <input type="checkbox"/> Spannung <input type="checkbox"/> Typ L <input type="checkbox"/> Typ N <input type="checkbox"/> Typ R	
Meßbereich	Meßanfang <sup>1)</sup> _____ °C [0 °C]    oder    _____ mV Meßspanne <sup>1)</sup> _____ K [1000 K] oder    _____ mV	
Vergleichsstelle	<input checked="" type="checkbox"/> intern <input type="checkbox"/> extern Pt 100 <input type="checkbox"/> intern/extern umschaltbar (über Brücke) <input type="checkbox"/> fest eingestellte Temperatur <sup>2)</sup> ____ , ____ °C [25 °C]	
Ausgang <sup>3)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 0 ... 10 V	
Kennlinie	<input checked="" type="checkbox"/> steigend <input type="checkbox"/> fallend	
Fehlermeldungen	Meldung: <input checked="" type="checkbox"/> nur bei Leitungsbruch <input type="checkbox"/> bei Leitungsbruch und bei Meßbereichsüberschreitung Meldesignal: <input checked="" type="checkbox"/> 22 mA bzw. 11 V <input type="checkbox"/> – 1 mA bzw. – 0,5 V	
Filterkonstante T <sub>99</sub>	_____ s <sup>1)</sup> (Filter 1. Ordnung)	[0 s]
Meßstellennummer	_____	[keine]

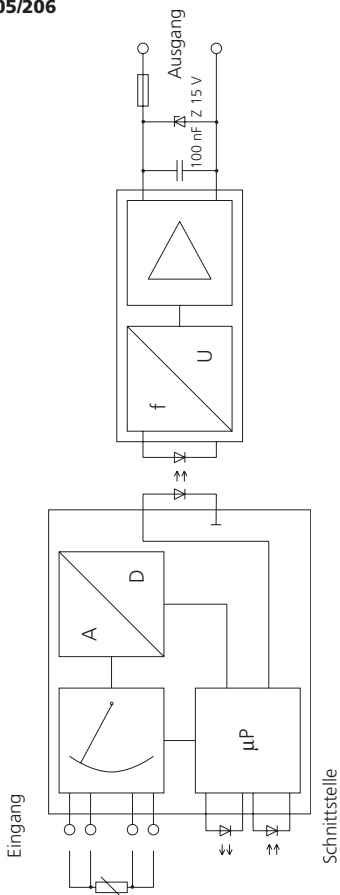
1) den möglichen Parametrierbereich entnehmen Sie bitte den technischen Daten

2) Kompensationsbereich –10 ... 80 °C

3) andere Werte auf Anfrage

# Prinzipschaltbild

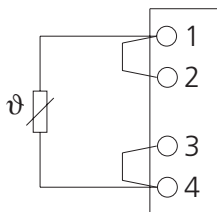
ThermoTrans® 205/206



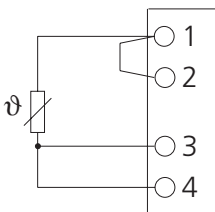
# Beschaltungsbeispiele

**ThermoTrans® 205/206**

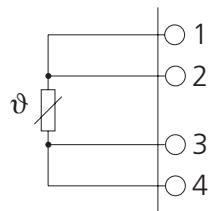
2-Leiterschaltung



3-Leiterschaltung



4-Leiterschaltung



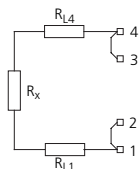
# Technische Daten

ThermoTrans® 205/206

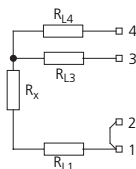
## Eingangsdaten

	Gebertyp	Meßbereich	Meßspanne (parametrierbar)
eigensicher	Pt 100 nach DIN IEC 751 Pt 500 Pt 1000 Ni 100 nach DIN 43760 Ni 120 Ni 500 Ni 1000	- 200 ... + 850 °C   - 60 ... + 180 °C	25 ... 1050 K   25 ... 240 K
	Widerstandsferngeber und Potentiometer	0 ... 500 Ohm oder 0 ... 5000 Ohm	9 ... 500 Ohm oder 90 ... 5000 Ohm

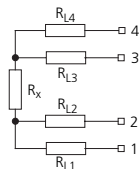
Anschluß	2-Leiter-Schaltung: 3-Leiter-Schaltung: 4-Leiter-Schaltung	parametrierter Leitungswiderstand wird in den Meßwert eingerechnet $R_{L1} = R_{L4}$
----------	--	--



2-Leiterschaltung



3-Leiterschaltung



4-Leiterschaltung

max. Leitungswiderstand	$R_{L1} + R_{L4} = 100 \text{ Ohm}$
----------------------------	-------------------------------------

Fühlerstrom	ca. 1 mA oder 0,1 mA, je nach Meßbereich
-------------	--

Leerlaufspannung	< 5 V
------------------	-------

Fühlerbruch- überwachung	alle Eingänge auf Leitungsbruch
-----------------------------	---------------------------------



# Technische Daten

## ThermoTrans® 205/206 (Fortsetzung)

Eingangs- fehlergrenzen	Widerstand:	Meßbereich 0 ... 500 Ohm	± 0,05 Ohm
		Meßbereich 0 ... 5 kOhm	± 0,5 Ohm
	mit Pt:	Meßbereich – 200 ... + 850 °C	± 0,2 K
	mit Ni:	Meßbereich – 60 ... + 180 °C	± 0,2 K
Temperaturkoeffizient am Eingang	25 ppm / K v. E. (mittlerer Tk im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)		

## Ausgangsdaten

Ausgangssignal (0 ... 100 %)	Typ 205: 0 / 4 ... 20 mA, eingeprägter Strom, Bürdenspannung $\leq 10$ V Typ 206: 0 ... 10 V, eingeprägte Spannung, Bürdenstrom $\leq 10$ mA
Auflösung	ca. 8000 Stufen (für 0 ... 100 %)
Aussteuerbereich	– 2,5 % ... 102,5 % der Meßspanne
Übersteuerungsbereich bei Fehlermeldung	Typ 205: – 1,0 mA bzw. 22 mA Typ 206: – 0,5 V bzw. 11 V
Ausgangsfehlergrenzen	0,1 % v. E.
Temperaturkoeffizient am Ausgang	100 ppm / K v. E. (mittlerer Tk im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)
Restwelligkeit am Ausgang	$< 10 \text{ mV}_{SS} + \text{Digitalisierungsfehler des Eingangs}$

## Übertragungsverhalten

Kennlinie	widerstands- oder temperaturlinear steigend oder fallend		
Meßrate	ca. 1/s		
Einstellzeit T <sub>99</sub>	≤ 900 ms		
digitales Ausgangsfilter	T <sub>99</sub> = 0 ... 100 s (Filter 1. Ordnung)		

---

# Technische Daten

## ThermoTrans® 205/206 (Fortsetzung)

---

### Hilfsenergie

---

Hilfsenergie	230 V AC – 15 % + 10 %, 48 ... 62 Hz, ca. 2 VA
--------------	--

---

Opt. 336:	24 V AC / DC AC: – 15 % + 10 %, 48 ... 500 Hz, ca. 1,5 VA DC: – 15 % + 20 %, ca. 1,2 W
-----------	--

---

Opt. 363:	115 V AC – 15 % + 10 %, 48 ... 62 Hz, ca. 2 VA
-----------	--

---

### Isolation

---

Galvanische Trennung	3-Port-Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
----------------------	--

---

Prüfspannung	4 kV AC (Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie) 3 kV AC (Ausgang gegen Hilfsenergie)
--------------	--

---

Arbeitsspannung (Basisisolierung)	1000 V AC/DC Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2, 330 V AC/DC Ausgang gegen Hilfsenergie bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 nach DIN EN 61010-1 Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten. Bei Einsatz im Ex-Bereich beträgt die max. Arbeitsspannung 250 V.
--------------------------------------	--

---

Schutz gegen gefährliche Körperströme	Sichere Trennung nach DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1). Arbeitsspannungen bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2: 600 V AC / DC für Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 1: 300 V AC / DC für Ausgang gegen Hilfsenergie. Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten. Bei Einsatz im Ex-Bereich beträgt die max. Arbeitsspannung 250 V.
---------------------------------------	--

---

## Technische Daten

### ThermoTrans® 205/206 (Fortsetzung)

#### Normen und Zulassungen

Ex-Schutz (Opt. 444)	II (1) G [EEx ia] II C PTB 02 ATEX 2107 für weitere Angaben siehe Konformitäts- bescheinigungen
----------------------	--

Stoßspannungs- festigkeit	5 kV 1,2 / 50 µs nach IEC 255-4
------------------------------	---------------------------------

EMV <sup>1)</sup>	EMVG nach 89/336/EWG, DIN EN 61326, NAMUR-Empfehlung NE 21
-------------------	---

1) während der Störeinwirkung durch HF-Einstrahlung sind geringe Abweichungen möglich

#### weitere Daten

Schnittstelle (nur para- metrierbare Typen)	optisch, Schnittstellenadapter auf RS 232-Schnittstelle (PC) ist im Kommunikationspaket ZU 0254 enthalten
--	--

Umgebungs- temperatur	Betrieb:	– 10 ... + 60 °C
	Transport und Lagerung:	– 30 ... + 80 °C

Bauform	Anreihgehäuse A7, Breite 22,5 mm, Schraubklemmen weitere Abmessungen siehe Maßzeichnungen
---------	--

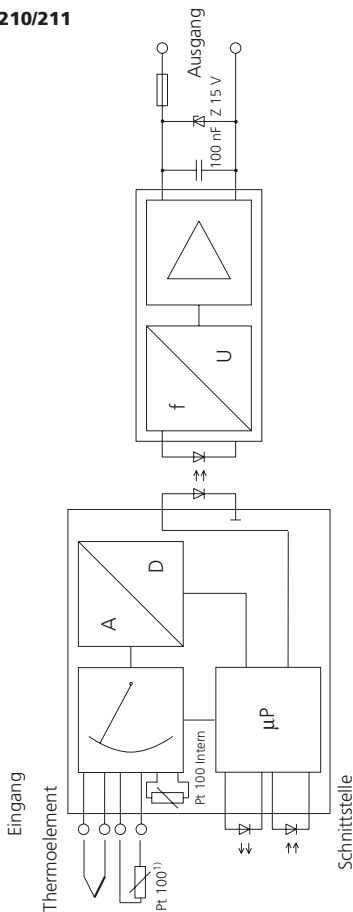
Schutzart	Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20
-----------	------------------------------

Befestigung	mit Schnappbefestigung für Hutschiene 35 mm nach EN 60715, Breite 22,5 mm, Anschlußquerschnitt siehe Maßzeichnungen
-------------	---

Gewicht	ca. 300 g
---------	-----------

# Prinzipschaltbild

ThermoTrans® 210/211

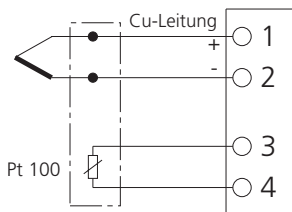


1) Zur Temperaturmessung externer Vergleichsstellen

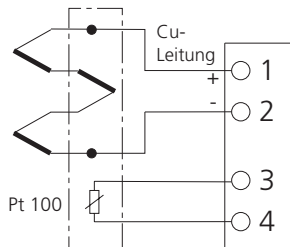
# Beschaltungsbeispiele

## ThermoTrans® 210/211

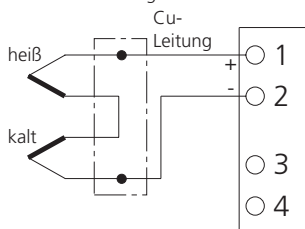
mit externer Vergleichsstelle



Summenschaltung  
mit externer Vergleichsstelle

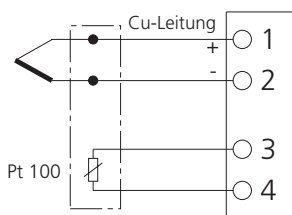


Differenzschaltung

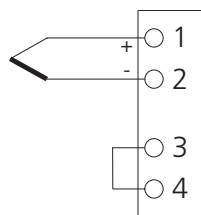


Anschluß bei Vergleichsstelle intern/extern umschaltbar

Pt 100 extern



Pt 100 intern



---

# Technische Daten

## ThermoTrans® 210/211

### Eingangsdaten

	Gebertyp		Meßbereich
eigensicher	Typ B	DIN / IEC 584-1	0 ... + 1820 °C
	Typ E	DIN / IEC 584-1	– 270 ... + 1000 °C
	Typ J	DIN / IEC 584-1	– 210 ... + 1200 °C
	Typ K	DIN / IEC 584-1	– 270 ... + 1372 °C
	Typ L	DIN 43710	– 200 ... + 900 °C
	Typ N	ASTM E 230-87	– 270 ... + 1300 °C
	Typ R	DIN / IEC 584-1	– 50 ... + 1767 °C
	Typ S	DIN / IEC 584-1	– 50 ... + 1767 °C
	Typ T	DIN / IEC 584-1	– 270 ... + 400 °C
	Typ U	DIN 43710	– 200 ... + 600 °C
Spannungseingang	– 20 ... + 100 mV		
Eingangswiderstand	> 10 MOhm		
Meßspanne (parametrierbar)	min. $\geq 2$ mV, max. Meßende – Meßanfang		
Fühlerbruch- überwachung	alle Eingänge auf Leitungsbruch (nicht bei Spannungsmessung)		
Eingangsfehlergrenzen	$\pm 10 \mu\text{V} + 0,05 \% \text{ v. M.}$		
Temperaturkoeffizient am Eingang	100 ppm / K v. E. (mittlerer Tk im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)		
Vergleichsstellen- eingang (parametrierbar)	interner Pt 100	< $\pm 1,0$ K	
	externer Pt 100	< $\pm 0,3$ K + Fehler des verwendeten Pt 100	

# Technische Daten

## ThermoTrans® 210/211 (Fortsetzung)

### Ausgangsdaten

Ausgangssignal (0 ... 100 %)	Typ 210: 0 / 4 ... 20 mA, eingepprägter Strom, Bürdenspannung $\leq 10$ V
	Typ 211: 0 ... 10 V, eingepprägte Spannung, Bürdenstrom $\leq 10$ mA
Auflösung	ca. 8000 Stufen (für 0 ... 100 %)
Aussteuerbereich	– 2,5 % ... 102,5 % der Meßspanne
Übersteuerungsbereich bei Fehlermeldung	Typ 210: – 1,0 mA bzw. 22 mA Typ 211: – 0,5 V bzw. 11 V
Ausgangsfehlergrenzen	0,1 % v. E.
Temperaturkoeffizient am Ausgang	100 ppm / K v. E. (mittlerer Tk im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)
Restwelligkeit am Ausgang	$< 10 \text{ mV}_{SS} + \text{Digitalisierungsfehler des Eingangs}$

### Übertragungsverhalten

Kennlinie	temperatur-, spannungslinear oder kundenspezifisch steigend oder fallend
Meßrate	ca. 1/s
Einstellzeit $T_{99}$	$\leq 900$ ms
digitales Ausgangsfilter	$T_{99} = 0 \dots 100$ s (Filter 1. Ordnung)

### Hilfsenergie

Hilfsenergie	230 V AC – 15 % + 10 %, 48 ... 62 Hz, ca. 2 VA
Opt. 336:	24 V AC / DC AC: – 15 % + 10 %, 48 ... 500 Hz, ca. 1,5 VA DC: – 15 % + 20 %, ca. 1,2 W
Opt. 363:	115 V AC – 15 % + 10 %, 48 ... 62 Hz, ca. 2 VA

---

# Technische Daten

## ThermoTrans® 210/211 (Fortsetzung)

### Isolation

---

Galvanische Trennung	3-Port-Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
Prüfspannung	4 kV AC (Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie) 3 kV AC (Ausgang gegen Hilfsenergie)
Arbeitsspannung (Basisisolation)	1000 V AC/DC Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2, 330 V AC/DC Ausgang gegen Hilfsenergie bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 1 nach DIN EN 61010-1 Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten. Bei Einsatz im Ex-Bereich beträgt die max. Arbeitsspannung 250 V.
Schutz gegen gefährliche Körperströme	Sichere Trennung nach DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1). Arbeitsspannungen bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2: 600 V AC / DC für Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 1: 300 V AC / DC für Ausgang gegen Hilfsenergie. Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten. Bei Einsatz im Ex-Bereich beträgt die max. Arbeitsspannung 250 V.



## Technische Daten

### ThermoTrans® 210/211 (Fortsetzung)

#### Normen und Zulassungen

Ex-Schutz (Opt. 444)	II (1) G [EEx ia] II C PTB 02 ATEX 2107 für weitere Angaben siehe Baumusterprüfbescheinigung
----------------------	--

Stoßspannungs- festigkeit	5 kV 1,2 / 50 µs nach IEC 255-4
------------------------------	---------------------------------

EMV <sup>1)</sup>	EMVG nach 89/336/EWG, DIN EN 61326, NAMUR-Empfehlung NE 21
-------------------	---

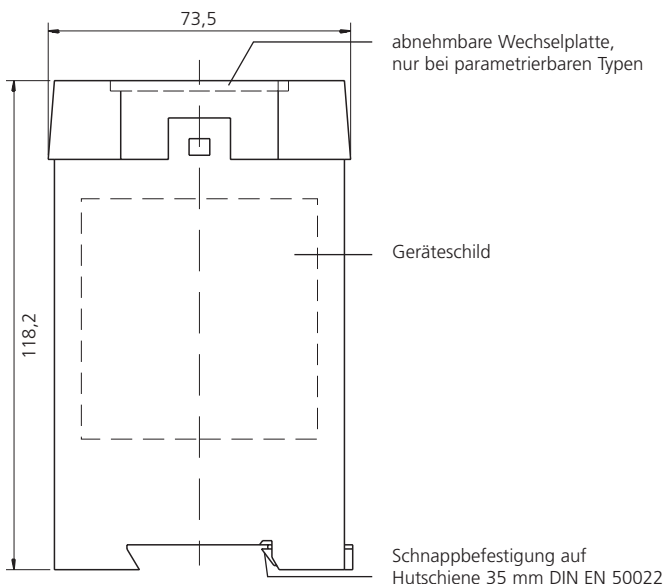
1) während der Störeinwirkung durch HF-Einstrahlung sind geringe Abweichungen möglich

#### weitere Daten

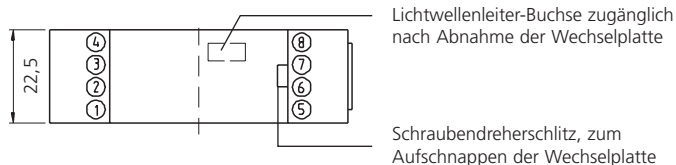
Schnittstelle (nur parametrierbare Typen)	optisch, Schnittstellenadapter auf RS 232-Schnittstelle (PC) ist im Kommunikationspaket ZU 0254 enthalten
Umgebungs- temperatur	Betrieb: – 10 ... + 60 °C Transport und Lagerung: – 30 ... + 80 °C
Bauform	Anreihgehäuse A7, Breite 22,5 mm, Schraubklemmen weitere Abmessungen siehe Maßzeichnungen
Schutzart	Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20
Befestigung	mit Schnappbefestigung für Hutschiene 35 mm nach EN 60715, Breite 22,5 mm, Anschlußquerschnitt siehe Maßzeichnungen
Gewicht	ca. 300 g

# Maßzeichnungen

und Klemmenbelegung



nur bei parametrierbaren Typen:







# Maßzeichnungen

und Klemmenbelegung (Fortsetzung)

## Klemmenbelegung

### ThermoTrans® 205/206

- 1  Eingang
- 2  Fühlerleitung
- 3  Fühlerleitung
- 4  Eingang
- 5 Ausgang +
- 6 Ausgang -
- 7 Hilfsenergie AC/DC
- 8 Hilfsenergie AC/DC

### ThermoTrans® 210/211

- 1 Eingang +/heiß
- 2 Eingang -/kalt
- 3 Pt 100 Eingang
- 4 Pt 100 Eingang
- 5 Ausgang +
- 6 Ausgang -
- 7 Hilfsenergie AC/DC
- 8 Hilfsenergie AC/DC

## Ausführung der Schraubklemmverbindung

Unverlierbare Klemmschrauben M3x8, Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz, max. Anschlußquerschnitt  
 je 1 x 4 mm<sup>2</sup> massiv  
 je 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse oder  
 je 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse

**Installation, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden!**

# EG-Baumusterprüfbescheinigung

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung  
in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer



### PTB 02 ATEX 2107

- (4) Gerät: Temperaturmessumformer ThermoTrans Typ 2\*\* A7 Opt. ...
- (5) Hersteller: Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co.
- (6) Anschrift: Beuckestr. 22, 14163 Berlin, Deutschland
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
- Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 02-22171 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 + A2

EN 50020:1994

- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:



II (1) G [EEx ia] IIC

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



Braunschweig, 27. August 2002

Seite 1/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## Anlage

(13)

 (14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2107**

 (15) Beschreibung des Gerätes

Der Temperaturmessumformer ThermoTrans Typ 2\*\* A7 Opt. ... dient in seinen verschiedenen Ausführungen zur Erfassung von widerstandsproportionalen Messsignalen bzw. von Thermospannungen und deren Umwandlung in eingeprägte Strom- oder Spannungssignale im Ausgangsstromkreis.

Der Einsatz erfolgt außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich ist -10 °C ... 60 °C.

### Elektrische Daten

Hilfsenergiestromkreis .....	230 V AC -15 % +10 %, ca. 2 VA
(KL 7, 8)	115 V AC -15 % +10 %, ca. 2 VA
	24 V AC -15 % +10 %, ca. 1,5 VA
	24 V DC -15 % +20 %, ca. 1,2 W

Ausgangsstromkreis .....	I = 0 ... 20 mA
(KL 5, 6)	U = 10 V
	U <sub>m</sub> = 253 V

### Typen 20\* ...

Widerstands-Messstromkreis..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
(KL 1, 2, 3, 4)

#### Höchstwerte:

U <sub>o</sub>	=	6 V
I <sub>o</sub>	=	13 mA
P <sub>o</sub>	=	20 mW
R <sub>i</sub>	=	480 Ω
Kennlinie linear		

L <sub>o</sub>	=	3 mH
C <sub>o</sub>	=	2200 nF

L <sub>i</sub>	vernachlässigbar klein
C <sub>i</sub>	vernachlässigbar klein

Der Widerstands-Messstromkreis ist vom Hilfsenergiestromkreis sowie dem Ausgangsstromkreis bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Seite 2/4

## Typen 21\* ...

Thermoelement-Messstromkreis..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
(KL 1, 2)

### Höchstwerte:

$$U_o = 6 \text{ V}$$

$$I_o = 2,3 \text{ mA}$$

$$P_o = 3,5 \text{ mW}$$

$$R_i = 2600 \text{ } \Omega$$

Kennlinie linear

$$L_o = 3 \text{ mH}$$

$$C_o = 2300 \text{ nF}$$

$L_i$  vernachlässigbar klein

$$C_i = 1100 \text{ nF}$$

bzw.

zum Anschluss an einen bescheinigten  
eigensicheren Stromkreis

### Höchstwerte:

$$U_i = 12 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 250 \text{ mW}$$

$L_i$  vernachlässigbar klein

$$C_i = 1100 \text{ nF}$$

Pt 100-Messstromkreis..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
(KL 3, 4)

### Höchstwerte:

$$U_o = 6 \text{ V}$$

$$I_o = 5,5 \text{ mA}$$

$$P_o = 8,5 \text{ mW}$$

$$R_i = 1090 \text{ } \Omega$$

Kennlinie linear

$$L_o = 3 \text{ mH}$$

$$C_o = 2300 \text{ nF}$$

$L_i$  vernachlässigbar klein

$$C_i = 1100 \text{ nF}$$

Thermoelement-Messstromkreis und Pt 100-Messstromkreis sind galvanisch miteinander verbunden und vom Hilfsenergiestromkreis sowie dem Ausgangsstromkreis bis zu einem Scheitelpunkt der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2107

(16) Prüfbericht PTB Ex 02-22171

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

werden durch die zitierten Normen erfüllt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 27. August 2002

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



Seite 4/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

---

**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

Postfach 37 04 15  
D-14134 Berlin

Telefon: +49 (0)30 - 801 91 - 0  
Telefax: +49 (0)30 - 801 91 - 200  
[www.knick.de](http://www.knick.de)  
[knick@knick.de](mailto:knick@knick.de)