

ALLES AUF EINEN BLICK.

Unsere
Produkte
für Ihr Projekt

SELBSTBEGRENZENDE HEIZBÄNDER

FLUORPOLYMER ISOLIERTE HEIZLEITUNG · MINERALISOLIERTE HEIZLEITUNG

STEUERUNGS- UND REGELTECHNIK



KLÖPPER
THERM



**Für uns zählt, was Sie realisieren möchten.
Elektrische Heizsysteme von Klöpper-Therm.**

Die Funktionalität und der hohe wirtschaftliche Nutzen unserer Anlagen begründen unseren Ruf als Spezialisten für elektrische Heizsysteme. Diesen Anspruch setzen wir für Sie und Ihr Projekt mit Begeisterung um. Unsere Erfahrung ist Ihr Vorteil.

Alles muss passen: Wir bieten von Entwicklung, Planung und Fertigung bis zur Inbetriebnahme alle Leistungen aus einer Hand. Vom Standort Dortmund aus realisieren wir mit über 90 Mitarbeitern Projekte auf der ganzen Welt und sind dabei immer nah bei Ihnen.

**Wir wissen, was unsere Kunden wollen.
Nehmen Sie uns beim Wort.**

Selbstbegrenzende Heizbänder Ex-geschützt

Datenblatt Selbstbegrenzendes Heizband Typ KT-J	Seite 4
Datenblatt Selbstbegrenzendes Heizband Typ HKT-J	Seite 9
Produktliste Anschlusskomponenten	Seite 14

Selbstbegrenzende Heizbänder für die industrielle Anwendungen

Datenblatt Selbstbegrenzendes Heizband Typ KT-JT	Seite 22
Produktliste Anschlusskomponenten	Seite 27

Fluorpolymerisierte Heizleitung

Datenblatt Einaderkunststoffheizleitung Typ TCTEX-H.*/TCTEX-L.*	Seite 30
Datenblatt Ex-Verbindungs-muffe Typ PTFE Ex 7025	Seite 35
Datenblatt Ex-Verbindungs-muffe Typ PTFE Ex 7160	Seite 36
Produktliste Anschlusskomponenten	Seite 38

Mineralisierte Heizleitung

Datenblatt Mineralisierte Heizleitung	Seite 44
Produktliste Anschlusskomponenten	Seite 50

Steuerungs- und Regeltechnik

Uniplex III	Seite 55
Uniplex III	Seite 60
Unigate RS 485 Profibus	Seite 62
Pt-100	Seite 63
Regelkästen	Seite 68

Anfrage-Formular zur Projektierung von Rohrbegleitheizungen	Seite 70
---	----------

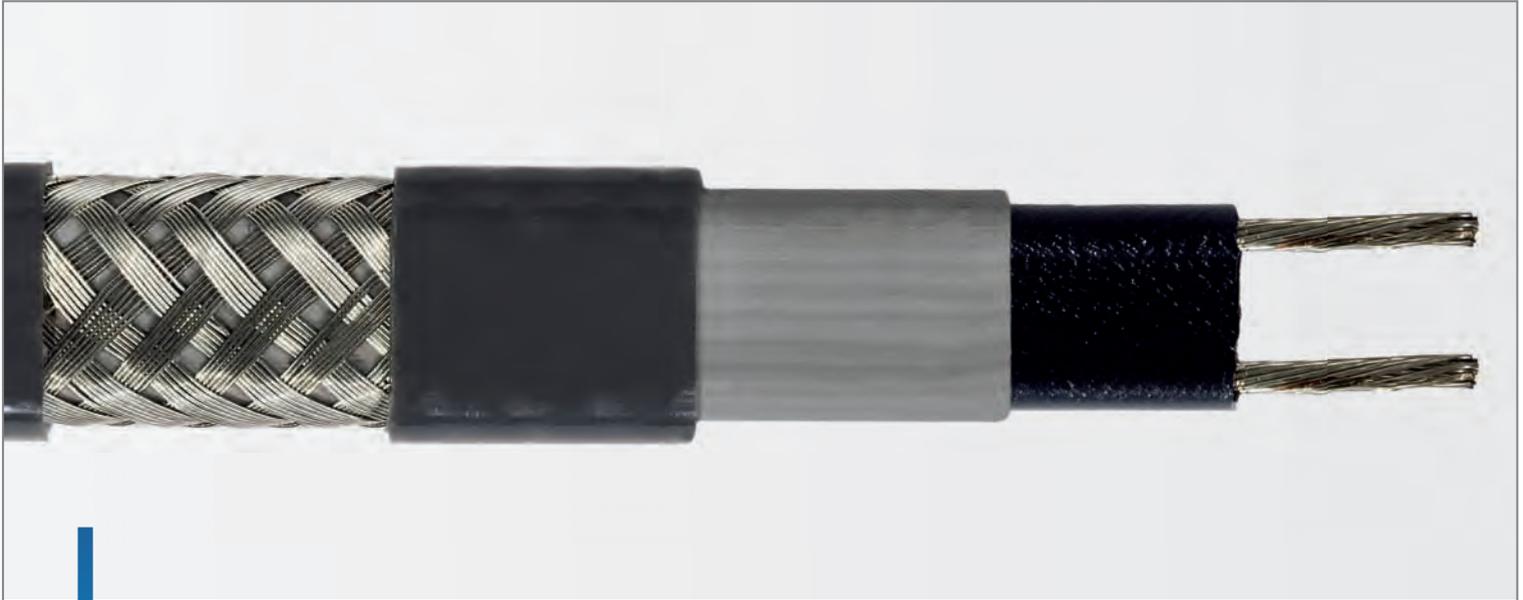
1

2

3

4

5



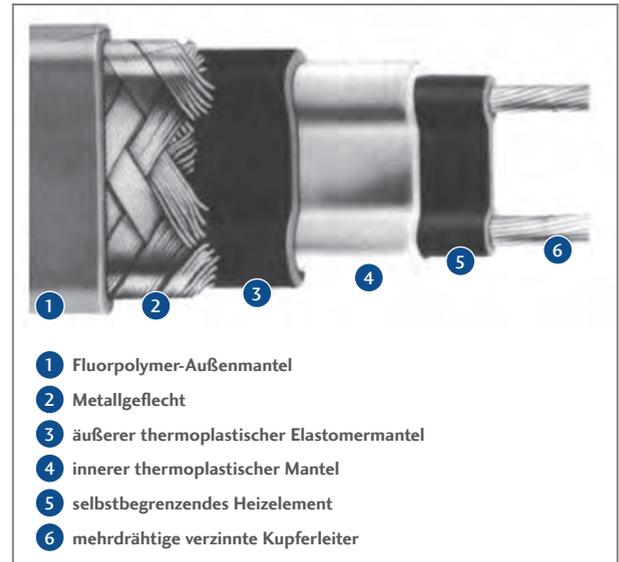
Selbstbegrenzendes Heizband Typ KT-J für Frostschutz und Prozesstemperaturen bis max. 65 °C

Typ	Leistung	Art.-Nr.
KT23J	9 W/m bei +10 °C	101228
KT25J	15 W/m bei +10 °C	101229
KT28J	25 W/m bei +10 °C	101230
KT210J	32 W/m bei +10 °C	101231

Alle Heizbänder konfektionieren wir nach den spezifischen Anforderungen unserer Kunden.

Beschreibung

Das Klöpper-Therm Heizband Typ KT-J ist eine Parallelheizleitung mit selbstbegrenzender Charakteristik. Ein halbleitender Polymerwerkstoff als Heizelement wird über die mehrdrätigen verzinnnten Kupferversorgungsleiter (1,22 mm²) extrudiert. Das halbleitende Heizelement erhöht oder reduziert seine Leistungsabgabe in Abhängigkeit von Temperaturänderungen. Zwei Ummantelungen sorgen für besondere Durchschlagsfestigkeit, Feuchtigkeitsbeständigkeit und Schutz vor mechanischer Beschädigung, sei es durch Schläge oder Abscherungen. Der innere thermoplastische Isoliermantel wird über das Heizelement extrudiert und mit ihm verbunden. Der äußere thermoplastische Elastomerschutzmantel wird anschließend über den inneren Isoliermantel extrudiert. Über der zweiten Ummantelung wird ein Geflecht aus verzinn-tem Kupfer aufgebracht, das als Schutzleiter dient. Das Geflecht wird von einem Fluorpolymer-Außenmantel umhüllt, der sich durch seine hervorragende chemische Beständigkeit auszeichnet. Das Heizband ist somit optimal vor korrosiven oder chemischen Einflüssen geschützt.



Funktionsprinzip

Die parallelen Versorgungsleiter führen über die gesamte Heizbandlänge Spannung zu. Das halbleitende Heizelement weist eine nahezu unendliche Anzahl an parallelen Strompfaden auf, so dass das Heizband im Feld beliebig abgelängt werden kann, ohne dass kalte oder tote Zonen entstehen. Das Heizband erhält seine selbstbegrenzende Charakteristik durch die Eigenschaften des halbleitenden Heizelementes. Steigt die Temperatur des Heizelements, nimmt die Zahl der Strompfade im Heizelement und damit die Leistungsabgabe ab. Sinkt die Temperatur des Heizelements, steigt die Zahl der Strompfade und damit die Leistungsabgabe. Dies geschieht auf der gesamten Heizbandlänge, also passt sich die Leistungsabgabe an die unterschiedlichen Bedingungen entlang einer Rohrleitung an. Der selbstbegrenzende Effekt erlaubt es, dass sich das Heizband überlappt, ohne dass Heistellen oder Überhitzungen auftreten. Da das Heizband seine Leistungsabgabe selbst steuert, sorgt es für eine effiziente Energienutzung, indem es Wärme nur dann erzeugt, wenn und wo es erforderlich ist bei gleichzeitiger Begrenzung seiner maximalen Oberflächentemperatur.

Anwendung

Das Klöpper-Therm Heizband Typ KT-J ist ideal geeignet, die Fließfähigkeit eines Mediums bei niedrigen Umgebungstemperaturen aufrecht zu erhalten. Typische Anwendungen für dieses Produkt sind Frostschutzsysteme und Systeme mit niedriger Leistungsdichte wie Produktrohrleitungen, Feuerlöscheinrichtungen, Prozesswasser, Staubbindesysteme, Warmwasser und Schutz vor Eisschäden (Haustechnik).

Technische Daten der Heizbänder

Typ- bezeichnung	Watt/Meter bei 10 °C	Betriebs- spannung (V AC)	Maximale Heizband- länge (pro Strang) (m)	Maximale Einsatz- temperatur, dauernd (°C)	Maximale Einsatz- temperatur, kurzzeitig (°C)	Temperatur- klasse (Gas-Ex- Bereich)*	Maximale Oberflächen- temperatur (Staub-Ex- Bereich)*
KT23J	9	230	185	65	85	T6	T85 °C
KT25J	15	230	155	65	85	T6	T85 °C
KT28J	25	230	125	65	85	T5	T100 °C
KT210J	32	230	115	65	85	T5	T100 °C

*Die Temperaturklasseneinstufung von elektrischen Geräten findet Verwendung bei Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen und definiert die Oberflächentemperatur, die die elektrischen Geräte bei bestimmungsgemäßem Betrieb nicht überschreiten. Bei der Kennzeichnung der elektrischen Geräte unterscheidet man zwischen Gas-Ex- und Staub-Ex-Bereichen.

Die Heizbänder sind unter der EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. KEMA 04 ATEX 2146U für den Einsatz in durch Gase und Stäube explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 bzw. 21 und 22 zugelassen. Klöppler Therm liefert ein komplettes Programm an Anschlusskästen, Anschluss- und Endabschlussgarnituren, das zusammen mit den Heizbändern unter der EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. KEMA 05 ATEX 2102X zugelassen ist.

Abmessungen (nominal)	Breite 11,9 mm, Dicke 6,0 mm
Gewicht:	130 g/m
Minimale Montagetemperatur:	-40 °C
Minimaler Biegeradius:	12 mm bei -40 °C

Sicherungsautomaten-Auswahl (C-Charakteristik)

Typ- bezeichnung	Einschalt- temperatur (°C)	Max. empfohlene Heizbandlänge (in Metern) bei gegebener Sicherungsautomatengröße			
		16 A	20 A	25 A	32 A
KT23J	+10	241**	302**	377**	482**
	-5	192**	240**	300**	384**
	-20	159	199**	249**	319**
	-30	143	179	224**	286**
KT25J	+10	170**	213**	266**	341**
	-5	135	169**	212**	271**
	-20	112	140	175**	225**
	-30	101	126	157**	202**
KT28J	+10	90	113	141**	180**
	-5	74	92	116	148**
	-20	63	78	98	125
	-30	57	71	89	114
KT210J	+10	57	72	89	115
	-5	48	60	75	96
	-20	41	52	65	83
	-30	38	47	59	76

Hinweise:

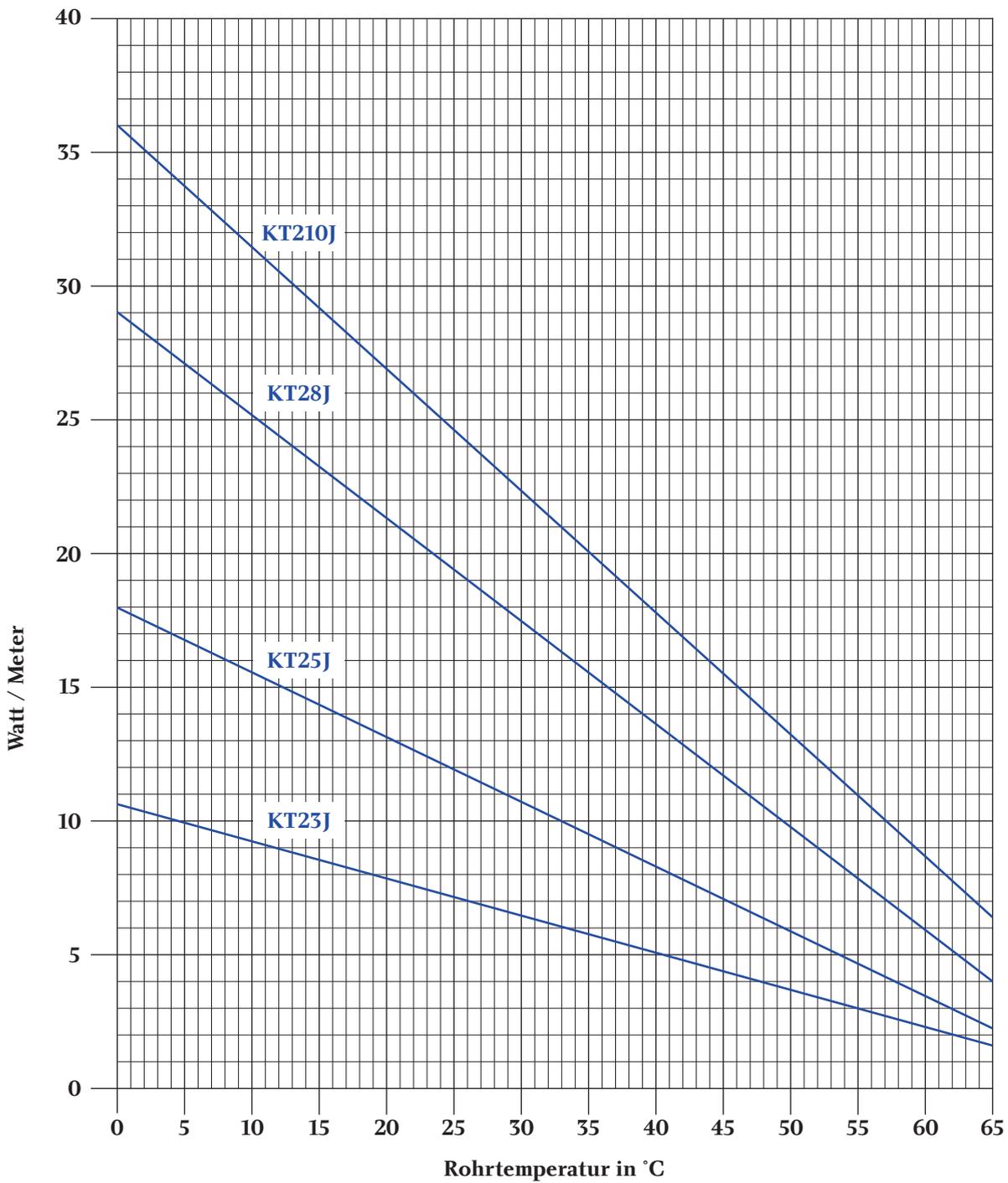
1. Die Sicherungsautomatengröße richtet sich nach der minimalen Einschalttemperatur, da sich der Einschaltstrom des Heizbandes bei sinkender Umgebungstemperatur erhöht.

2. Überschreiten Sie nicht die je Heizbandtyp angegebene max. empfohlene Heizbandlänge pro Strang. Die mit zwei Sternen (**) gekennzeichneten größeren Heizbandlängen sind nur durch Anschluss zweier oder mehrerer Stränge, von denen keiner die je Heizbandtyp angegebene max. empfohlene Heizbandlänge pro Strang überschreiten darf, an den Automaten in Form einer Parallelschaltung möglich. Die in der Tabelle angegebene max. empfohlene Heizbandlänge darf dabei nicht überschritten werden.

3. Bei Anschluss von zwei oder mehr unterschiedlich leistungsstarken Heizbändern an einen Sicherungsautomaten verwenden Sie bitte für jeden Heizbandtyp die 16 Ampere (16 A) Spalte und teilen Sie 16 Ampere durch die dort bezogen auf die gewünschte minimale Einschalttemperatur angegebene maximale Heizbandlänge. So erhalten Sie für jeden Heizbandtyp einen Ampere/Meter-Wert. Multiplizieren Sie die Länge jedes Heizbandes mit dem zugehörigen Ampere/Meter-Wert. Die einzelnen ermittelten Ampere-Werte sind aufzusummieren. Der aufsummierte Wert darf die Sicherungsautomatengröße nicht überschreiten.

4. Klöpffer-Therm schreibt für elektrische Heizsysteme den Einsatz einer Fehlerstromschutzeinrichtung mit einem Bemessungswert des Fehlerstromes von nicht mehr als 300 mA vor. Fehlerstromschutzeinrichtungen mit einem Bemessungswert des Fehlerstromes von 30 mA sollten bevorzugt eingesetzt werden.

Leistungsabgabewerte bei 230 V AC



Hinweis: Die Leistungswerte gelten für Anwendungen auf gedämmten Stahlrohren.



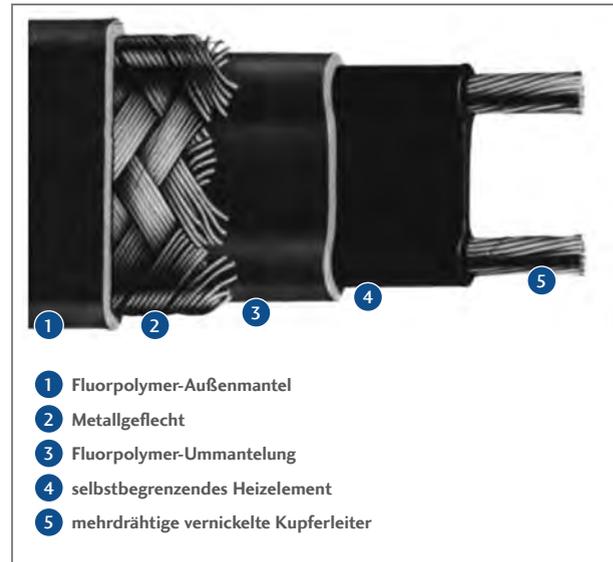
Selbstbegrenzendes Heizband Typ HKT-J für Frostschutz und Prozesstemperaturen bis max. 120 °C, dampfspülfest

Typ	Leistung	Art.-Nr.
HKT25J	15 W/m bei +10 °C	101237
HKT210J	31 W/m bei +10 °C	101227
HKT215J	46 W/m bei +10 °C	101240
HKT220J	63 W/m bei +10 °C	101241

Alle Heizbänder konfektionieren wir nach den spezifischen Anforderungen unserer Kunden.

Beschreibung

Das Klöppler-Therm Heizband Typ HKT-J ist eine Parallelheizleitung mit selbstbegrenzender Charakteristik. Ein strahlungsvernetzter halbleitender Polymerwerkstoff als Heizelement wird über die mehrdräftigen vernickelten Kupferversorgungsleiter (1,22 mm²) extrudiert. Das halbleitende Heizelement erhöht oder reduziert seine Leistungsabgabe in Abhängigkeit von Temperaturänderungen. Eine Fluorpolymer-Ummantelung sorgt für besondere Durchschlagsfestigkeit, Feuchtigkeitsbeständigkeit und Schutz vor mechanischer Beschädigung, sei es durch Schläge oder Abscherungen. Über der Fluorpolymer-Ummantelung ist ein Geflecht aus verzinnemtem Kupfer aufgebracht, das als Schutzleiter dient. Ein Fluorpolymer-Außenmantel, der sich durch seine hervorragende chemische Beständigkeit auszeichnet, umschließt das Geflecht, sodass das Heizband in feuchter oder korrosiver Umgebung eingesetzt werden kann.



Funktionsprinzip

Die parallelen Versorgungsleiter führen über die gesamte Heizbandlänge Spannung zu. Das halbleitende Heizelement weist eine nahezu unendliche Anzahl an parallelen Strompfaden auf, so dass das Heizband im Feld beliebig abgelängt werden kann, ohne dass kalte oder tote Zonen entstehen. Das Heizband erhält seine selbstbegrenzende Charakteristik durch die Eigenschaften des halbleitenden Heizelements. Steigt die Temperatur des Heizelements, nimmt die Zahl der Strompfade im Heizelement und damit die Leistungsabgabe ab. Sinkt die Temperatur des Heizelements, steigt die Zahl der Strompfade und damit die Leistungsabgabe. Dies geschieht auf der gesamten Heizbandlänge, also passt sich die Leistungsabgabe an die unterschiedlichen Bedingungen entlang einer Rohrleitung an. Der selbstbegrenzende Effekt erlaubt es, dass sich das Heizband überlappt, ohne dass Heistellen oder Überhitzungen auftreten. Indem das Heizband seine Leistungsabgabe selbst steuert, stellt es die zur Prozesstemperaturhaltung notwendige Heizleistung zur Verfügung bei gleichzeitiger Begrenzung seiner maximalen Oberflächentemperatur.

Anwendung

Das Klöppler-Therm Heizband Typ HKT-J ist ideal geeignet, die Fließfähigkeit von Medien über einen weiten Bereich von Betriebstemperaturen aufrecht zu erhalten. Dieses Produkt wird eingesetzt bei Frostschutzbeheizungen von dampfgespülten Rohrleitungen und bei Temperaturhaltebeheizungen für Prozesstemperaturen bis zu 120°C. Zu den typischen Anwendungen zählen Rohrleitungen für Kohlenwasserstoffe und Chemikalien.

Technische Daten der Heizbänder

Typ- bezeichnung	Watt/Meter bei 10 °C	Betriebs- spannung (V AC)	Maximale Heizband- länge (pro Strang) (m)	Maximale Einsatz- temperatur, dauernd (°C)	Maximale Einsatz- temperatur, kurzzeitig (°C)	Temperatur- klasse (Gas-Ex- Bereich)*	Maximale Oberflächen- temperatur (Staub-Ex- Bereich)*
HKT25J	15	230	155	120	190	T3	T200 °C
HKT210J	32	230	115	120	190	T3	T200 °C
HKT215J	46	230	95	120	190	T3	T200 °C
HKT220J	63	230	75	120	190	T3	T200 °C

*Die Temperaturklasseneinstufung von elektrischen Geräten findet Verwendung bei Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen und definiert die Oberflächentemperatur, die die elektrischen Geräte bei bestimmungsgemäßem Betrieb nicht überschreiten. Bei der Kennzeichnung der elektrischen Geräte unterscheidet man zwischen Gas-Ex- und Staub-Ex-Bereichen.

Die Heizbänder sind unter der EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. KEMA 04 ATEX 2146U für den Einsatz in durch Gase und Stäube explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 bzw. 21 und 22 zugelassen. Klöpper-Therm liefert ein komplettes Programm an Anschlusskästen, Anschluss- und Endabschlussgarnituren, das zusammen mit den Heizbändern unter der EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. KEMA 05 ATEX 2102X zugelassen ist.

Abmessungen (nominal)	Breite 10,5 mm, Dicke 5,1 mm
Gewicht:	112 g/m
Minimale Montagetemperatur:	-40 °C
Minimaler Biegeradius:	25 mm bei -40 °C

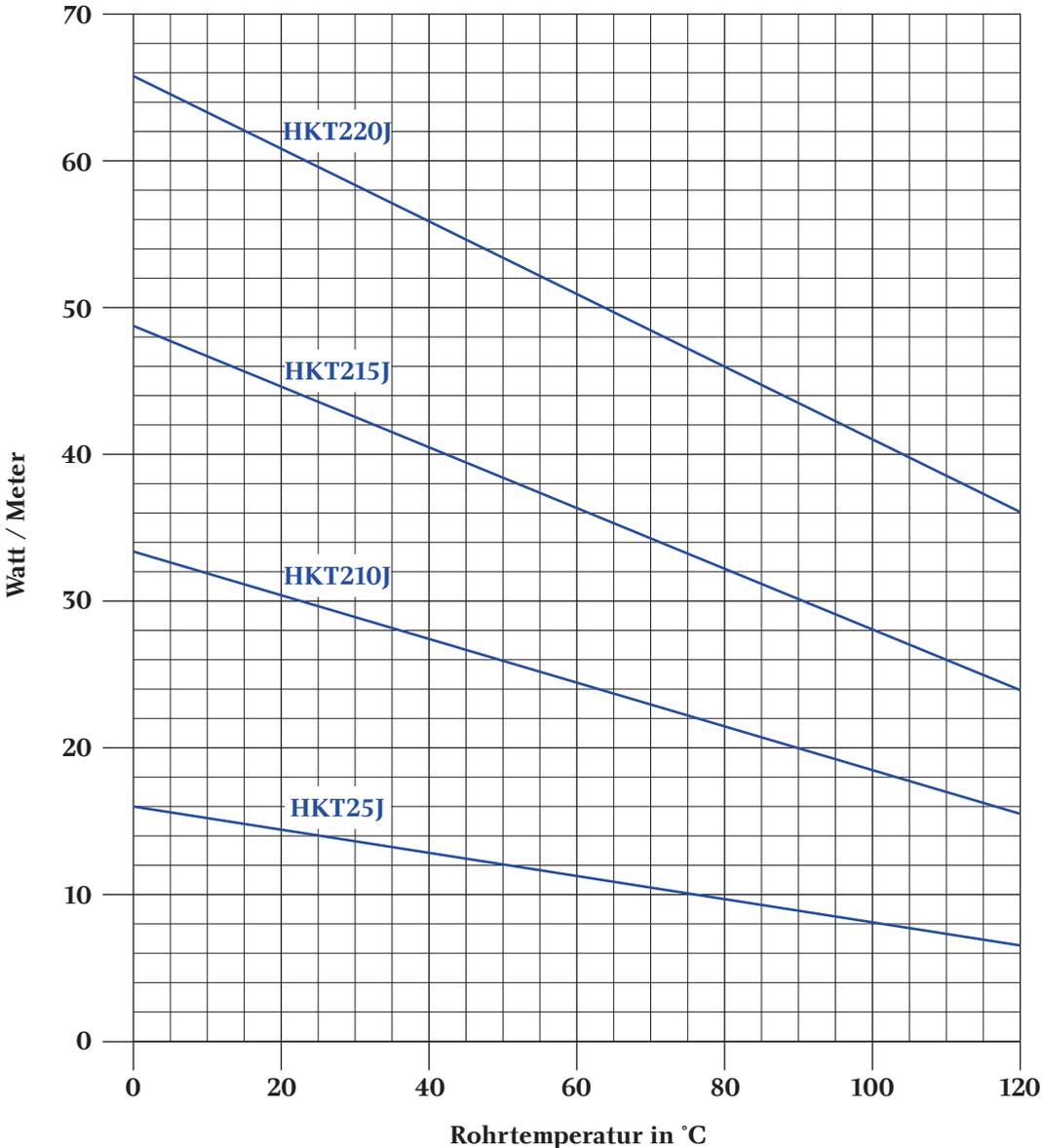
Sicherungsautomaten-Auswahl (C-Charakteristik):

Typ- bezeichnung	Einschalt- temperatur (°C)	Max. empfohlene Heizbandlänge (in Metern) bei gegebener Sicherungsautomatengröße			
		16 A	20 A	25 A	32 A
HKT25J	+10	174**	218**	272**	348**
	-5	161**	201**	251**	322**
	-20	149	187**	234**	299**
	-30	143	178**	223**	286**
HKT210J	+10	99	124**	155**	199**
	-5	93	116**	145**	185**
	-20	87	108	135**	173**
	-30	83	104	130**	166**
HKT215J	+10	70	87	109**	139**
	-5	65	81	102**	130**
	-20	61	77	96**	123**
	-30	59	74	92**	118**
HKT220J	+10	53	66	83**	106**
	-5	51	63	79**	101**
	-20	48	60	75	96**
	-30	47	58	73	93**

Hinweise:

1. Die Sicherungsautomatengröße richtet sich nach der minimalen Einschalttemperatur, da sich der Einschaltstrom des Heizbandes bei sinkender Umgebungstemperatur erhöht.
2. Überschreiten Sie nicht die je Heizbandtyp angegebene max. empfohlene Heizbandlänge pro Strang. Die mit zwei Sternen (**) gekennzeichneten größeren Heizbandlängen sind nur durch Anschluss zweier oder mehrerer Stränge, von denen keiner die je Heizbandtyp angegebene max. empfohlene Heizbandlänge pro Strang überschreiten darf, an den Automaten in Form einer Parallelschaltung möglich. Die in der Tabelle angegebene max. empfohlene Heizbandlänge darf dabei nicht überschritten werden.
3. Bei Anschluss von zwei oder mehr unterschiedlich leistungsstarken Heizbändern an einen Sicherungsautomaten verwenden Sie bitte für jeden Heizbandtyp die 16 Ampere (16 A) Spalte und teilen Sie 16 Ampere durch die dort bezogen auf die gewünschte minimale Einschalttemperatur angegebene maximale Heizbandlänge. So erhalten Sie für jeden Heizbandtyp einen Ampere/Meter-Wert. Multiplizieren Sie die Länge jedes Heizbandes mit dem zugehörigen Ampere/Meter-Wert. Die einzelnen ermittelten Ampere-Werte sind aufzusummieren. Der aufsummierte Wert darf die Sicherungsautomatengröße nicht überschreiten.
4. Klöpfer-Therm schreibt für elektrische Heizsysteme den Einsatz einer Fehlerstromschutzeinrichtung mit einem Bemessungswert des Fehlerstromes von nicht mehr als 300 mA vor. Fehlerstromschutzeinrichtungen mit einem Bemessungswert des Fehlerstromes von 30 mA sollten bevorzugt eingesetzt werden.

Leistungsabgabewerte bei 230 V AC



Hinweis: Die Leistungswerte gelten für Anwendungen auf gedämmten Stahlrohren.



PSO-CS-1



Anschluss- und Endabschluss-Set

zur Einführung von einem selbstbegrenzenden Heizband durch einen Haltefuß in ein EEx e Anschlussgehäuse bestehend aus:

Haltefuß und Adapter M25 aus Kunststoff, Dichtring und Gegenmutter M25, Dichteinsatz für 1 Heizband, 1 Anschluss und 1 Endabschluss, 1 Tube Silikon, grün/gelber Isolierschlauch für Metallgeflecht, Aderendhülsen, Kennzeichnungsaufkleber für Anschlusskasten

Artikel-Nr.: 101245



PSO-CS-2



Anschluss- und Endabschluss-Set

zur Einführung von zwei selbstbegrenzenden Heizbändern durch einen Haltefuß in ein EEx e Anschlussgehäuse bestehend aus:

Haltefuß und Adapter M25 aus Kunststoff, Dichtring und Gegenmutter M25, Dichteinsatz für 2 Heizbänder, 2 Anschlüsse und 2 Endabschlüsse, 1 Tube Silikon, grün/gelber Isolierschlauch für Metallgeflecht, Aderendhülsen, Kennzeichnungsaufkleber für Anschlusskasten

Artikel-Nr.: 101246



ASO-CS-1



Anschluss- und Endabschluss-Set

zur Einführung von einem selbstbegrenzenden Heizband durch einen Haltefuß in ein EEx e Anschlussgehäuse bestehend aus:

Haltefuß und Adapter M25 aus Aluminium, Dichtring und Gegenmutter M25, Dichteinsatz für 1 Heizband, 1 Anschluss und 1 Endabschluss, 1 Tube Silikon, grün/gelber Isolierschlauch für Metallgeflecht, Aderendhülsen, Kennzeichnungsaufkleber für Anschlusskasten

Artikel-Nr.: 101247

FÜR SELBSTBEGRENZENDE HEIZBÄNDER TYP KT-J UND HKT-J

**ASO-CS-2****Anschluss- und Endabschluss-Set**

zur Einführung von zwei selbstbegrenzenden Heizbändern durch einen Haltefuß in ein EEx e Anschlussgehäuse bestehend aus:

Haltefuß und Adapter M25 aus Aluminium, Dichtring und Gegenmutter M25, Dichteinsatz für 2 Heizbänder, 2 Anschlüsse und 2 Endabschlüsse, 1 Tube Silikon, grün/gelber Isolierschlauch für Metallgeflecht, Aderendhülsen, Kennzeichnungsaufkleber für Anschlusskasten

Artikel-Nr.: 101248

**CS-1G-KT****Anschluss- und Endabschluss-Set**

zur Direkteinführung von **einem** selbstbegrenzenden Heizband Typ KT in ein EEx e Anschlussgehäuse bestehend aus:

EEx e Verschraubung M25 mit Dichteinsatz für KT-Heizband, Dichtring und Gegenmutter, 1 Anschluss und 1 Endabschluss, 1 Tube Silikon, grün/gelber Isolierschlauch für Metallgeflecht, Aderendhülse, Kennzeichnungsaufkleber für Anschlusskasten

Artikel-Nr.: 101250

**CS-1G-HKT****Anschluss- und Endabschluss-Set**

zur Direkteinführung von **einem** selbstbegrenzenden Heizband Typ HKT in ein EEx e Anschlussgehäuse bestehend aus:

EEx e Verschraubung M25 mit Dichteinsatz für HKT-Heizband, Dichtring und Gegenmutter, 1 Anschluss und 1 Endabschluss, 1 Tube Silikon, grün/gelber Isolierschlauch für Metallgeflecht, Aderendhülsen, Kennzeichnungsaufkleber für Anschlusskasten

Artikel-Nr.: 101251



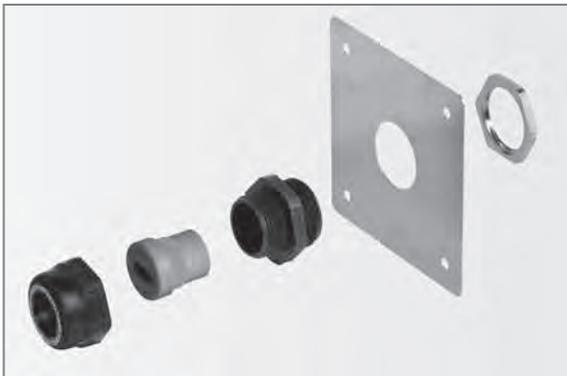
CS-1



Anschluss- und Endabschluss-Set

für ein Heizband, bestehend aus:
1 Anschluss und 1 Endabschluss, 1 Tube Silikon
grün/gelber Isolierschlauch für Metallgeflecht,
Aderendhülsen

Artikel-Nr.: 101249

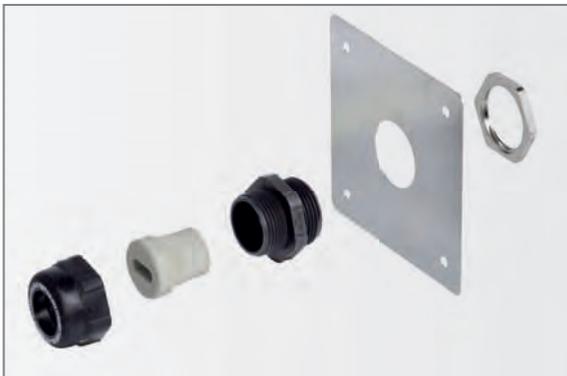


IS-KT

Isoliereinführung für ein Heizband Typ KT

bestehend aus:
1 EEx e Verschraubung M25 mit Dichteinsatz für
KT-Heizband und Gegenmutter, 1 Alublech 0,6 mm
mit Bohrung M25

Artikel-Nr.: 101252



IS-HKT

Isoliereinführung für ein Heizband Typ HKT

bestehend aus:
1 EEx e Verschraubung M25 mit Dichteinsatz für
HKT-Heizband und Gegenmutter, 1 Alublech 0,6 mm
mit Bohrung M25

Artikel-Nr.: 101253

FÜR SELBSTBEGRENZENDE HEIZBÄNDER TYP KT-J UND HKT-J

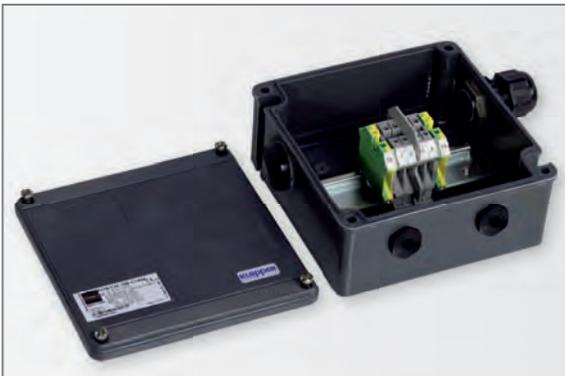


AK-P132-2HZZB-1xM25 -1V25-1B25

Anschlussgehäuse EEx e für Heizband

Polyester in Verbindung mit Anschluss-Set PSO und ASO, Schutzart IP66, Abm. 145 x 145 x 71 mm, 4 Reihenklennen bis 6 mm², 1 x EEx e Verschraubung M25, 1 x EEx e Blindstopfen M25, 1 x Bohrung M25 für Haltefuß PSO/ASO

Artikel-Nr.: 101634



AK-P132-2HZZB-1xM25- 1V25-2B25-EX e

Anschlussgehäuse EEx e für Heizband

für Anschluss von bis zu 3 Heizbändern über Verschraubungen, Polyester, Schutzart IP66, Abm. 145 x 145 x 71 mm 4 Reihenklennen bis 6 mm², 1 x EEx e Verschraubung M25, 2 x EEx e Blindstopfen M25, 1 x Bohrung M25

Artikel-Nr.: 101633



BS-110

Kastenhalterung für Anschlussgehäuse CB-3G

aus Edelstahl, 3-teilig, bestehend aus:
Halteblech 145 x 145 mm, Haltefuß 110 mm,
Schraubenset M12

Haltefuß Artikel-Nr.: 101688

Halteblech Artikel-Nr.: 101674

Schraubenset Artikel-Nr.: 101691



BS-160

Kastenhalterung für Anschlussgehäuse CB-3G

aus Edelstahl, 3-teilig, bestehend aus:
Halteblech 145 x 145 mm, Haltefuß 160 mm,
Schraubenset M12

Haltefuß Artikel-Nr.: 101689

Halteblech Artikel-Nr.: 101674

Schraubenset Artikel-Nr.: 101691



KH2-2

Befestigungsband 0,5 m lang

1 Gewindegabel mit Schloss

Artikel-Nr.: 101821

KH3-2

Befestigungsband 1,0 m lang

1 Gewindegabel mit Schloss

Artikel-Nr.: 101822



KH5-8

Befestigungsband 1,0 m lang

1 Edelstahl-Spannband mit Schloss 5/8"
(Spannwerkzeug erforderlich)

Artikel-Nr.: 101820

FÜR SELBSTBEGRENZENDE HEIZBÄNDER TYP KT-J UND HKT-J

**HS 1-1**

Warnschild deutsch
„Achtung Elektrische Begleitheizung“

Abmessung: 170 x 80 mm

Artikel-Nr.: 100172

**HS 1-2**

Warnschild englisch / französisch
„Attention Electrical Tracing“

Abmessung: 150 x 70 mm

Artikel-Nr.: 100174

**HS 1-3**

Warnschild russisch
„ОСТОРОЖНО! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ НАГРЕВ“

Abmessung: 150 x 70 mm

Artikel-Nr.: 100173



FT 70

Filamentband

glasfaserverstärkt, chloridfrei, bis 70 °C,
50 m pro Rolle, 15 mm breit

Artikel-Nr.: 101818

FT 130

Filamentband

glasfaserverstärkt, chloridfrei, bis 130 °C
50 m pro Rolle, 15 mm breit

Artikel-Nr.: 101819



GT 180

Glasseidenband

chloridfrei, bis 180 °C
50 m pro Rolle, 15 mm breit

Artikel-Nr.: 101814



AT 120

Aluminium-Klebefolie

50 µm stark, bis 120 °C, chloridfrei,
50 m pro Rolle, 100 mm breit

Artikel-Nr.: 101802

AT 150

Aluminium-Klebefolie

100 µm stark, bis 150 °C, chloridfrei,
50 m pro Rolle, 65 mm breit

Artikel-Nr.: 101803

FÜR SELBSTBEGRENZENDE HEIZBÄNDER TYP KT-J UND HKT-J

**AF 1000****Aluminiumfolie**

50 µm stark, 25 m pro Rolle, 1.000 mm breit

Artikel-Nr.: 101800

**AF 500****Aluminiumfolie**

50 µm stark, 50 m pro Rolle, 500 mm breit

Artikel-Nr.: 101799

AF 333**Aluminiumfolie**

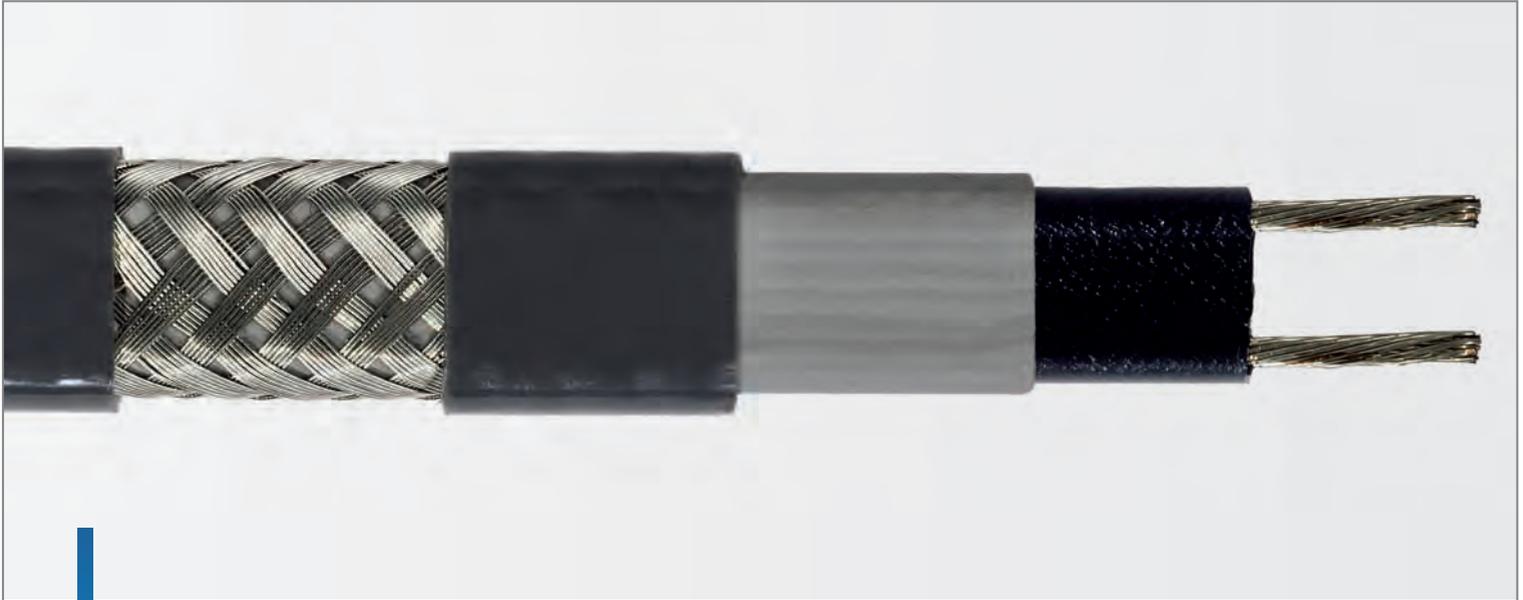
50 µm stark, 50 m pro Rolle, 333 mm breit

Artikel-Nr.: 101798

AF 167**Aluminiumfolie**

50 µm stark, 50 m pro Rolle, 167 mm breit

Artikel-Nr.: 101797



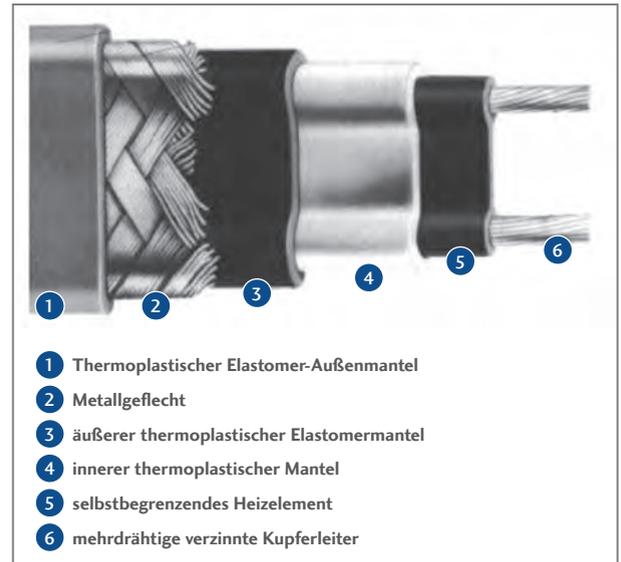
Selbstbegrenzendes Heizband Typ KT-JT für Frostschutz und Prozesstemperaturen bis max. 65 °

Typ	Leistung	Art.-Nr.
KT23JT	9 W/m bei +10 °C	101232
KT25JT	15 W/m bei +10 °C	101233
KT28JT	25 W/m bei +10 °C	101234
KT210JT	32 W/m bei +10 °C	101235

Alle Heizbänder konfektionieren wir nach den spezifischen Anforderungen unserer Kunden.

Beschreibung

Das Klöpper-Therm Heizband Typ KT-JT ist eine Parallelheizleitung mit selbstbegrenzender Charakteristik. Ein strahlungsvernetzter halbleitender Polymerwerkstoff als Heizelement wird über die mehrdräftigen verzinnnten Kupferversorgungsleiter (1,22mm²) extrudiert. Das halbleitende Heizelement erhöht oder reduziert seine Leistungsabgabe in Abhängigkeit von Temperaturänderungen. Zwei Ummantelungen sorgen für besondere Durchschlagsfestigkeit, Feuchtigkeitsbeständigkeit und Schutz vor mechanischer Beschädigung, sei es durch Schläge oder Abscherungen. Der innere thermoplastische Isoliermantel wird über das Heizelement extrudiert und mit ihm verbunden. Der äußere thermoplastische Elastomerschutzmantel wird anschließend über den inneren Isoliermantel extrudiert. Über der zweiten Ummantelung wird ein Geflecht aus verzinnntem Kupfer aufgebracht, das als Schutzleiter dient. Das Geflecht wird von einem UV-stabilisierten thermoplastische Elastomer-Außenmantel umhüllt, der sich ideal für Anwendungen in feuchter oder chemisch wenig aggressiver Atmosphäre eignet.



Funktionsprinzip

Die parallelen Versorgungsleiter führen über die gesamte Heizbandlänge Spannung zu. Das halbleitende Heizelement weist eine nahezu unendliche Anzahl an parallelen Strompfaden auf, so dass das Heizband im Feld beliebig abgelängt werden kann, ohne dass kalte oder tote Zonen entstehen. Das Heizband erhält seine selbstbegrenzende Charakteristik durch die Eigenschaften des halbleitenden Heizelementes. Steigt die Temperatur des Heizelements, nimmt die Zahl der Strompfade im Heizelement und damit die Leistungsabgabe ab. Sinkt die Temperatur des Heizelements, steigt die Zahl der Strompfade und damit die Leistungsabgabe. Dies geschieht auf der gesamten Heizbandlänge, also passt sich die Leistungsabgabe an die unterschiedlichen Bedingungen entlang einer Rohrleitung an. Der selbstbegrenzende Effekt erlaubt es, dass sich das Heizband überlappt, ohne dass Heistellen oder Überhitzungen auftreten. Da das Heizband seine Leistungsabgabe selbst steuert, sorgt es für eine effiziente Energienutzung, indem es Wärme nur dann erzeugt, wenn und wo es erforderlich ist bei gleichzeitiger Begrenzung seiner

Anwendung

Das Klöpper-Therm Heizband Typ KT-JT ist ideal geeignet, die Fließfähigkeit eines Mediums bei niedrigen Umgebungstemperaturen aufrecht zu erhalten. Typische Anwendungen für dieses Produkt sind Frostschutzsysteme und Systeme mit niedriger Leistungsdichte wie Produktrohrleitungen, Feuerlöschrichtungen, Prozesswasser, Staubbindesysteme, Warmwasser und Schutz vor Eisschäden (Haustechnik).

Technische Daten der Heizbänder

Typ- bezeichnung	Watt/Meter bei 10 °C	Betriebs- spannung (V AC)	Maximale Heizbandlänge (pro Strang) (m)	Maximale Einsatztemperatur, dauernd (°C)	Maximale Einsatztemperatur, kurzzeitig (°C)
KT23JT	9	230	185	65	85
KT25JT	15	230	155	65	85
KT28JT	25	230	125	65	85
KT210JT	32	230	115	65	85

Abmessungen (nominal)	Breite 12,0 mm, Dicke 5,8 mm
Gewicht:	130 g/m
Minimale Montagetemperatur:	-40 °C
Minimaler Biegeradius:	12 mm bei -40 °C

KlöpferTherm liefert für die selbstbegrenzenden Heizbänder Typ KT-JT ein komplettes Programm an Anschlusskästen, Anschluss- und Endabschlussgarnituren.

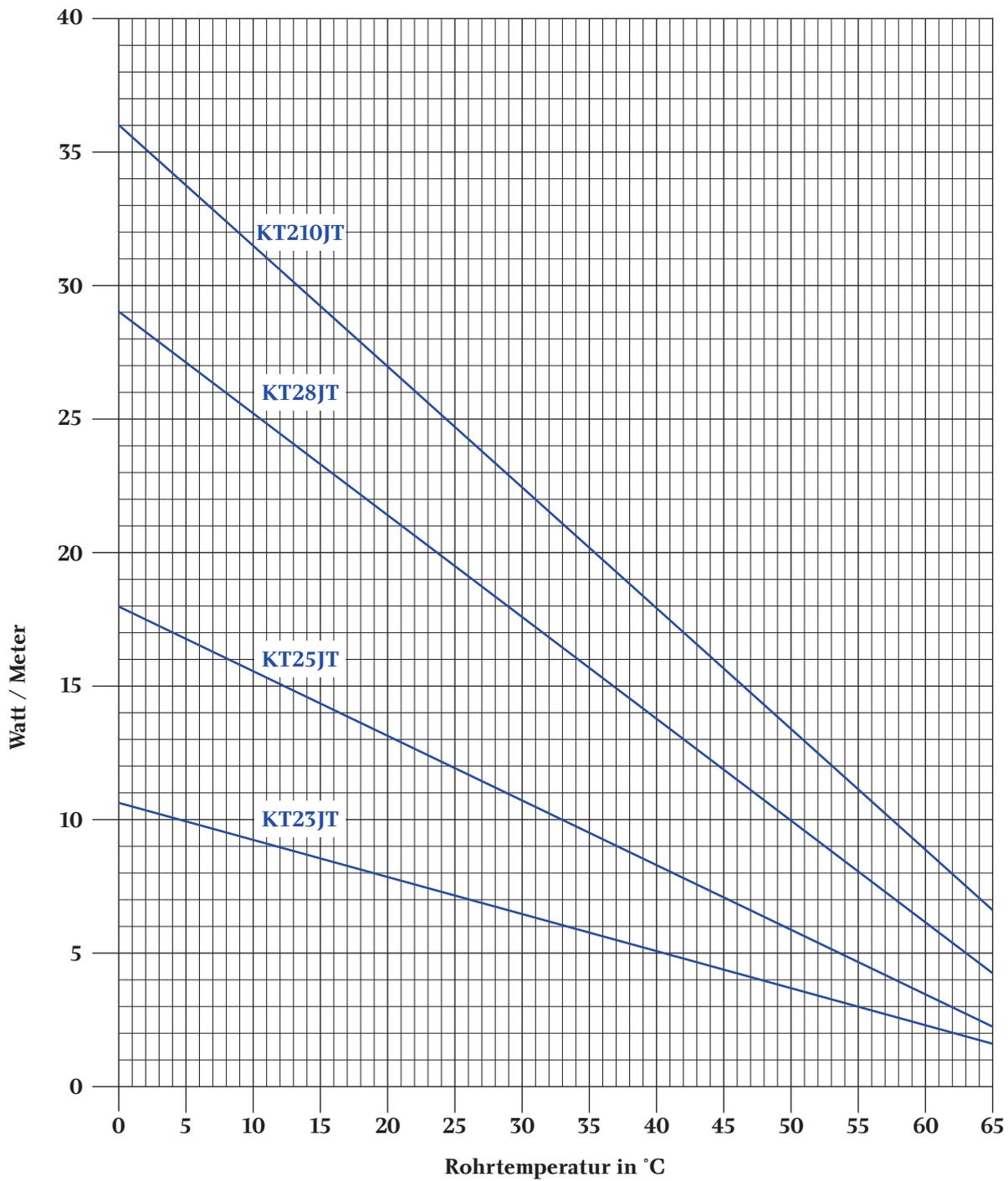
Sicherungsautomaten-Auswahl (C-Charakteristik):

Typ- bezeichnung	Einschalt- temperatur (°C)	Max. empfohlene Heizbandlänge (in Metern) bei gegebener Sicherungsautomatengröße			
		16 A	20 A	25 A	32 A
KT23JT	+10	241**	302**	377**	482**
	-5	192**	240**	300**	384**
	-20	159	199**	249**	319**
	-30	143	179	224**	286**
KT25JT	+10	170**	213**	266**	341**
	-5	135	169**	212**	271**
	-20	112	140	175**	225**
	-30	101	126	157**	202**
KT28JT	+10	90	113	141**	180**
	-5	74	92	116	148**
	-20	63	78	98	125
	-30	57	71	89	114
KT210JT	+10	57	72	89	115
	-5	48	60	75	96
	-20	41	52	65	83
	-30	38	47	59	76

Hinweise:

1. Die Sicherungsautomatengröße richtet sich nach der minimalen Einschalttemperatur, da sich der Einschaltstrom des Heizbandes bei sinkender Umgebungstemperatur erhöht.
2. Überschreiten Sie nicht die je Heizbandtyp angegebene max. empfohlene Heizbandlänge pro Strang. Die mit zwei Sternen (**) gekennzeichneten größeren Heizbandlängen sind nur durch Anschluss zweier oder mehrerer Stränge, von denen keiner die je Heizbandtyp angegebene max. empfohlene Heizbandlänge pro Strang überschreiten darf, an den Automaten in Form einer Parallelschaltung möglich. Die in der Tabelle angegebene max. empfohlene Heizbandlänge darf dabei nicht überschritten werden.
3. Bei Anschluss von zwei oder mehr unterschiedlich leistungsstarken Heizbändern an einen Sicherungsautomaten verwenden Sie bitte für jeden Heizbandtyp die 16 Ampere (16 A) Spalte und teilen Sie 16 Ampere durch die dort bezogen auf die gewünschte minimale Einschalttemperatur angegebene maximale Heizbandlänge. So erhalten Sie für jeden Heizbandtyp einen Ampere/Meter-Wert. Multiplizieren Sie die Länge jedes Heizbandes mit dem zugehörigen Ampere/Meter-Wert. Die einzelnen ermittelten Ampere-Werte sind aufzusummieren. Der aufsummierte Wert darf die Sicherungsautomatengröße nicht überschreiten.
4. Klöpper-Therm schreibt für elektrische Heizsysteme den Einsatz einer Fehlerstromschutzeinrichtung mit einem Bemessungswert des Fehlerstromes von nicht mehr als 300 mA vor. Fehlerstromschutzeinrichtungen mit einem Bemessungswert des Fehlerstromes von 30 mA sollten bevorzugt eingesetzt werden.

Leistungsabgabewerte bei 230 V AC



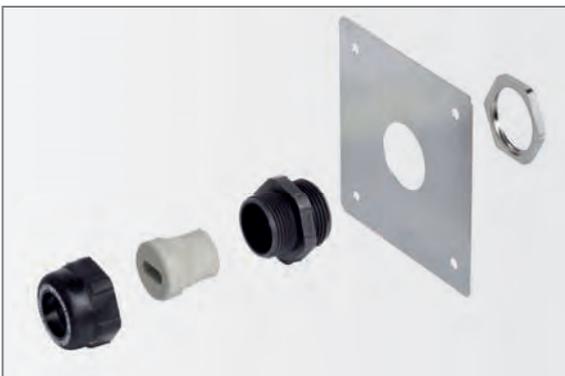
Hinweis: Die Leistungswerte gelten für Anwendungen auf gedämmten Stahlrohren.

FÜR SELBSTBEGRENZENDE HEIZBÄNDER TYP KT-JT

**CS-1G-KT****Anschluss- und Endabschluss-Set**

zur Direkteinführung von einem selbstbegrenzenden Heizband Typ CKT in ein Anschlussgehäuse, bestehend aus: Verschraubung M25 mit Dichteinsatz für CKT-Heizband, Dichtring und Gegenmutter, 1 Anschluss und 1 Endabschluss, 1 Tube Silikon, grün/gelber Isolierschlauch für Metallgeflecht, Aderendhülsen

Artikel-Nr.: 101250

**IS-KT****Isoliereinführung für ein Heizband Typ KT**

bestehend aus: Verschraubung M25 mit Dichteinsatz für KT-Heizband und Gegenmutter, Alublech 0,6 mm mit Bohrung M25

Artikel-Nr.: 101252

**AK-P132-2HZB-1xM25-1V25-2B25-Ex e (CB-3G)****Anschlussgehäuse für Heizband**

für Anschluss von bis zu 3 Heizbändern über Verschraubungen, Schutzart IP66, Polyester, Abm. 145 x 145 x 71 mm
8 Reihenklemmen bis 6 mm², 1 x Verschraubung M25
2 x Blindstopfen M25, 1 x Bohrung M25

Artikel-Nr.: 101633

**AK-PC1111-7 3HZB****Anschlussgehäuse für Heizband**

für Anschluss von bis zu 3 Heizbändern, Schutzart IP66, Polycarbonat, Abm. 110 x 110 x 66 mm,
4 Reihenklemmen und 2 PE-Klemmen 4 mm²,
7 Vorprägungen M25/M20

Artikel-Nr.: 101626



BS-110

Kastenhalterung für Anschlussgehäuse CB-3G

aus Edelstahl, 3-teilig, bestehend aus:
Halteblech 145 x 145 mm, Haltefuß 110 mm,
Schraubenset M12

Haltefuß Artikel-Nr.: 101688

Halteblech Artikel-Nr.: 101674

Schraubenset Artikel-Nr.: 101691



KH2-2

Befestigungsband 0,5 m lang

1 Gewindeschelle mit Schloss

Artikel-Nr.: 101821

KH3-2

Befestigungsband 1,0 m lang

1 Gewindeschelle mit Schloss

Artikel-Nr.: 101822

FÜR SELBSTBEGRENZENDE HEIZBÄNDER TYP KT-JT

**FT 70****Filamentband**

glasfaserverstärkt, chloridfrei, bis 70 °C,
50 m pro Rolle, 15 mm breit

Artikel-Nr.: 101818

1

**AT120****Aluminium-Klebefolie**

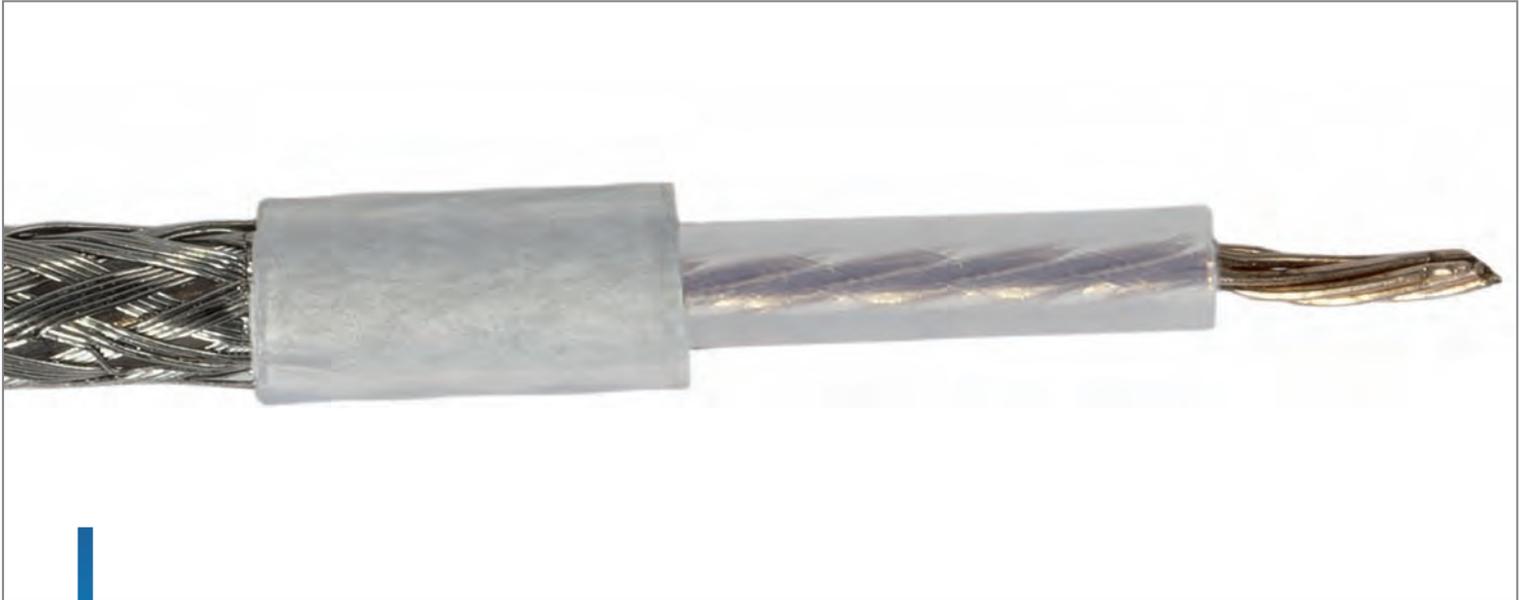
50 µm stark, bis 120 °C, chloridfrei
50 m pro Rolle, 100 mm breit

Artikel-Nr.: 101802

**HS 1-1****Warnschild deutsch**

Achtung Elektrische Begleitheizung
Abmessung 170 x 80 mm

Artikel-Nr.: 100172



Einaderkunststoffheizleitung Typ TCTEX-H-/TCTEX-L-

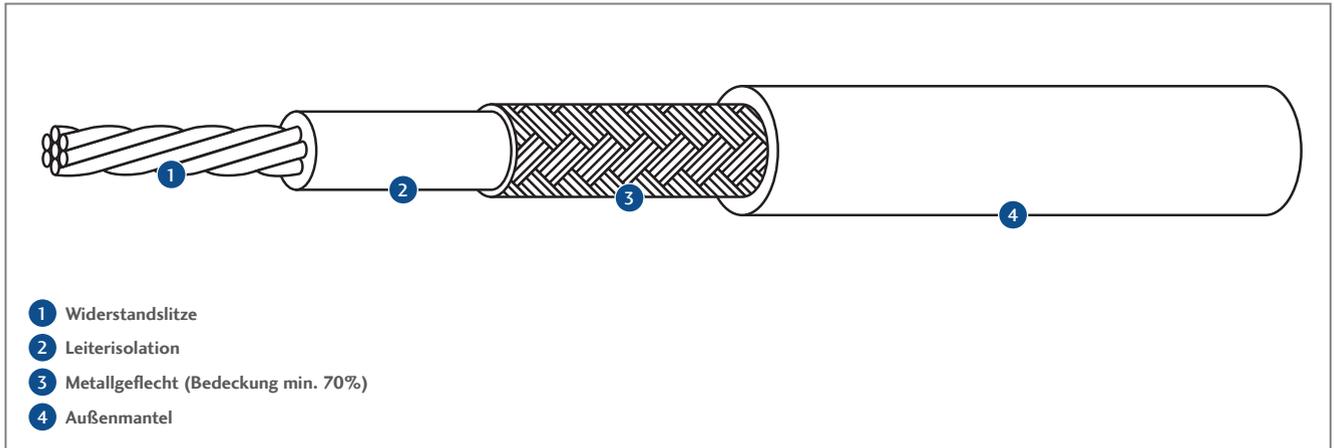
Beschreibung

Die Fluorpolymer-isolierte Kunststoffheizleitung TCTEX-H-/TCTEX-L- ist unter der EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. KEMA 10ATEX 0013 U für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und erfüllt in Verbindung mit den bescheinigten Anschluss- und Verbindungskomponenten alle Anforderungen nach EN 60079-30-1 als elektrisches Betriebsmittel für elektrische Heizungssysteme.

Kennzeichnung:  II 2G Ex e II
II 2D Ex tD A21

Alle Heizleitungen konfektionieren wir nach den spezifischen Anforderungen unserer Kunden.

Aufbau der kunststoffisolierten Heizleitung Typ TCTEX-H-



Widerstandslitze:	siehe Tabelle auf der nächsten Seite
Leiterisolation:	PFA, Wdd.: 0,80 mm ⁽¹⁾ 1,00 mm
Metallgeflecht:	Cu-vn, 16 x 5 x 0,15, Querschnitt 1,41 mm ²
Bedeckung mind. 70%	²⁾ Cu-vn, 16 x 5 x 0,20, Querschnitt 2,51 mm ²
	³⁾ Cu-vn, 16 x 6 x 0,20, Querschnitt 3,01 mm ²
Außenmantel:	PFA, Wdd.: 0,60 mm ⁽⁴⁾ 0,70 mm ⁽⁵⁾ 0,80 mm

Allgemeine Eigenschaften

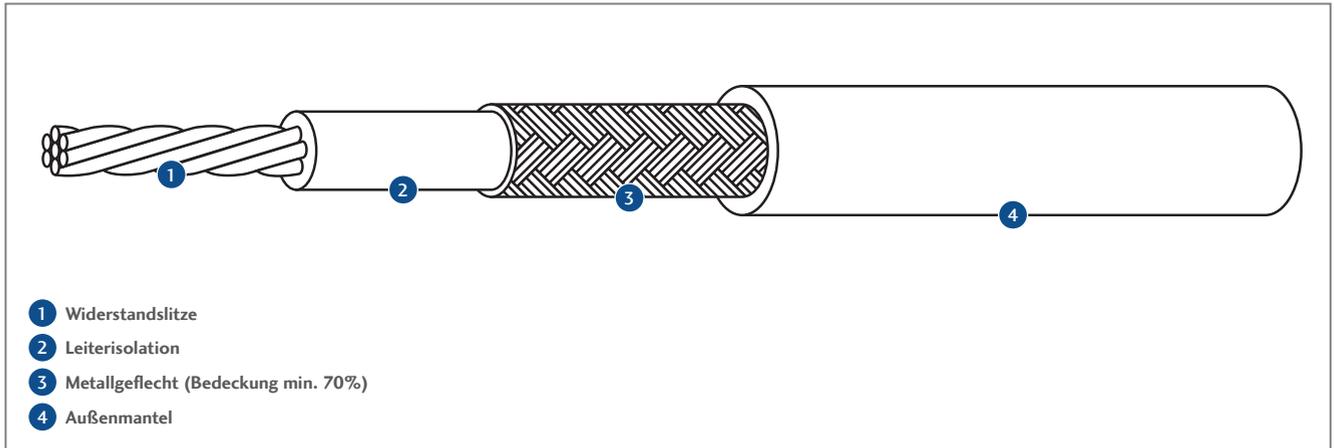
Widerstand bei +20°C:	siehe Tabelle auf der nächsten Seite
Einsatztemperatur:	-60 °C / +260 °C
Leistungsabgabe:	max. 30 W/m (tatsächlicher Wert gemäß Anwendung)
Prüfspannung (U _{eff}):	2,50 kV (Ader/Geflecht)
Nennspannung (U ₀ /U):	450 V / 750 V
Mechanische Festigkeit:	7 Joule, Ausführung nach EN 60079-30-1
Biegeradius minimal:	1,08 Ω/km bis 1,71 Ω/km, 15mm 2,9 Ω/km bis 8.000 Ω/km, 15mm
Montagetemperatur minimal:	-60 °C

TYP TCTEX-H-

Technische Daten und Typenübersicht

Artikel- bezeichnung	Widerstand bei +20 °C *Ohm/km	Legierung der Litze	Aufbau der Litze Anzahl x Durchm.	Durch- messer Heizleiter mm ²	Quer- schnitt Heizleiter mm ²	Außen- durchm. Heizleitung mm	Temperatur- beiwert des elektrischen Widerstandes 10 ⁻⁶ /K
TCTEX-H -1.08 ^{1) 3) 4)}	1,08	Cu-vern.	126 x 0,404	5,800	16,00	10,20 +0,2	+4300
TCTEX-H -1.71 ^{3) 4)}	1,71	Cu-vern.	80 x 0,404	4,600	10,00	8,60 +0,2	+4300
TCTEX-H -2.9 ^{2) 4)}	2,9	Cu-vern.	84 x 0,300	3,600	6,00	7,60 +0,2	+4300
TCTEX-H -4 ²⁾	4,0	Cu-vern.	63 x 0,300	2,750	4,45	6,55 +0,2	+4300
TCTEX-H -4.4 ²⁾	4,4	Cu-vern.	56 x 0,300	2,900	4,00	6,70 +0,2	+4300
TCTEX-H -7.2	7,2	Cu-vern.	50 x 0,250	1,940	2,50	5,54 +0,2	+4300
TCTEX-H -10	10	Cu-vern.	56 x 0,203	1,750	1,81	5,35 +0,2	+4300
TCTEX-H -11.7	11,7	Cu-vern.	30 x 0,250	1,600	1,47	5,20 +0,2	+4300
TCTEX-H -15	15	Cu-vern.	37 x 0,200	1,420	1,16	5,02 +0,2	+4300
TCTEX-H -17.8	17,8	Cu-vern.	32 x 0,200	1,300	1,00	4,90 +0,2	+4300
TCTEX-H -25	25	CuNi 1	7 x 0,423	1,269	0,98	4,87 +0,2	+3000
TCTEX-H -31.5	31,5	CuNi 2	7 x 0,530	1,590	1,54	5,19 +0,2	+1000 bis +1600
TCTEX-H -50	50	CuNi 2	7 x 0,423	1,269	0,98	4,87 +0,2	+1000 bis +1600
TCTEX-H -50	50	CuNi 2	15 x 0,289	1,33	0,98	4,93 +0,2	+1000 bis +1600
TCTEX-H -65	65	CuNi 2	7 x 0,370	1,110	0,75	4,71 +0,2	+1000 bis +1600
TCTEX-H -80	80	CuNi 2	7 x 0,335	1,010	0,62	4,61 +0,2	+1000 bis +1600
TCTEX-H -100	100	CuNi 10	7 x 0,520	1,560	1,48	5,16 +0,2	+350 bis +450
TCTEX-H -100	100	CuNi 2	7 x 0,3	0,90	0,49	4,50 +0,2	+1000 bis +1600
TCTEX-H -150	150	CuNi 10	7 x 0,423	1,269	0,98	4,87 +0,2	+350 bis +450
TCTEX-H -180	180	CuNi 6	7 x 0,32	0,96	0,56	4,56 +0,2	+500 bis +900
TCTEX-H -200	200	CuNi 10	7 x 0,366	1,098	0,73	4,70 +0,2	+350 bis +450
TCTEX-H -320	320	CuNi23Mn	7 x 0,410	1,230	0,92	4,83 +0,2	+180
TCTEX-H -360	360	CuNi 10	7 x 0,273	0,819	0,41	4,42 +0,2	+350 bis +450
TCTEX-H -380	380	CuNi23Mn	7 x 0,376	1,128	0,77	4,73 +0,2	+180
TCTEX-H -480	480	CuNi23Mn	7 x 0,335	1,010	0,62	4,61 +0,2	+180
TCTEX-H -600	600	CuNi23Mn	7 x 0,300	0,900	0,49	4,50 +0,2	+180
TCTEX-H -650	650	CuNi23Mn	7 x 0,288	0,864	0,46	4,46 +0,2	+180
TCTEX-H -700	700	CuNi23Mn	7 x 0,277	0,831	0,42	4,43 +0,2	+180
TCTEX-H -810	810	CuNi 44	7 x 0,329	0,987	0,59	4,59 +0,2	-80 bis +40
TCTEX-H -1000	1000	CuNi 44	7 x 0,296	0,888	0,48	4,49 +0,2	-80 bis +40
TCTEX-H -1440	1440	CuNi 44	7 x 0,246	0,738	0,33	4,34 +0,2	-80 bis +40
TCTEX-H -1750	1750	CuNi 44	9 x 0,200	0,700	0,28	4,40 +0,2	-80 bis +40
TCTEX-H -1750	1750	CuNi 44	7 x 0,224	0,672	0,28	4,27 +0,2	-80 bis +40
TCTEX-H -2000	2000	NiCr30/20	7 x 0,305	0,915	0,51	4,52 +0,2	+300 bis +400
TCTEX-H -3000	3000	NiCr30/20	7 x 0,249	0,747	0,34	4,35 +0,2	+300 bis +400
TCTEX-H -8000	8000	NiCr80/20	7 x 0,155	0,465	0,13	4,07 +0,2	+50 bis +150

Aufbau der kunststoffisolierten Heizleitung Typ TCTEX-L-



Widerstandslitze:	siehe Tabelle auf der nächsten Seite
Leiterisolation:	PFA, Wdd.: 0,90 mm ⁽¹⁾ 1,00 mm
Metallgeflecht:	Cu-vn, 16 x 5 x 0,15, Querschnitt 1,41 mm ²
Außenmantel:	PFA, Wdd.: 0,40 mm ⁽⁴⁾ 0,70 mm ⁽⁵⁾ 0,80 mm

Allgemeine Eigenschaften

Widerstand bei +20°C:	siehe Tabelle auf der nächsten Seite
Einsatztemperatur:	-60 °C / +260 °C
Leistungsabgabe:	max. 30 W/m (tatsächlicher Wert gemäß Anwendung)
Prüfspannung (U _{eff}):	2,50 kV (Ader/Geflecht)
Nennspannung (U ₀ /U):	450 V / 750 V
Mechanische Festigkeit:	4 Joule, Ausführung nach EN 60079-30-1
Biegeradius minimal:	15mm
Montagetemperatur minimal:	-60 °C

TYP TCTEX-L-

Technische Daten und Typenübersicht

Artikel- bezeichnung	Widerstand bei +20 °C *Ohm/km	Legierung der Litze	Aufbau der Litze Anzahl x Durchm.	Durch- messer Heizleiter mm ²	Quer- schnitt Heizleiter mm ²	Außen- durchm. Heizleitung mm	Temperatur- beiwert des elektrischen Widerstandes 10 ⁻⁶ /K
TCTEX-L -7.2	7,2	Cu-vern.	50 x 0,250	1,940	2,50	4,94 +0,2	+4300
TCTEX-L -10	10	Cu-vern.	56 x 0,203	1,750	1,81	4,75 +0,2	+4300
TCTEX-L -11.7	11,7	Cu-vern.	30 x 0,250	1,600	1,47	4,60 +0,2	+4300
TCTEX-L -15	15	Cu-vern.	37 x 0,200	1,420	1,16	4,42 +0,2	+4300
TCTEX-L -17.8	17,8	Cu-vern.	32 x 0,200	1,300	1,00	4,30 +0,2	+4300
TCTEX-L -25	25	CuNi 1	7 x 0,423	1,269	0,98	4,27 +0,2	+3000
TCTEX-L -31.5	31,5	CuNi 2	7 x 0,530	1,590	1,54	4,95 +0,2	+1000 bis +1600
TCTEX-L -50	50	CuNi 2	7 x 0,423	1,269	0,98	4,27 +0,2	+1000 bis +1600
TCTEX-L -50	50	CuNi 2	15 x 0,289	1,33	0,98	4,33 +0,2	+1000 bis +1600
TCTEX-L -65	65	CuNi 2	7 x 0,370	1,110	0,75	4,11 +0,2	+1000 bis +1600
TCTEX-L -80	80	CuNi 2	7 x 0,335	1,010	0,62	4,01 +0,2	+1000 bis +1600
TCTEX-L -100	100	CuNi 10	7 x 0,520	1,560	1,48	4,56 +0,2	+350 bis +450
TCTEX-L -100	100	CuNi 2	7 x 0,3	0,90	0,49	3,90 +0,2	+1000 bis +1600
TCTEX-L -150	150	CuNi 10	7 x 0,423	1,269	0,98	4,27 +0,2	+350 bis +450
TCTEX-L -180	180	CuNi 6	7 x 0,32	0,96	0,56	3,96 +0,2	+500 bis +900
TCTEX-L -200	200	CuNi 10	7 x 0,366	1,098	0,73	4,10 +0,2	+350 bis +450
TCTEX-L -320	320	CuNi23Mn	7 x 0,410	1,230	0,92	4,23 +0,2	+180
TCTEX-L -360	360	CuNi 10	7 x 0,273	0,819	0,41	3,82 +0,2	+350 bis +450
TCTEX-L -380	380	CuNi23Mn	7 x 0,376	1,128	0,77	4,13 +0,2	+180
TCTEX-L -480	480	CuNi23Mn	7 x 0,335	1,010	0,62	4,01 +0,2	+180
TCTEX-L -600	600	CuNi23Mn	7 x 0,300	0,900	0,49	3,90 +0,2	+180
TCTEX-L -650	650	CuNi23Mn	7 x 0,288	0,864	0,46	3,87 +0,2	+180
TCTEX-L -700	700	CuNi23Mn	7 x 0,277	0,831	0,42	3,83 +0,2	+180
TCTEX-L -810	810	CuNi 44	7 x 0,329	0,987	0,59	3,99 +0,2	-80 bis +40
TCTEX-L -1000	1000	CuNi 44	7 x 0,296	0,888	0,48	3,89 +0,2	-80 bis +40
TCTEX-L -1440	1440	CuNi 44	7 x 0,246	0,738	0,33	3,74 +0,2	-80 bis +40
TCTEX-L -1750	1750	CuNi 44	9 x 0,200	0,700	0,28	3,70 +0,2	-80 bis +40
TCTEX-L -1750	1750	CuNi 44	7 x 0,224	0,672	0,28	3,76 +0,2	-80 bis +40
TCTEX-L -2000	2000	NiCr30/20	7 x 0,305	0,915	0,51	3,92 +0,2	+300 bis +400
TCTEX-L -3000	3000	NiCr30/20	7 x 0,249	0,747	0,34	3,75 +0,2	+300 bis +400
TCTEX-L -8000	8000	NiCr30/20	7 x 0,155	0,465	0,13	3,47 +0,2	+50 bis +150



Ex-Verbindungs- muffe Typ PTFE Ex 7025

EG – Baumusterprüfbescheinigung BVS 05 ATEX E 031 X

- ▶ Universell, d. h. herstellerunabhängig einsetzbar für EG-baumustergeprüfte Einaderkunststoff-
heizleitungen mit einem Leiterquerschnitt von max. 2,5 mm²
- ▶ Verwendbar als Ex-Anschlussmuffe zur Verbindung zwischen Heizleitung und Kaltleitung oder
als Ex-Durchgangsmuffe zur Verbindung zwischen Heizleitung und Heizleitung
- ▶ Verbindung der Leiter sowie der Geflechte mittels Crimpverbindungen unter Verwendung
von vernickelten Parallelverbindern
- ▶ Innenliegende Silikondichtstopfen zum Schutz vor Eindringen von Wasser und Staub
- ▶ Heizleitungsdurchmesser: max. 6,4 mm, min. 3,8 mm
- ▶ Einsatzbereich: -40 °C bis +200 °C
- ▶ Bemessungsspannung: max. 750 V
- ▶ Bemessungsstrom: max. 32 A
- ▶ Schutzart: IP67
- ▶ Werkstoffe: Gehäuse PTFE, Dichtstopfen Silikon, Sicherungsringe Edelstahl
- ▶ Abmessungen: Ø 30,5 mm, Länge 132 mm
- ▶ Kennzeichnung:

	II 2G Ex e II -40 °C ≤ T _p ≤ +200 °C
	II 2D Ex tD A21 IP67 -40 °C ≤ T _p ≤ +200 °C

Artikel-Nr.: 100967

Ex-VERBINDUNGSMUFFE TYP PTFE EX 7160


Ex-Verbindungs-muffe Typ PTFE Ex 7160

EG – Baumusterprüfbescheinigung BVS 05 ATEX E 031 X

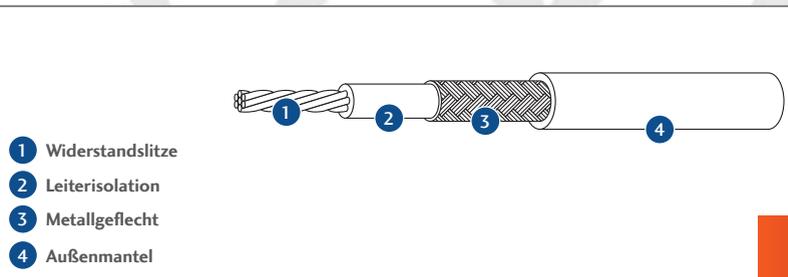
- ▶ Universell, d. h. herstellerunabhängig einsetzbar für EG-baumstergprüfte Einaderkunststoff-Heizleitungen mit einem Leiterquerschnitt von max. 16 mm²
- ▶ Verwendbar als Ex-Anschlussmuffe zur Verbindung zwischen Heizleitung und Kaltleitung oder als Ex-Durchgangsmuffe zur Verbindung zwischen Heizleitung und Heizleitung
- ▶ Verbindung der Leiter sowie der Geflechte mittels Crimpverbindungen unter Verwendung von vernickelten Parallelverbindern
- ▶ Innenliegende Silikondichtstopfen zum Schutz vor Eindringen von Wasser und Staub
- ▶ Heizleitungsdurchmesser: max. 11,4 mm, min. 4,5 mm
- ▶ Einsatzbereich: -40 °C bis +200 °C
- ▶ Bemessungsspannung: max. 750 V
- ▶ Bemessungsstrom: max. 98 A
- ▶ Schutzart: IP67
- ▶ Werkstoffe: Gehäuse PTFE, Dichtstopfen Silikon, Sicherungsringe Edelstahl
- ▶ Abmessungen: Ø 39,4 mm, Länge 163 mm
- ▶ Kennzeichnung:  II 2G/D EEx e II -40 °C ≤ T_p ≤ +200 °C

Artikel-Nr.: 100968

Fluorpolymerisolierte Heizleitung

für Frostschutz und Prozesstemperaturen

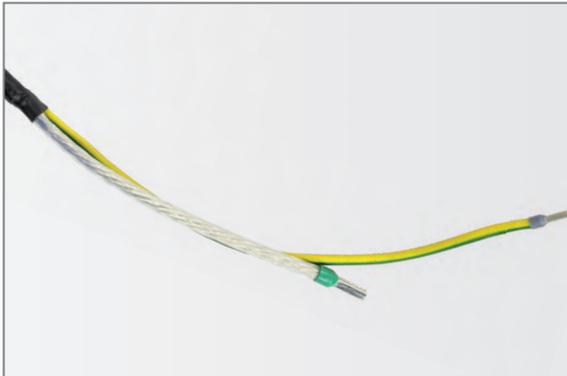
Leiterisolation: PFA \geq 0,7mm
 Außenmantel: PFA \geq 0,5mm
 Einsatzbereich: bis max. 250 °C / max. 30 W/m
 Nennspannung: 450 / 750V



Typ	Widerstand	Art.-Nr.
TCTEX-H-8000	8,00 Ω /m	100912
TCTEX-H-3000	3,00 Ω /m	100911
TCTEX-H-2000	2,00 Ω /m	100910
TCTEX-H-1750*	1,75 Ω /m	100907
TCTEX-H-1440	1,44 Ω /m	100906
TCTEX-H-1000	1,00 Ω /m	100905
TCTEX-H-810	0,81 Ω /m	100904
TCTEX-H-700	0,70 Ω /m	100903
TCTEX-H-650*	0,65 Ω /m	100902
TCTEX-H-600*	0,60 Ω /m	100901
TCTEX-H-480	0,48 Ω /m	100900
TCTEX-H-380	0,38 Ω /m	100899
TCTEX-H-360	0,36 Ω /m	100898
TCTEX-H-320	0,32 Ω /m	100897
TCTEX-H-200	0,20 Ω /m	100896
TCTEX-H-180*	0,18 Ω /m	100895
TCTEX-H-150	0,15 Ω /m	100894

Typ	Widerstand	Art.-Nr.
TCTEX-H-100	0,10 Ω /m	100892
TCTEX-H-80	0,080 Ω /m	100891
TCTEX-H-65	0,065 Ω /m	100890
TCTEX-H-50	0,050 Ω /m	100888
TCTEX-H-31,5	0,0315 Ω /m	100887
TCTEX-H-25	0,025 Ω /m	100886
TCTEX-H-17,8	0,0178 Ω /m	100885
TCTEX-H-15	0,015 Ω /m	100884
TCTEX-H-11,7*	0,0117 Ω /m	100883
TCTEX-H-10	0,010 Ω /m	100882
TCTEX-H-7,2	0,0072 Ω /m	100881
TCTEX-H-4,4	0,0044 Ω /m	100880
TCTEX-H-4,0*	0,0040 Ω /m	100879
TCTEX-H-2,9	0,0029 Ω /m	100878
TCTEX-H-1,71*	0,00171 Ω /m	100877
TCTEX-H-1,08*	0,00171 Ω /m	100876

* nur auf Anfrage



TCT-Ex Kaltkabel

Fluorpolymer-isoliertes Kaltkabel

TCT-Ex-H-7,2-100, 2,5 mm², 1 m lang
Artikel-Nr.: 100926

TCT-Ex-H-7,2-100, 2,5 mm², 2 m lang
Artikel-Nr.: 100927

TCT-Ex-H-2,9-150, 6 mm², 1,5 m lang
Artikel-Nr.: 100925

TCT-Ex-1,71-150, 10 mm², 1,5 m lang
Artikel-Nr.: 112918

andere Längen und Querschnitte möglich



PTFE Ex 7025

Ex-Verbindungs-muffe für ATEX

zertifizierte polymer-isolierte Heizleitung
bis 2,5 mm², max. 32 A

Artikel-Nr.: 100967



PTFE Ex 7160

Ex-Verbindungs-muffe für ATEX

zertifizierte polymer-isolierte Heizleitung
bis 16 mm², max. 98 A

Artikel-Nr.: 100968



CSL 20025

Verbindungs-muffe für Nicht-Ex-Bereich

in Schrumpftechnik
Einsatzbereich bis 200 °C

Artikel-Nr.: 100929



CSL 8025

Verbindungs-muffe für Nicht-Ex-Bereich

in Schrumpftechnik
Einsatzbereich bis 80 °C

Artikel-Nr.: 100928



AK-P132-2TCT-2VM16-1VM25-1BM25-Ex e

Anschlussgehäuse EEx e

zum Anschluss einer TCT-Ex-Heizschleife, Polyester, Schutzart IP66, Abm. 145x145x71 mm, 6 Reihenklemmen bis 6 mm², 1 x EEx e Verschraubung M25, 1 x EEx e Blindstopfen M25, 2 x Verschraubung M16

Artikel-Nr.: 101636



AK-P051-6TCT-6V16-1V25-1B25-Ex e

Anschlussgehäuse EEx e

zum Anschluss von bis zu 3 TCT-Ex-Heizschleifen, Polyester, Schutzart IP66, Abm. 170x170x91 mm, 8 Reihenklemmen + 4 PE-Klemmen 4 mm², 1 x EEx e Verschraubung M25, 1 x EEx e Blindstopfen M25, 6 x Verschraubung M16

Artikel-Nr.: 116907

Hinweis: Andere Kastengrößen und Bestückungen sowie wie Ausführung industriellen Einsatz möglich.



BS-110

Kastenhalterung für Anschlussgehäuse CB-TCT-Ex-1L

aus Edelstahl, 3-teilig, bestehend aus:
Halteblech 145 x 145 mm, Haltefuß 110 mm,
Schraubenset M12

Haltefuß Artikel-Nr.: 101688

Halteblech Artikel-Nr.: 101674

Schraubenset Artikel-Nr.: 101691



BS-170

Kastenhalterung für Anschlussgehäuse CB-TCT-Ex-3L

aus Edelstahl, 3-teilig, bestehend aus:
Halteblech 170 x 170 mm, Haltefuß 110 mm,
Schraubenset M12

Haltefuß Artikel-Nr.: 101677

Halteblech Artikel-Nr.: 101674

Schraubenset Artikel-Nr.: 101691



KH2-2

Befestigungsband 0,5 m lang

1 Gewindeschelle mit Schloss

Artikel-Nr.: 101821

KH3-2

Befestigungsband 1,0 m lang

1 Gewindeschelle mit Schloss

Artikel-Nr.: 101822



KH5-8

Befestigungsband 1,0 m lang

1 Edelstahl-Spannband mit Schloss 5/8“
(Spannwerkzeug erforderlich)

Artikel-Nr.: 101820



HS 1-1

Warnschild deutsch
 „Achtung Elektrische Begleitheizung“

Abmessung: 170 x 80 mm

Artikel-Nr.: 100172



HS 1-2

Warnschild englisch / französisch
 „Attention Electrical Tracing“

Abmessung: 150 x 70 mm

Artikel-Nr.: 100174



HS 1-3

Warnschild russisch
 „ОСТОРОЖНО! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ
 КАБЕЛЬНЫЙ НАГРЕВ“

Abmessung: 150 x 70 mm

Artikel-Nr.: 100173



FT 70

Filamentband

glasfaserverstärkt, chloridfrei, bis 70 °C,
50 m pro Rolle, 15 mm breit

Artikel-Nr.: 101818

FT 130

Filamentband

glasfaserverstärkt, chloridfrei, bis 130 °C
50 m pro Rolle, 15 mm breit

Artikel-Nr.: 101819



GT 180

Glasseidenband

chloridfrei, bis 180 °C
50 m pro Rolle, 15 mm breit

Artikel-Nr.: 101814



AT120

Aluminium-Klebefolie

50 µm stark, bis 120 °C, chloridfrei
50 m pro Rolle, 100 mm breit

Artikel-Nr.: 101802

AT150

Aluminium-Klebefolie

100 µm stark, bis 150 °C, chloridfrei
50 m pro Rolle, 65 mm breit

Artikel-Nr.: 101803

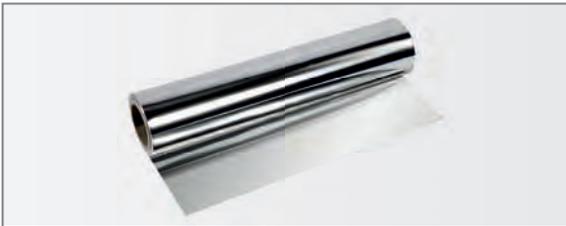


AF 1000

Aluminiumfolie

50 µm stark, 25 m pro Rolle, 1.000 mm breit

Artikel-Nr.: 101800



AF 500

Aluminiumfolie

50 µm stark, 25 m pro Rolle, 500 mm breit

Artikel-Nr.: 101799

AF 333

Aluminiumfolie

50 µm stark, 50 m pro Rolle, 333 mm breit

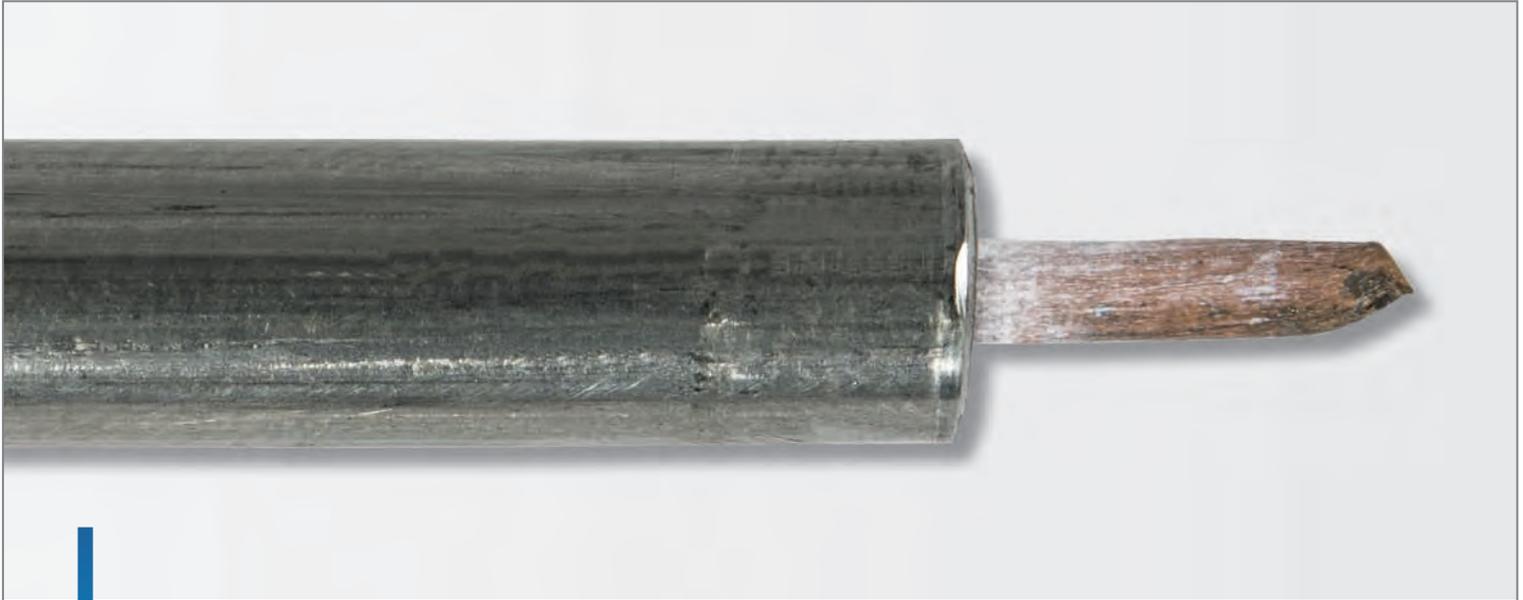
Artikel-Nr.: 101798

AF 167

Aluminiumfolie

50 µm stark, 50 m pro Rolle, 167 mm breit

Artikel-Nr.: 101797



Mineralisierte Heizleitungen

Typ KT * *** *x* *



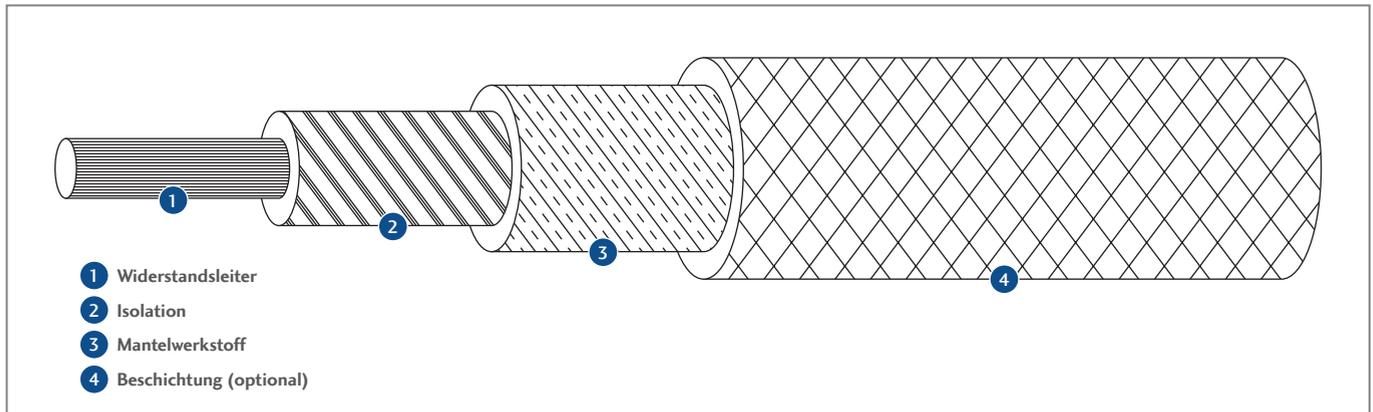
Beschreibung

Die mineralisierten Heizleitungen Typ KT * *** *x* * sind unter der EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. BVS 05 ATEX E 158 U für den Einsatz im durch Gase und Stäube explosionsgefährdeten Bereich zugelassen und erfüllen in Verbindung mit den bescheinigten Anschluss- und Verbindungskomponenten alle Anforderungen nach EN 60079-0:2006, EN 60079-30-1:2007, EN 61241-0:2006 und EN 61241-1:2004 als elektrisches Betriebsmittel für elektrische Heizungssysteme. Die elektrischen Heizungssysteme sind Gegenstand der EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. BVS 05 ATEX E 161 X.

Mineralisierte Heizleitungen werden auch werkseitig vermufft angeboten. Dies hat den Vorteil, dass auch hochtemperaturbeständige, verschweißte Muffen verwendet werden können.

Alle Heizleitungen konfektionieren wir nach den spezifischen Anforderungen unserer Kunden.

Aufbau der MI-Heizleitung



Widerstandsleiter:	siehe Tabelle auf den folgenden Seiten
Isolation:	Magnesiumoxyd MgO
Mantelwerkstoff:	Kupfer-Nickel max. Betriebstemp. 400 °C Edelstahl in unterschiedlichen Werkstoffqualitäten mit max. Betriebstemperaturen bis zu 850 °C
Beschichtung (Optional):	verschiedene Kunststoffbeschichtungen (Korrosionsschutz), Beschichtungsdicke von 0,5 bis 1,5 mm

Allgemeine Eigenschaften

Widerstand bei +20°C:	siehe Anlage zu Datenblatt MI-Heizleitung
Einbautemperatur:	min. -40 °C
Einsatztemperatur:	min. -60 °C
Betriebstemperatur:	max. 850 °C (siehe Pos 5.)
Prüfspannung (U_{eff}):	2U + 1000 Volt (Ader/Mantel)
Arbeitsspannung (U):	300 V bzw. 400 V siehe folgende Seiten (zwischen Außenmantel und Leiter)
Mechanische Festigkeit:	7 Joule, Ausführung nach EN 60079-30-1:2007
Biegeradius minimal:	5 mal Außendurchmesser
Leistungsabgabe:	max. 200 W/m (tatsächlicher Wert gemäß Anwendung)

Typenübersicht

Klöpfer-Therm Heizleitungstypen für mineralisierte Metallmantel-Heizleitungen mit und ohne Kunststoffbeschichtung.

Typenschlüssel

KT * * * * * **X** * *

Außendurchmesser über Metallmantel in mm

Aderwerkstoff:

C = Kupfer
K = Konstantan
N = Nickel
V = Chrom-Nickel

Mantelwerkstoff:

CN = Kupfer-Nickel
I = 1.4541
M = 1.4571
S = 2.4816 Inconel 600
R = 1.4404
A = 1.4306
B = 1.4841
Y = 2.4858 Alloy 825

Beschichtung:

P = HDPE
FEP = FEP
PFA = PFA
PV = PVC

Aderzahl:

Aderdurchmesser in Zehntelmillimeter

Widerstand in Ohm/Meter (bei +20 °C)

Technische Daten und Typenübersicht

Typen- familie	Leiter- material	Mantel- werkstoff	Betriebs- temperatur (° C)	Außendurch- messer, Mantel (mm)	Heizleiter- Widerstand (Ohm/m bei + 20 °C)	Arbeits- spannung U (Volt)
KCN	Konstantan	Kupfer- Nickel	≤ 400	3,2 - 4,0	1,60 - 0,40	300
				4,4 - 4,9	0,25 - 0,16	400
CCN	Kupfer	Kupfer- Nickel	≤ 350	3,2 - 3,7	0,063 - 0,025	300
				4,6 - 8,3	0,0170 - 0,0015	400
KI	Konstantan	DIN 1.4541	≤ 600	3,2 - 4,0	1,60 - 0,40	300
				4,4 - 4,9	0,25 - 0,16	400
VI	Chrom- Nickel	DIN 1.4541	≤ 600	3,2 - 3,9	10,0 - 1,00	300
				4,1 - 6,5	1,00 - 0,16	400
CI	Kupfer	DIN 1.4541	≤ 350	--	--	--
				5,3 - 7,2	0,007 - 0,0018	400
NA	Nickel	DIN 1.306	≤ 800	--	--	--
				6,4	0,010	400
VS	Chrom- Nickel	Iconel 600 DIN 2.4816	≤ 850	3,2 - 3,9	10,0 - 1,00	300
				4,1 - 6,5	1,00 - 0,16	400
CS	Kupfer	Iconel 600 DIN 2.4816	≤ 350	--	--	--
				5,3	0,007	400
VM	Chrom- Nickel	DIN 1.4571	≤ 600	3,2 - 3,9	10,0 - 1,00	300
				4,1 - 6,5	1,00 - 0,16	400
VR	Chrom- Nickel	DIN 1.4404	≤ 600	3,2 - 3,9	10,0 - 1,00	300
				4,1 - 6,5	1,00 - 0,16	400
VB	Chrom- Nickel	DIN 1.4841	≤ 600	3,2 - 3,9	10,0 - 1,00	300
				4,1 - 6,5	1,00 - 0,16	400
VY	Chrom- Nickel	Alloy 825 DIN 2.4858	≤ 600	3,2 - 3,9	10,0 - 1,00	300
				4,1 - 6,5	1,00 - 0,16	400

¹⁾ Siehe Spalte 3 in Tabelle „Betriebstemperaturen der Beschichtung“

Betriebstemperaturen der Beschichtung

P	= HDPE max. zulässige Betriebstemperatur:	80 °C
FEP	= FEP max. zulässige Betriebstemperatur:	200 °C
PFA	= PFA max. zulässige Betriebstemperatur:	250 °C
PV	= PVC max. zulässige Betriebstemperatur:	80 °C

Mineralisierte Heizleitung

für Frostschutz und Prozesstemperaturen

mit CuNi-Außenmantel

(bis 400 °C Betriebstemperatur)

Typ	Widerstand	Art.-Nr.
KT 3,2 CCN 1 x 6	0,063 Ω/m	101016
KT 3,4 CCN 1 x 7	0,04 Ω/m	101017
KT 3,7 CCN 1 x 9	0,025 Ω/m	101018
KT 4,6 CCN 1 x 11	0,017 Ω/m	116897
KT 4,9 CCN 1 x 14	0,011 Ω/m	101020
KT 5,3 CCN 1 x 18	0,007 Ω/m	101021
KT 5,9 CCN 1 x 23	0,004 Ω/m	116898

mit Edelstahl-Außenmantel DIN 1.4541

(bis 600 °C Betriebstemperatur)

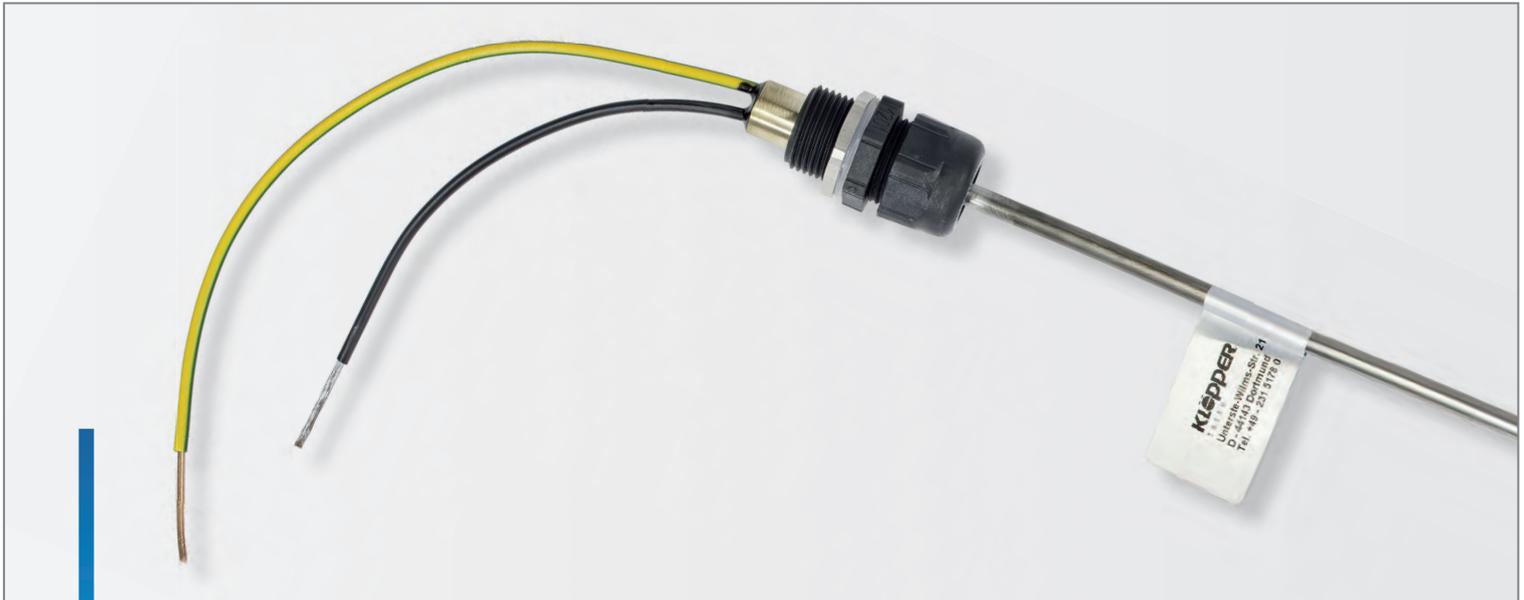
Heizleiter-Konstantan

Typ	Widerstand	Art.-Nr.
KT 3,2 KI 1 x 6	1,60 Ω/m	101051
KT 3,4 KI 1 x 8	1,00 Ω/m	101052
KT 3,7 KI 1 x 10	0,63 Ω/m	101053
KT 4,0 KI 1 x 12	0,40 Ω/m	101054
KT 4,4 KI 1 x 16	0,25 Ω/m	101055
KT 4,9 KI 1 x 18	0,16 Ω/m	101056

Heizleiter NiCr

Typ	Widerstand	Art.-Nr.
KT 3,2 VI 1 x 4	10,0 Ω/m	101031
KT 3,2 VI 1 x 5	6,30 Ω/m	101032
KT 3,2 VI 1 x 6	4,00 Ω/m	101033
KT 3,4 VI 1 x 8	2,50 Ω/m	101034
KT 3,6 VI 1 x 10	1,60 Ω/m	101036
KT 3,9 VI 1 x 12	1,00 Ω/m	101038
KT 4,3 VI 1 x 15	0,63 Ω/m	101041
KT 4,7 VI 1 x 15	0,40 Ω/m	101043
KT 5,3 VI 1 x 24	0,25 Ω/m	101046
KT 6,5 VI 1 x 30	0,16 Ω/m	101048

Andere Kabeltypen/Außenmantel auf Anfrage.



Mineralisiertes Kaltkabel

**KT 5,3 CC 1x18, 2,5 mm²,
1 m lang inklusive Anschluss,
Verschraubung M20**

Cu-Außenmantel

Artikel-Nr.: 101180

**KT 6,4 CC 1x28, 6 mm²,
1 m lang inklusive Anschluss,
Verschraubung M32**

Cu-Außenmantel

Artikel-Nr.: 101181

**KT 5,3 CI 1x18, 2,5 mm²,
1 m lang inklusive Anschluss,
Verschraubung M20**

Edelstahl-Außenmantel

Artikel-Nr.: 101189

**KT 5,3 CI 1x18, 2,5 mm²,
2 m lang inklusive Anschluss,
Verschraubung M20**

Edelstahl-Außenmantel

Artikel-Nr.: 101190



Verbindungs-muffen

Ex-Verbindungs-muffe, 3-teilig

für mineralisierte Heizleitung
Edelstahl, angepasst auf den jeweiligen Querschnitt
von Heiz- und Kaltleitung
Einsatztemperatur 300 °C

Artikel-Nr.: 1010xxx - 1011xxx
Diverse Kabelgrößen auf Anfrage.



Ex-Verbindungs-muffe, 1-teilig

für mineralisierte Heizleitung
Cu, angepasst auf den jeweiligen Querschnitt
von Heiz- und Kaltleitung

Artikel-Nr.: 101084 (für Durchgangsmuffen)



AK-P132-2MI-2xM20-1VM25-1BM25-EX e (CB-MI-Ex-1L)

Anschlussgehäuse EEx e

zum Anschluss einer TCT-Ex-Heizschleife
Polyester, Schutzart IP66, Abm. 145 x 145 x 71 mm
6 Reihenklennen bis 6 mm², 1 x EEx e Verschraubung M25
1 x EEx e Blindstopfen M25, 2 x Bohrung M20

Artikel-Nr.: 101635



AK-P051-6MI-1V25-6B20-1S25-EX e (CB-MI-Ex-3L)

Anschlussgehäuse EEx e

zum Anschluss von bis zu 3 MI-Ex-Heizschleifen
Polyester, Schutzart IP66, Abm. 170 x 170 x 91 mm
8 Reihenklennen + 4 PE-Klennen 4 mm²,
1 x EEx e Verschraubung M25, 1 x EEx e Blindstopfen M25,
6 x Bohrung M20

Artikel-Nr.: 116909

Andere Kastengrößen und Bestückungen sowie Ausführung für industriellen Einsatz möglich



BS-110

Kastenhalterung für Anschlussgehäuse CB-MI-Ex-1L

aus Edelstahl, 3-teilig, bestehend aus:
Halteblech 145 x 145 mm, Haltefuß 110 mm,
Schraubenset M12

Haltefuß Artikel-Nr.: 101688

Halteblech Artikel-Nr.: 101674

Schraubenset Artikel-Nr.: 101691



BS-160

Kastenhalterung für Anschlussgehäuse CB-TCT-Ex-3L

aus Edelstahl, 3-teilig, bestehend aus:
Halteblech 145 x 145 mm, Haltefuß 160 mm,
Schraubenset M12

Haltefuß Artikel-Nr.: 101689

Halteblech Artikel-Nr.: 101674

Schraubenset Artikel-Nr.: 101691



KH2-2

Befestigungsband 0,5 m lang

1 Gewindeschelle mit Schloss

Artikel-Nr.: 101821



KH3-2

Befestigungsband 1,0 m lang

1 Gewindeschelle mit Schloss

Artikel-Nr.: 101822

KH5-8

Befestigungsband 1,0 m lang

1 Edelstahl-Spannband mit Schloss 5/8"
(Spannwerkzeug erforderlich)

Artikel-Nr.: 101820



FT 3-8

Edelstahl-Spannband 3/8“, 90 m/RI.
zur Befestigung von Heizkabeln

Artikel-Nr.: 101808

FT 5-8

Edelstahl-Spannband 5/8“, 30 m/RI.
zur Befestigung von Heizkabeln

Artikel-Nr.: 101809

FL 3-8

Edelstahl-Spannschloss 3/8“, 100 St./PE.
zur Befestigung von Heizkabeln

Artikel-Nr.: 101810

FL 5-8

Edelstahl-Spannschloss 5/8“, 100 St./PE.
zur Befestigung von Heizkabeln

Artikel-Nr.: 101811



MT 5-8

Edelstahl-Montageband 5/8“ 20 m/RI.
Laschenabstand 40 mm, zur Fixierung von Heizkabeln

Artikel-Nr.: 101825



WHA 001

Spannwerkzeug
für FT/MT

Artikel-Nr.: 103758



HS 1-1

Warnschild deutsch
„Achtung Elektrische Begleitheizung“

Abmessung: 170 x 80 mm

Artikel-Nr.: 100172



HS 1-2

Warnschild englisch / französisch
„Attention Electrical Tracing“

Abmessung: 150 x 70 mm

Artikel-Nr.: 100174



HS 1-3

Warnschild russisch
„ОСТОРОЖНО! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ НАГРЕВ“

Abmessung: 150 x 70 mm

Artikel-Nr.: 100173



AF 1000

Aluminiumfolie

50 µm stark, 25 m pro Rolle, 1.000 mm breit

Artikel-Nr.: 101800

AF 500

Aluminiumfolie

50 µm stark, 50 m pro Rolle, 500 mm breit

Artikel-Nr.: 101799



AF 333

Aluminiumfolie

50 µm stark, 50 m pro Rolle, 333 mm breit

Artikel-Nr.: 101798

AF 167

Aluminiumfolie

50 µm stark, 50 m pro Rolle, 167 mm breit

Artikel-Nr.: 101797



SF 1000

Edelstahlfolie Wst. 1.4301,

1.000 mm breit, 25 m pro Rolle,

Artikel-Nr.: 101805

SF 100

Edelstahlfolie Wst. 1.4301

100 mm breit, 25 m pro Rolle

Artikel-Nr.: 101806

SF 200

Edelstahlfolie Wst. 1.4301

200 mm breit, 25 m pro Rolle

Artikel-Nr.: 101807



UNIPLEX III – Leistungsstarke Steuerung für Heizsysteme

Auch in der neuesten Version überzeugt der Heizungsregler UNIPLEX von Klöpper-Therm durch Entwicklungskompetenz und zukunftsweisende Technik in einem Gerät. Speziell für die Steuerung und Überwachung von elektrischen Heizsystemen entwickelt, sind mehrere Funktionsbausteine in einem Gerät kombiniert. Temperaturregler, Sicherheits-Temperatur-Begrenzer und Stromregler sind platzsparend auf einer 19"-Einschubkarte im Europaformat untergebracht.

Die Hauptmerkmale:

- ▶ hohe Sicherheit durch Sicherheits-Temperatur-Begrenzer (STB), zertifiziert nach ATEX und eingestuft nach Sicherheitsniveau SIL 2
- ▶ konfigurierbar als PI- oder 2-Punkt-Regler
- ▶ kontinuierliche Regelung des Heizkreises durch Ansteuerung eines elektronischen Lastrelais (SSR)
- ▶ integrierter Stromregler (Puls-Weiten-Modulation) zur Einstellung des gewünschten Heizstroms (reduziert die Anzahl der eingesetzten Heizleitungs- bzw. Widerstandstypen)
- ▶ bedarfsgerechte Anpassung des Heizstroms an variable Haltetemperaturen
- ▶ großes Display mit Anzeige von Soll-, Ist- und Stellwert (Stellwert als Balkenanzeige)
- ▶ komfortables Bedienmenü in verschiedenen Sprachen (Sprachumschaltung)
- ▶ serielle RS-485-Schnittstelle und Ethernet-Interface zur Ankopplung an übergeordnete Systeme
- ▶ Front-USB-Anschluss für Diagnose/Konfiguration
- ▶ passwortgeschützter Zugriff in drei Ebenen
- ▶ Reset des Begrenzers durch Werkzeug/Code-Eingabe
- ▶ verschiedene Grenzwertüberwachungen für Temperatur und Strom
- ▶ automatischer Selbsttest
- ▶ erweiterte Anwendungsmöglichkeiten durch zusätzlichen Regler- und Begrenzer-Messfühler
- ▶ Anschluss von 4–20 mA Fühler oder Sollwertgeber

UNIPLEX III – Technische Daten

Abmessungen

- ▶ 19" Einschubtechnik
 - Fronttafel 8 TE (40,64 mm) breit, 3 HE (133,35 mm) hoch
 - Platine Europakartenformat 100 x 160 mm
 - Federleiste 48-polig, Bauform F

Umgebungsbedingungen

- ▶ Umgebungstemperatur 0 °C bis +50 °C im Betrieb, -20 °C bis +70 °C bei Lagerung
- ▶ Relative Luftfeuchtigkeit < 95 % bei 30 °C, nicht kondensierend

Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über einen Schaltregler mit Übertrager, der die galvanische Entkopplung der Baugruppe von der Versorgung sicherstellt.

- ▶ Spannungsbereich 24 V DC \pm 20 %, Welligkeit max. 1 V_{SS}
- ▶ Leistungsaufnahme typisch 3 W
- ▶ Netzausfallüberbrückung > 20 ms, ansonsten automatischer Reset

Eingang für Temperaturmessfühler Pt100 in 3-Leiter-Schaltung

- ▶ Messbereich -200 °C bis +650 °C
- ▶ Auflösung 1 K im Bereich -200 °C bis +650 °C
- ▶ Messtoleranz \pm 1 K bis +300 °C, \pm 3 K bis +650 °C
- ▶ Fühlerstrom 1 mA (über Stromquelle konstant gehalten)

Eingang für Stromwandler

Der Eingang ist durch einen magnetischen Mess-Übertrager galvanisch entkoppelt.

- ▶ Messbereich 0 mA bis 100 mA
- ▶ Wandler-Faktor 1 : 10 bis 1 : 1000 frei einstellbar
- ▶ Eingangswiderstand (Bürde) 50 Ohm
- ▶ max. zulässige Eingangsspannung \pm 7 V_{SS}
- ▶ True-RMS Messung ca. 1000 Samples/s

Steuerausgang für Heizungsschutz und elektronisches Lastrelais

- ▶ geschaltete Ausgangsspannung 24 V DC gegen GND
- ▶ maximale Strombelastung ca. 1000 mA, selbstbegrenzend

Relaisausgänge für softwaremäßig auswählbare Meldungen

- ▶ 1-poliger Schließer, Ruhestromprinzip
- ▶ Schaltleistung 24 V DC, 1 A, 30 W bzw. 24 V AC, 1 A, 30 VA

Potentialfreie Eingänge für softwaremäßig auswählbare Signale

Externes Spannungssignal, Spannung vorhanden = Eingang aktiv

- ▶ max. zulässige Eingangsspannung 24 V DC
- ▶ min. notwendiger Eingangsstrom 10 mA

Temperatur-Regler

- ▶ Zweipunktregler (Kontakt) und P-Regler (Ausgang zum Stromregler).
- ▶ Überwachung auf Untertemperatur und Übertemperatur.
- ▶ Fühleranschluss Pt 100 in 3-Leiterschaltung.
- ▶ Überwachung des Temperaturfühlers auf Leitungsbruch und Kurzschluss.
- ▶ Strommesseingang zum Anschluss eines externen Stromwandlers.
- ▶ Echte Strom- Effektivwertmessung.
- ▶ Signalausgang zur Ansteuerung eines Elektronischen Lastrelais nach dem Periodengruppenstellerprinzip (PGS).
- ▶ Überwachung des Laststromkreises auf Unter- und Überstrom mit Signalisierung.
- ▶ Störungsmeldung über potentialfreie Kontakte.
- ▶ Speicherung der Störungszustände auch bei Spannungsausfall.
- ▶ Reglerabschaltung über die Bedientasten oder durch ein externes Signal, der Begrenzer arbeitet mit allen Funktionen weiter!
- ▶ Verarbeitung eines externen Begrenzersignales zur Auslösung des internen Begrenzers und zur Abschaltung der Reglerausgangssignale.
- ▶ Stillstandsüberwachung
- ▶ Unterdrückung der Untertemperaturmeldung bei Anfahrvorgängen.
- ▶ Reglerabschaltung bei interner/ externer Begrenzerauslösung (während der Heizphase), Fühlerstörung und Überstrom.

LCD-Anzeige und Tastatur

- ▶ LCD-Anzeige zur Klartextausgabe von:
 - ▶ Parameternamen
 - ▶ Parameterwerten
 - ▶ Fehlermeldungen
 - ▶ Regler-/ Begrenzer- Istwert
 - ▶ Regler-/ Begrenzer- Sollwert
 - ▶ Strom- Istwert
 - ▶ Strom- Sollwert
 - ▶ HC Nummer-Einstellung (Heating Circuit = Heizkreis)
 - ▶ Hardware- Adress- Einstellungen
- ▶ Tastatur zur:
 - ▶ Eingabe von Sollwerten
 - ▶ Reglerparametrierung
 - ▶ Auswahl der Anzeige
 - ▶ Passwortgeschützte Parametereingabe.
 - ▶ Anzeige des Betriebs- und Fehlerstatus über Leuchtdioden.

Serielle Schnittstelle:

- ▶ Anschluss über seriellen Datenbus an einen PC (RS485-Norm) oder über die Ethernet TCP/IP-Schnittstelle an ein Netzwerk.
- ▶ Vorgabe aller Sollwerte vom PC möglich.
- ▶ Übertragung aller Messwerte, Parameter, Fehlermeldungen und Reglerzustände zum PC.
- ▶ Gegenseitige Verriegelung der Bedienung vom PC bzw. von der Fronttafel der UNIPLEX II- Karte.
- ▶ Passwort- Verriegelung für die Parameteränderung und Fehlerquittierung.
- ▶ Ausführliche und komfortable Parameter- und Zustandsprotokollierung am PC.
- ▶ Anschlusslänge bis zu ca. 800 m (standardmässig RS485) oder Anbindung an ein vorhandenes Netzwerk (Ethernet TCP/IP).
- ▶ Einbau der UNIPLEX III-Karte im dezentralen Schaltschrank, Bedienung und Anzeige in zentraler Warte am PC.

Ethernet TCP/IP- Schnittstelle:

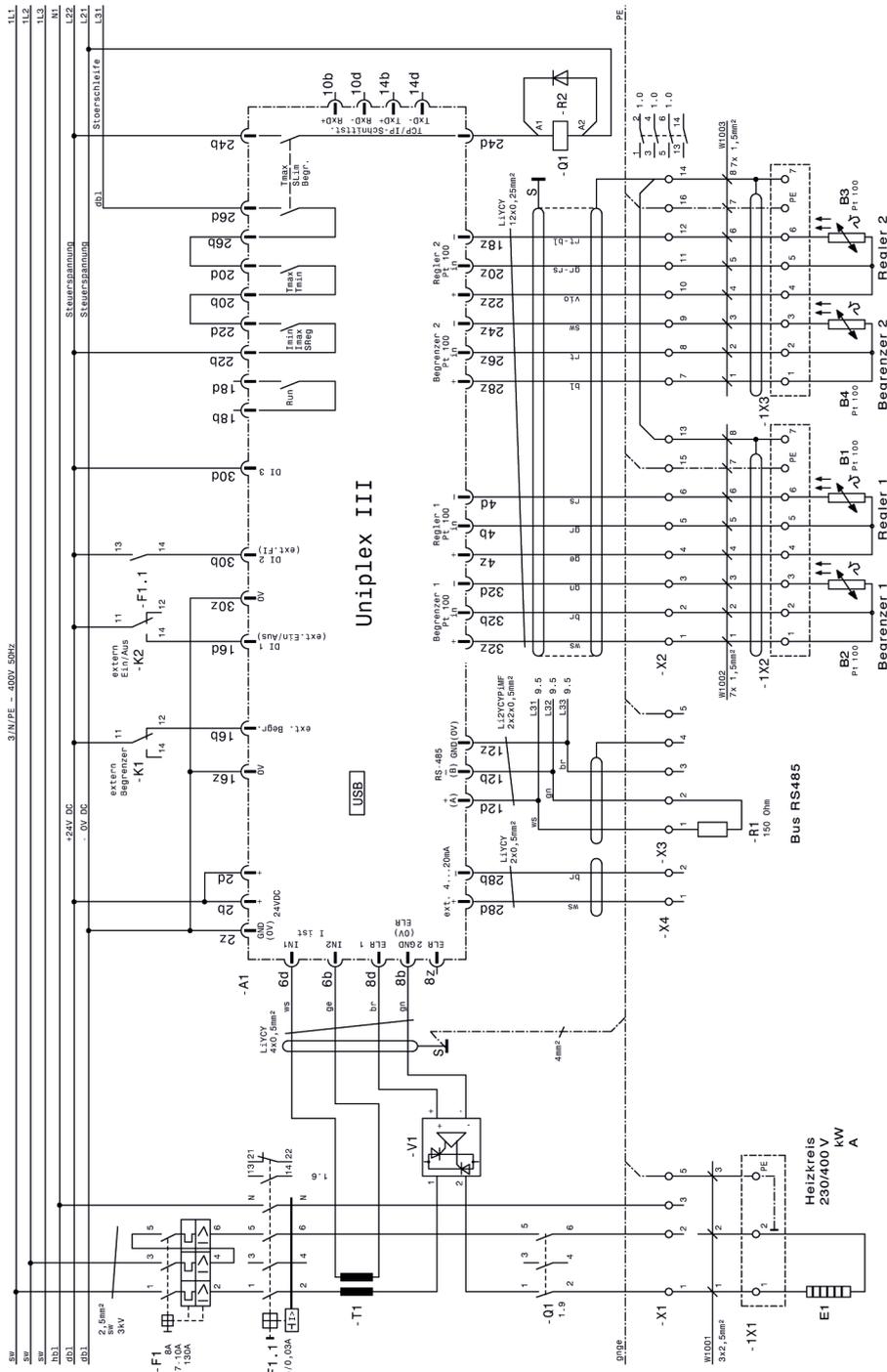
- ▶ Anschluss über ein Ethernet-Netzwerk an einen PC, TCP/IP Protokoll, 10MB/s.
- ▶ Vorgabe aller Sollwerte vom PC möglich, Übertragung aller Messwerte, Parameter, Fehlermeldungen und Reglerzustände zum PC.
- ▶ „Control“ für die Datenübergabe an ein Visualisierungssystem (OPC- Control) vorhanden (pro UNIPLEX III muss ein „Control“ installiert werden).
- ▶ „Control“ für die direkte Kommunikation eines PCs mit einer UNIPLEX III vorhanden.

Messfühleranschluss:

- ▶ Pt100 Messfühler, EEx-d oder EEx-e; Dreileiterschaltung im Ex-Bereich.
- ▶ Pt100 Messfühler, EEx-i über Trennkoppler oder Zener-Barrieren; Dreileiterschaltung im Ex-Bereich
- ▶ Pt100 Standardmessfühler in 2- oder 3-Leiterschaltung für alle anderen Anwendungen außerhalb des Ex-Bereiches

Musterschaltplan UNIPLEX III

Es sind geschirmte Leitungen zu verwenden, der Schirm ist einseitig zu erden!





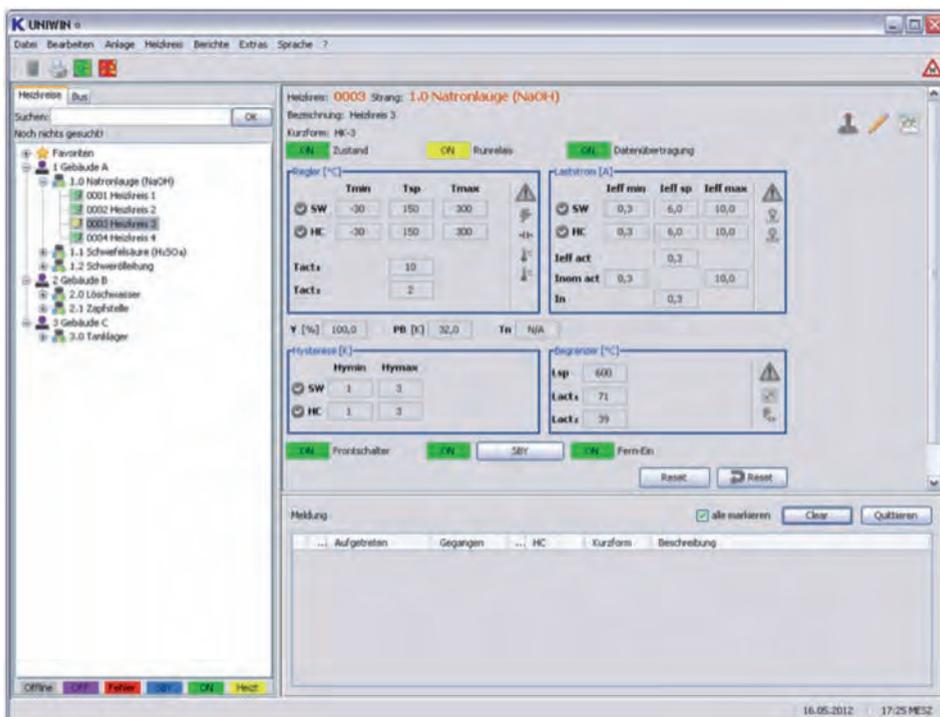
VISUALISIERUNG

UNIWIN – Das komfortable Software-Cockpit für Heizungsregler

Die Visualisierungssoftware UNIWIN sorgt für die übersichtliche Darstellung und komfortable Bedienung der UNIPLEX III-Heizungsregler und bietet Zugriff auf aktuelle Zustände der zugehörigen Heizkreise. Elektrische Heizungsanlagen, die aus einer Vielzahl einzelner elektrischer Heizsysteme bestehen, können mit Hilfe der UNIWIN Software in logischen, verfahrenstechnischen Gruppen konfiguriert werden. Die Anlagenstruktur kann diesen Gruppen zugeordnet werden. Für einen perfekten Überblick sind alle wichtigen Heizkreis- und Anlagedaten, die Statusübersicht und ein Meldungsarchiv mit verschiedenen Sortier- und Auswahlfunktionen stets im Zugriff am Rechner.

Die wichtigsten Merkmale:

- ▶ Übersichtliche Darstellung der Heizkreise und Heizkreisgruppen (Busse) durch Ordnerstruktur an der linken Bildschirmseite
- ▶ Statusübersicht der einzelnen Heizkreise bzw. Heizkreisgruppen (Stränge)
- ▶ Detaillierte Übersicht der einzelnen Heizkreisdaten
- ▶ Trendkurven für Temperaturen und Ströme
- ▶ Rücksetzen von Alarmmeldungen der Heizungsregler
- ▶ unterschiedliche Benutzerlevel mit zugeteilten Berechtigungen
- ▶ umfangreiches Alarm- und Meldungsarchiv (aktuelle Meldungen sind stets im unteren Bereich der Bildschirmseite für den Heizkreis sichtbar)
- ▶ neu eingehende Meldungen werden in der Statusübersicht durch Blinken signalisiert
- ▶ Auswahl mehrerer Menüsprachen möglich
- ▶ Anlagendokumentation durch Hinterlegen von Bildern und Schaltplänen, Isometrien, etc. in den Formaten .csv, .jpg, .png, .pdf
- ▶ integrierte Suchfunktionen (Heizkreise, Stränge, Stranggruppen)
- ▶ Software basiert auf Java™
- ▶ lauffähig unter allen modernen Betriebssystemen wie Windows oder Linux
- ▶ Speicherung aller Daten in einer Datenbank



PROFIBUS GATEWAY KT UNIGATE®



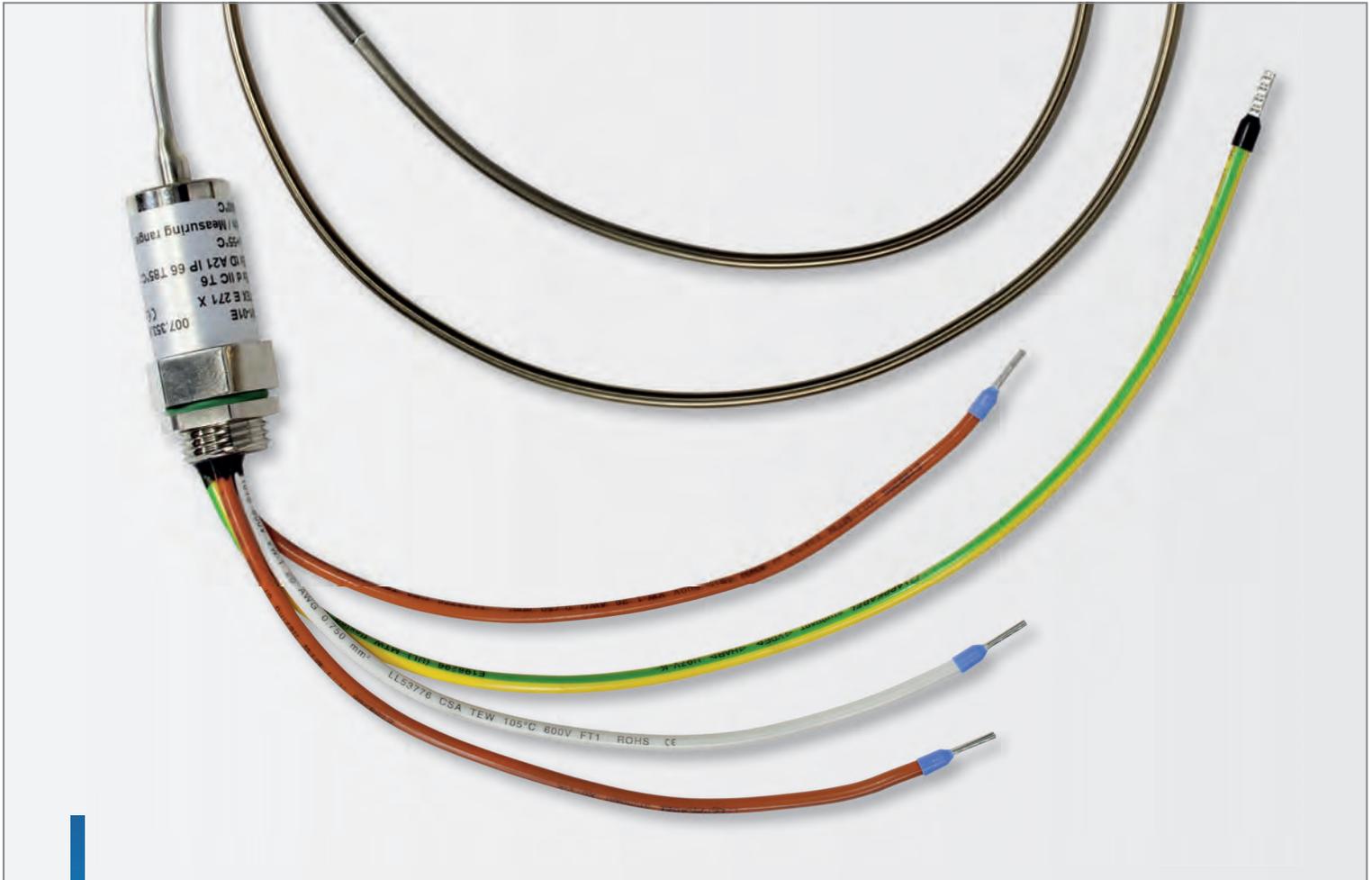
Profibus Gateway KT Unigate®

RS485 – ProfibusDP

Die Baugruppe KT UNIGATE dient als Anpassung der seriellen Schnittstelle der UNIPLEX-Regler an den ProfibusDP nach EN 50 170. Es fungiert als Gateway und arbeitet als ProfibusDP Slave. Es kann von jedem normkonformen Master betrieben werden. Nach dem ISO/OSI-Modell kann eine Kommunikation in sieben Schichten, Layer 1 bis Layer 7, aufgeteilt werden. Das Gateway setzt die Layer 1 und 2 vom UNIPLEX Bussystem (RS485) auf das Profibussystem um. Layer 3 bis 6 sind leer, der Layer 7 enthält eine spezifische Adaptation an das UNIPLEX System. Das Gateway ist mit der Schnittstelle RS485 ausgerüstet. Das Profibus-Gateway ermöglicht damit einen Zugriff auf alle am RS485-Bus angeschlossener Geräte über eine einzige Profibus-Adresse. Bis zu dreißig UNIPLEX-Regler können an einem Gateway betrieben werden. Die Anzahl der Gateways im Profibus ist nur abhängig von der maximalen zulässigen Teilnehmerzahl und der Zykluszeit des Leitsystems. Der Profibus Master sendet die Ausgangsdaten zyklisch an das Gateway. Im Gateway werden die vom Master empfangenen Daten an die UNIPLEX-Regler geschickt. Die UNIPLEX-Regler antworten gemäß Protokollkonventionen.

Die von den UNIPLEX-Regler empfangenen Daten schreibt das Gateway in den internen RAM. Beim nächsten Pollzyklus mit dem Gateway werden dann die aktualisierten Daten übertragen. Der Datenaustausch über die RS485-Schnittstelle ist auf eine zyklische Übertragung parametrierbar. Alle Daten werden vom Gateway in beiden Richtungen konsistent übertragen.

WIDERSTANDSTHERMOMETER

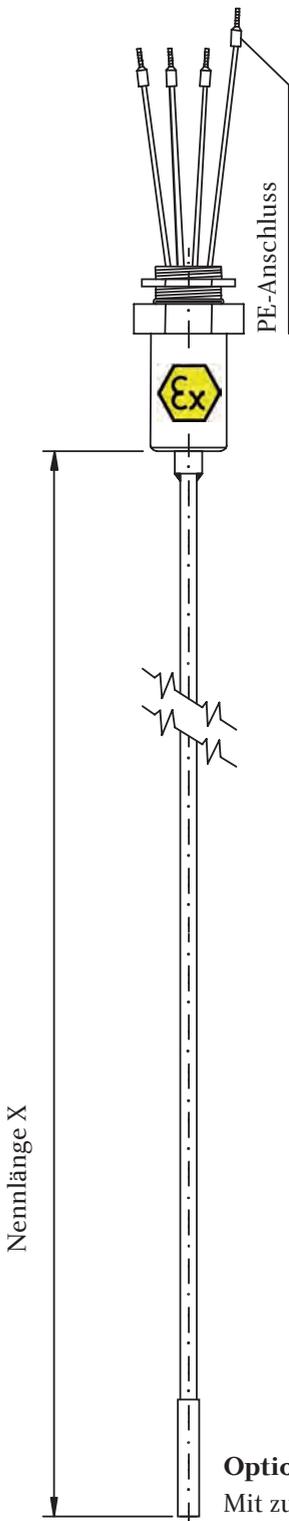


Widerstandsthermometer

Pt 100 100/E/Ex d und PT 100/M/Ex de

Widerstandsthermometer Pt 100/E/Ex d

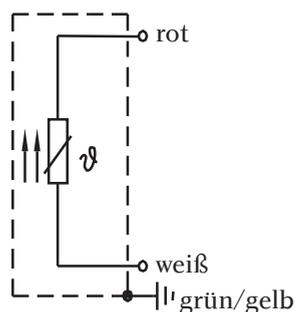
EG – Baumusterprüfbescheinigung DMT 02 ATEX E 271 X



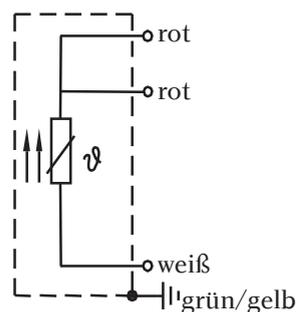
- ▶ Kurze Ansprechzeit durch massearme Ganzmetallausführung
 - ▶ Ca. 160 mm lange Anschlussenden, ausgeführt mit Aderendhülsen 0,75-1,5 mm²
 - ▶ Ex d Endverschluss Ø 18 mm, 52 mm lang mit Gewinde M16 x 1,5 und Gegenmutter zum Einbau in Ex e Klemmenkasten (bei Gasen) bzw. Klemmenkasten der Kategorie 2D (bei Stäuben) mit Durchgangsbohrung
 - ▶ Messbereich: -60 °C bis +600 °C
 - ▶ Min./max. zulässige Temperatur am Endverschluss: -40 °C/+70 °C
 - ▶ Mantelleitung: Ø 3 mm
Werkstoff: 1.4571
Biegeradius: ≥ 15 mm
Standard-Nennlänge: x = 1.000 mm, andere Nennlängen auf Anfrage
 - ▶ Messstelle: Ø 3,5 mm, 18 mm lang (Standard)
Ø 6,0 mm, 55 mm lang (optional)
 - ▶ Werkstoff: 1.4571
- Nicht biegsam auf 30 bzw. 65 mm!**
- ▶ Messwiderstand Pt 100 Ohm DIN EN 60751 / Kl. B
 - ▶ Kennzeichnung: II 2 G Ex d IIC T6
II 2 D Ex tD A21 IP66 T85 °C

Schaltung

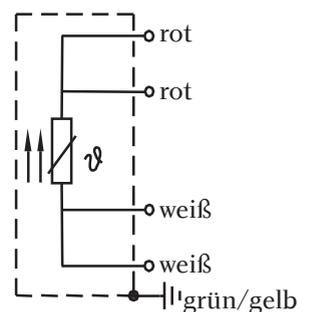
2-Leiter-Schaltung
(optional)



3-Leiter-Schaltung
(Standard)



4-Leiter-Schaltung
(optional)

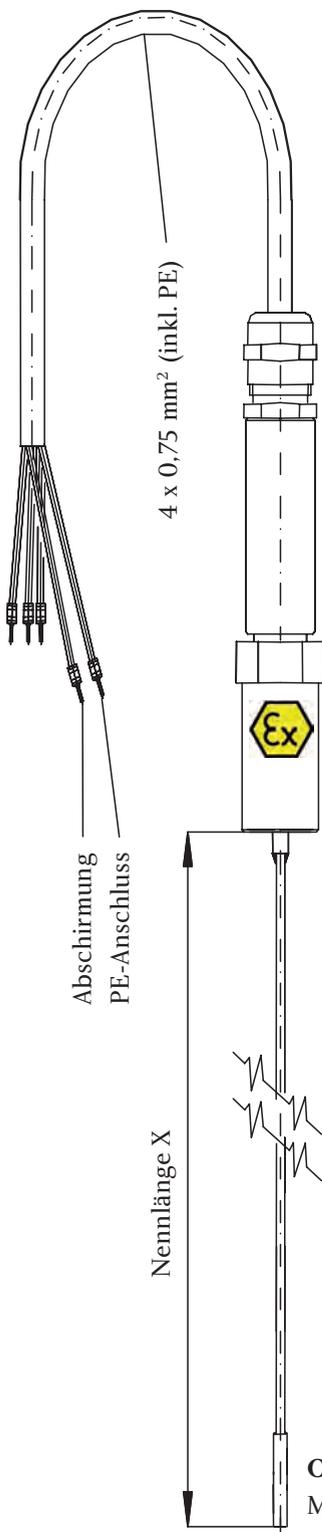


Optional

Mit zusätzlicher Verstärkungshülse 6 x 55 mm über der Messstelle.

Widerstandsthermometer Pt 100/M/Ex d

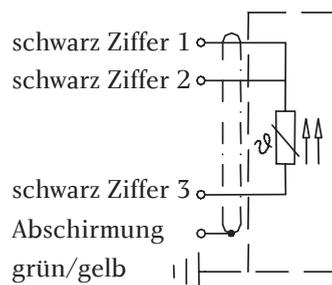
EG – Baumusterprüfbescheinigung DMT 02 ATEX E 271 X



- ▶ Kurze Ansprechzeit durch massearme Ganzmetallausführung
- ▶ Anschlussleitung 4 x 0,75 mm² (inkl. PE), Ø ca. 7 mm, mit Abschirmung und TPE-Mantel
Bitte erforderliche Leitungslänge angeben!
- ▶ Ca. 100 mm lange Anschlussenden, ausgeführt mit Aderendhülsen 0,75/2,5 mm²
- ▶ Ex de Übergangsmuffe Ø 18 mm, 100 mm lang
- ▶ Messbereich: -60 °C bis +600 °C
- ▶ Min./max. zulässige Temperatur an der Übergangsmuffe: -40 °C/+70 °C
- ▶ Mantelleitung: Ø 3 mm
Werkstoff: 1.4571
Biegeradius: ≥ 15 mm
Standard-Nennlänge: x = 1.000 mm, andere Nennlängen auf Anfrage
- ▶ Messstelle: Ø 3,5 mm, 18 mm lang (Standard)
Ø 6,0 mm, 55 mm lang (optional)
- ▶ Werkstoff: 1.4571
Nicht biegsam auf 30 bzw. 65 mm!
- ▶ Messwiderstand Pt 100 Ohm DIN EN 60751 / Kl. B
- ▶ Kennzeichnung:  II 2 G Ex d IIC T6
II 2 D Ex tD A21 IP66 T85 °C

Schaltung

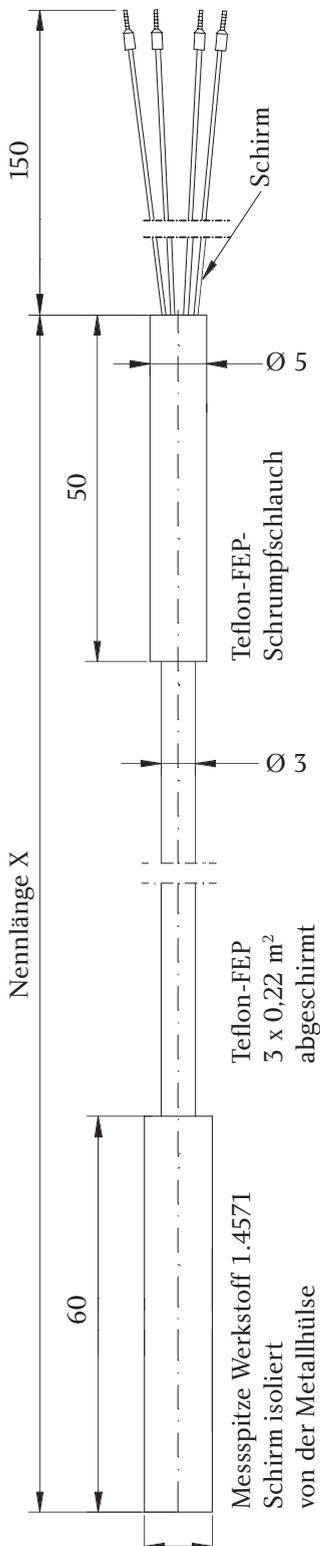
3-Leiter-Schaltung



Optional

Mit zusätzlicher Verstärkungshülse 6 x 55 mm über der Messstelle.

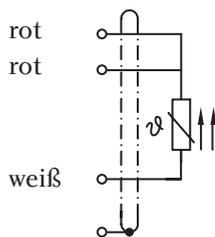
Widerstandsthermometer Pt 100 in 3-Leiterschaltung

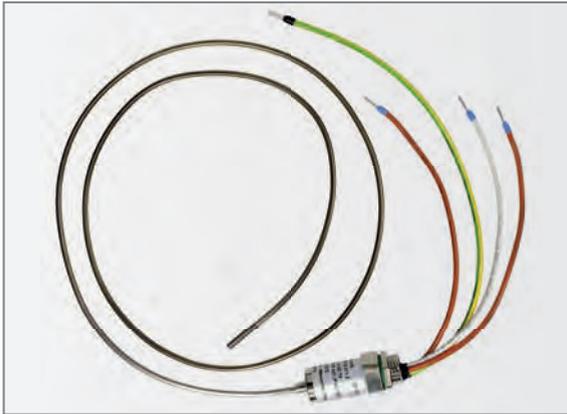


- ▶ Kurze Ansprechzeit
- ▶ 150 mm lange Anschlussenden (Cu-Litze, versilbert), ausgeführt mit Aderendhülsen
- ▶ Anschlussleitung mit Schirm und Fluorpolymeraussenmantel
- ▶ Schirm isoliert von der Metallhülse
- ▶ Messbereich: -70 °C bis +200 °C
- ▶ Anschlussleitung: Ø 3 mm, 3 x 0,22 mm²
Mantelwerkstoff: Teflon-FEP
Einzeladerisolierung: Teflon-FEP
Biegeradius: ≥ 20 mm
Standard-Nennlänge: x = 3.000 mm, andere Nennlängen auf Anfrage
- ▶ Messspitze: Ø 6 mm, 60 mm lang
Werkstoff: 1.4571
Die Messspitze darf nicht verformt werden!
- ▶ Messwiderstand Pt 100 Ohm DIN EN 60751/Kl. B

Schaltung

3-Leiter-Schaltung





Messfühler Pt-100 / E / EEx-d

EEx-d Ausführung (DMT 02 ATEX E 271 X)

Messbereich : -60 °C ... 600 °C
 Mantelleitung 3 mm Durchmesser, Edelstahl, Wst. 1.4571
 Messspitze 3,5 mm Durchmesser (Option: 6 mm)
 Messwiderstand Pt-100 DIN EN 60 751 / Kl. B
 Endverschluss mit Gewinde M16 x 1,5

Nennlänge : 1 m in 3-Leiterschaltung

Artikel-Nr.: 101738

Nennlänge : 3 m in 3-Leiterschaltung

Artikel-Nr.: 101741

andere Nennlängen sowie

2- und 4-Leiterschaltung optional

Nennlänge : 1 m plus 3 m Anschlussleitung

Artikel-Nr.: 101744

andere Nennlängen sowie

2- und 4-Leiterschaltung optional



Messfühler Pt-100

Messbereich : -70 °C ... 200 °C
 Messspitze Ø 6 mm , 60 mm lang
 Messwiderstand Pt-100 DIN EN 60 751 / Kl. B
 in 3-Leiterschaltung
 Anschlussleitung 3 m Teflon-FEP-Leitung 3 x 0,22 mm²

Artikel-Nr.: 101746



AK-P051-6MI-1V25-6B20-1S25-Ex e

Anschlussgehäuse EEx e für max. 2 Pt-100 Messfühler

Polyester, Schutzart IP66, Abm. 145 x 145 x 71 mm
 7 Reihenklennen bis 6 mm²
 1 x EEx e Verschraubung M25
 2 x Bohrung M16

Artikel-Nr.: 101638



BS-110

Kastenhalterung für Anschlussgehäuse CB-2S

aus Edelstahl, 3-teilig, bestehend aus:
 Halteblech 145 x 145 mm, Haltefuß 110 mm,
 Schraubenset M12

Haltefuß Artikel-Nr.: 101688

Halteblech Artikel-Nr.: 101674

Schraubenset Artikel-Nr.: 101691

Regelgehäuse AKR-P061-1K25-1B25-2S25-1JW2001-UT4-Ex (CB-1C)

Anschlussgehäuse EEx e mit einem Thermostat EEx d zur Temperaturregelung, Einstellbereich 0 - 120 °C, Schaltvermögen 16 A an 250 V, 1 Wechsler, Messfühler: Edelstahl, Kapillarlänge 3 m, Polyester, Schutzart IP66, Abm. 227 x 170 x 91 mm

Artikel-Nr.: 119175

Regelgehäuse ARK-P061-1TCT-1R200-1SI200 (CB-1C-1L)

Anschlussgehäuse EEx e mit: Thermostat EEx d zur Temperaturregelung, Einstellbereich 0 - 120 °C, Thermostat EEx d zur Temperaturbegrenzung, Einstellbereich 50 - 300 °C, Messfühler: Edelstahl, Kapillarlänge 3 m, Schaltvermögen 16 A an 250 V, 1 Wechsler, Polyester, Schutzart IP66, Abm. 227 x 170 x 91 mm

Artikel-Nr.: 115032

Regelgehäuse RK-P041-1R200 (CB-Ind-1C)

Anschlussgehäuse

mit einem Thermostat zur Temperaturregelung, Einstellbereich 0 - 50 °C oder 0 - 200 °C, Schaltvermögen 16 A an 250 V, 1 Wechsler, Messfühler: Edelstahl, Kapillarlänge 3 m Polyester, Schutzart IP66, Abm. 170 x 170 x 91 mm

Artikel-Nr.: 112738

Regelgehäuse RK-P051-1R200-1SI200 (CB-Ind-1C-1SC)

Anschlussgehäuse

mit einem Thermostat zur Temperaturregelung, Einstellbereich 0 - 50 °C oder 0 - 200 °C, Schaltvermögen 16 A an 250 V, 1 Wechsler, Thermostat als Überhitzungsschutz, Einstellbereich 0 - 200 °C oder 20 - 500 °C, Schaltvermögen 16 A an 250 V, 1 Wechsler, Messfühler: Edelstahl, Kapillarlänge 3 m, Polyester, Schutzart IP66, Abm. 227 x 170 x 91 mm

Artikel-Nr.: 112628

Weitere Kombinationen verschiedener Thermostate auch als kombinierte Gehäuse (Einspeisung und Regelung) zum Anschluss mehrerer Heizungen möglich.



Anfrage-Formular zur Projektierung von Rohrbegleitheizungen

Auf den folgenden Seiten finden Sie das Anfrage-Formular zur Projektierung von Rohrbegleitheizungen. Bitte füllen Sie das Formular aus und Scannen die Anfrage ein. Gerne können Sie uns Ihre Anfrage per Fax, Post oder E-Mail zusenden. Wir werden uns schnellstmöglich bei Ihnen melden.

Sollten Sie Fragen haben oder Hilfe brauchen, stehen wir Ihnen gerne unter den auf Seite 71 aufgeführten Kontaktdaten zur Verfügung. Wir freuen uns auf Sie.

ZUR PROJEKTIERUNG VON ROHRBEGLEITHEIZUNGEN

Firma:	<input type="text"/>	Projekt:	<input type="text"/>
Anfrage Nr:	<input type="text"/>	Anlage:	<input type="text"/>
Bearbeiter:	<input type="text"/>	Telefon:	<input type="text"/>
eMail:	<input type="text"/>	Fax:	<input type="text"/>

1.00 Elektrische Beheizung zur Konstanthaltung der Mediumtemperatur (Deckung der Wärmeverluste)

1.01 Rohrlängen und Nennweiten der zu beheizenden (Rohrleitungen oder Tanks*)	[-]	<input type="text"/>
1.02 Material der Rohrleitungen oder Tanks	[-]	<input type="text"/>
1.03 Anzahl und Größe der vorhandenen Ventile und Armaturen in der Rohrleitung bzw. Tanks	[Stück/DN]	<input type="text"/>
1.04 Anzahl der Flansche in der Rohrleitung	[Stück]	<input type="text"/>
1.05 Anzahl und Art der Auflager	[Stück]	<input type="text"/>
1.06 erforderliche Mediumtemperatur (Haltetemperatur)	[°C]	<input type="text"/>
1.07 maximal zulässige Mediumtemperatur	[°C]	<input type="text"/>
1.08 maximal mögliche Mediumtemperatur	[°C]	<input type="text"/>
1.09 tiefste Umgebungstemperatur	[°C]	<input type="text"/>
1.10 vorgesehene Isoliermaterial	[-]	<input type="text"/>
1.11 vorhandene Isolierstärke	[mm]	<input type="text"/>
1.12 vorhandene Anschlussspannung / Frequenz	[V/Hz]	<input type="text"/>
1.13 Temperaturklasse (bei Einsatz im Ex-Bereich)	[-]	<input type="text"/>
1.14 Anforderungen an die Regelung, Kapillarthermostate oder Widerstandsthermometer Pt100 (Ex(i) or Ex(d))	[-.]	<input type="text"/>
1.15 Regelgenauigkeit, Reglerverhalten (2-Punkt oder stetig)	[-]	<input type="text"/>
1.16 Umweltbedingungen (trocken, feucht, aggressiv, windig, etc.)	[-]	<input type="text"/>

2.00 Elektrische Beheizung zur Konstanthaltung der Mediumtemperatur einschließlich Aufheizung von Rohr / Tank in vorgegebener Zeit

2.01 Aufheizen von Rohr / Tank - Rohr/Tank + Medium	[°C]	von <input type="text"/> °C auf <input type="text"/> °C
2.02 gewünschte Aufheizzeit in Stunden	[h]	<input type="text"/>
2.03 Rohr- / Tankmasse	[kg/m]	<input type="text"/>
2.04 spezifische Wärmekapazität des Rohr-/Tankmaterials	[kJ/kgK]	<input type="text"/>
2.05 Masse der Flanschen und Armaturen	[kg]	<input type="text"/>
2.06 Medium	[-]	<input type="text"/>
2.07 Schmelztemperatur des Mediums	[°C]	<input type="text"/>
2.08 Schmelzenthalpie des Mediums	[kJ/kg]	<input type="text"/>
2.09 Dichte des Mediums	[kg/m ³]	<input type="text"/>
2.10 spezifische Wärmekapazität des Mediums	[kJ/kg K]	<input type="text"/>
2.11 dynamische Viskosität des Mediums	[Pas]	<input type="text"/>

Anmerkungen:

Wenn vorhanden, fügen Sie bitte folgende Unterlagen hinzu:

- Skizze des Rohrverlaufes mit Abzweigungen
 - Angaben zur Rohrverlegung (z.B.: Rohrbrücken, Gebäude, Verlegungen im Erdreich etc.)
 - Zeichnungen / Skizzen des Tanks und Informationen über die Tank-Anschlüsse / Verbindungen
 - Isometrien, R&I's, Rohrleitungsliste, Tankliste, Pumpenskizzen, Ventile, Armaturen etc.
 - Angaben zur Lage der elektrischen Verteiler (Möglichkeiten der elektrischen Einspeisung der Heizkreise)
- Skizzen und Rückfragen schicken Sie bitte, unter Angabe der Anfragenummer, hier hin.

Unsere
Produkte
für Ihr Projekt

KLÖPPER
THERM

KLÖPPER-THERM GmbH & Co. KG

Unterste-Wilms-Straße 21
44143 Dortmund
Germany

Postfach 102240
44022 Dortmund
Germany

☎ +49 231/51 78-0

📠 +49 231/51 78-333

sales@kloeppe-therm.de
www.kloeppe-therm.de

