

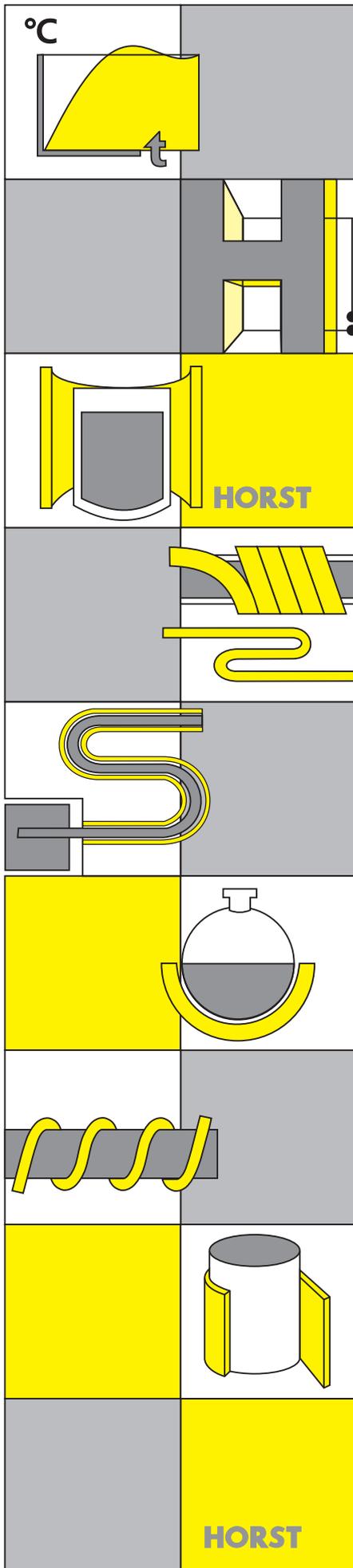
Katalog Nr. 15



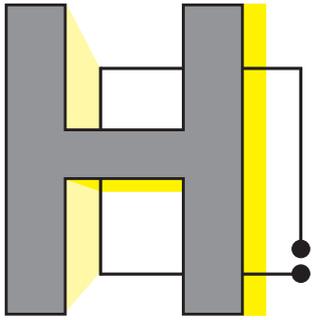
HORST

Heizbänder
Heizschläuche
Temperaturregler
Heizmanschetten
Spezialheizungen

Inhalt



Sonderanfertigungen	3
Heizbänder	5
Montagezubehör	17
Heizmatten	22
Silikonheizmatten	23
Flanschbeheizung	23
Heizmanschetten	24
Isoliermanschetten	26
Fassheizung	27
Rohröfen	28
Gaserhitzer/Strömungserhitzer	29
Hochleistungs-Heizpatronen	30
Heizplatten	32
Heizschläuche	33
Temperaturregelgeräte	43
Temperaturfühler	57
Heizhauben	59
Index	62
Hinweise	63



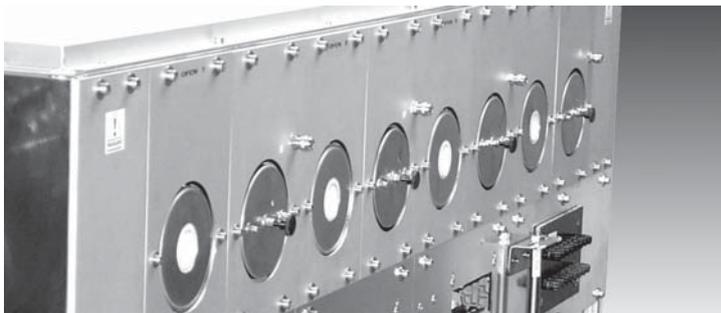
HORST

elektrisch heizen und regeln nach Maß

Unser Produktprogramm für Technikum und Industrie basiert auf einer über 25-jährigen Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von elektrischen Beheizungen. Wir bieten Ihnen ein breites Spektrum an lieferfertigen Heizungen und Temperaturregelgeräten, mit denen die meisten Beheizungsaufgaben optimal gelöst werden können. Ein speziell auf unsere Komponenten abgestimmtes Zubehörprogramm macht die sach- und materialgerechte Installation für Sie oder die beauftragte Elektrofachkraft einfach und bequem.

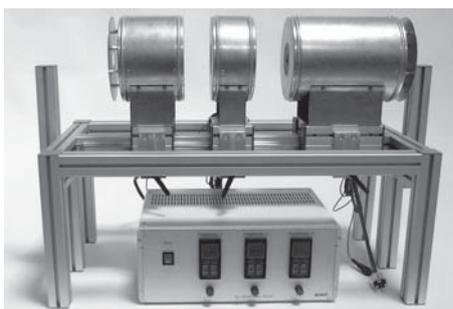
Manchmal ist es wirtschaftlicher und effizienter, eine individuell auf ein Beheizungsproblem zugeschnittene Lösung zu suchen. Dafür bieten wir Ihnen unsere Beratung an – telefonisch oder per E-Mail. Gemeinsam mit Ihnen erarbeiten wir dann die für Ihr Projekt passende Gerätekonstellation oder wir schlagen Ihnen eine Sonderanfertigung vor, die ohne Kompromisse auf Ihre Aufgabenstellung abgestimmt ist.

Beispiele für Sonderanfertigungen



Acht Rohröfen in einem gemeinsamen Gehäuse

Acht Rohröfen in einem gemeinsamen Standgehäuse benötigte ein Kunde für den Einsatz im Produktionsbereich. Die einzelnen Ofeneinsätze werden über einen Kühlmittelkreislauf gekühlt. Die Wärmeabstrahlung wird dadurch minimiert - die Raumtemperatur bleibt erträglich.



Rohrofen dreiteilig, verfahrbar

Um einen zylindrischen Reaktor definiert mit unterschiedlichen Temperaturen an unterschiedlichen Stellen zu beheizen, wurden drei Öfen auf einem Linearwagen montiert. Die Temperaturregelung erfolgt über drei Programmregler, die betriebsbereit in einem gemeinsamen Gehäuse montiert sind.



Beheizung für Reaktor bis 800 °C

Für eine Pilotanlage zum Recyclen von kunststoffbeschichtetem Aluminium war für die thermische Trennung von Kunststoff und Aluminium in diesem Reaktor mit Förderschnecke eine Temperatur von 800 °C nötig. Mehrere getrennte Regelkreise bewirken eine genau angepasste Wärmeverteilung.



Beheizter Schlauch für sechs Komponenten

Sechs Verbindungsleitungen mussten innerhalb einer Maschine beheizt werden. Zuerst gemeinsam geführt, teilen sie sich zum Anschluss an Spritzdüsen in einzeln beheizte Leitungen auf.



Heizzelte für die Beheizung komplexer Geometrien

Ein komplexes acht Meter langes Bauteil sollte homogen beheizt werden. In diesem Heizzelt wird das zu beheizende Teil komplett wärmeisoliert umschlossen und durch Umluftgebläse homogen temperiert.

Aufbau:

Modular aufgebaute elektrische Heizregister mit Umluftgebläsen sind mit einem selbsttragenden Gestell aus einem Aluminium-Profilsystem verschraubt. Die Temperatur wird am Luftaustritt gemessen und auch im Innenraum für einen zusätzlichen Übertemperaturschutz des Heizelements.

Die Anzahl der Heizregister wurde abhängig von der Größe des Heizzeltes und der gewünschten Betriebstemperatur gewählt.

Die umlaufende mehrlagige textile Wärmeisolierung ist in Teilflächen abnehmbar. Die Verbindung der Isolierelemente erfolgt über Klettverschlüsse und Spannbänder.

Abb. 1: Seitenansicht eines Heizzeltes mit einem abgenommenen Isolationselement

Abb. 2: Die Innenansicht zeigt die Heizregister, die hier im Bodenbereich montiert wurden. Eine Positionierung der Heizregister in den Seitenflächen ist ebenfalls möglich.

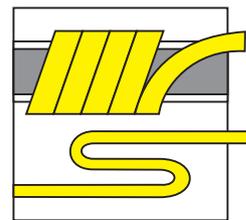
Abb. 1



Abb. 2

HORST Heizbänder

Heizbänder und Heizleitungen eignen sich für die nachträgliche elektrische Beheizung unterschiedlicher Formen. Bei uns finden Sie passende Ausführungen für zylindrische Formen wie dünne Leitungen, Rohre oder Behälter sowie für Flächen oder Armaturen. Mit Heizbändern und Heizleitungen können Verluste der Wärmeisolation kompensiert werden, um das Bauteil oder seinen Inhalt auf einer bestimmten Temperatur zu halten. Unsere Heizbänder und Heizleitungen können jedoch auch die Temperatur eines Bauteils und des darin enthaltenen Mediums erhöhen.



Um das für Ihr Projekt passende Modell zu finden, sind folgende Fragestellungen hilfreich:



Welche Heizleistung wird benötigt?

Für die Auswahl des passenden Heizbandes muss zunächst der gewünschte Heizeffekt definiert und die sich daraus ergebende Betriebstemperatur sowie die dafür benötigte Heizleistung ermittelt werden. Abhängig von der für die Montage zur Verfügung stehenden Oberfläche kann dann ein Heizband oder eine Heizleitung in der entsprechenden Auslegung ausgesucht werden.



Welche Umgebungsbedingungen müssen berücksichtigt werden?

Für den Einsatz in feuchter Umgebung bieten wir kunststoffisolierte Typen für Temperaturen bis 250 °C an. Textilisolierte Varianten für den Einsatz in einem trockenen Umfeld erreichen Temperaturen von 450 °C oder sogar 900 °C. Kriterien sind auch mechanische Beanspruchung bei Montage oder Betrieb und sicherheitstechnische Auflagen bei der Anwendung in einem explosionsgefährdeten Bereich - hier bieten sich selbstbegrenzende Typen für Temperaturen bis 200 °C an.



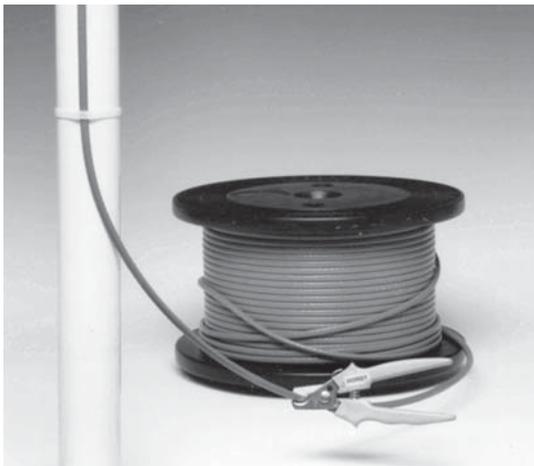
Temperaturregelung und Montage

Die meisten Heizbänder müssen temperaturgeregelt betrieben werden. Kann durch die installierte Heizung bei einem Ausfall des Temperaturregelgerätes ein Schaden entstehen, so ist ein zusätzlicher Übertemperaturschutz erforderlich. Geeignete Geräte zur Temperaturregelung finden Sie auf den Seiten 43-55. Für die zügige und materialgerechte Montage und die Wärmeisolierung bieten wir Zubehör für die Befestigung auf den Seiten 17-21.

Bitte beachten Sie, dass für einen sicheren Betrieb der Komponenten die Auslegung und Montage durch eine Elektrofachkraft erfolgen muss.

Bei der Auswahl der für Sie passenden Komponenten sind wir Ihnen gern telefonisch oder per E-Mail behilflich.

Heizbänder/Heizleitungen

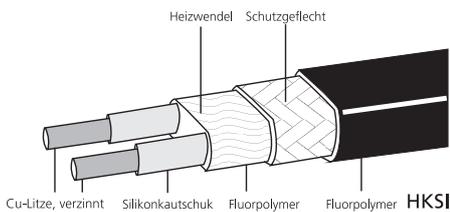


Heizkabel als Meterware zum Selbstkonfektionieren

Die Heizkabel HKSI und HKPT wurden speziell für die Beheizung von Industrieanlagen, Dachrinnen, Rohren oder Behältern und für ähnliche Einsätze im Freien und in feuchten Räumen entwickelt.

Sie können als Meterware geliefert werden, sodass das Kabel vor Ort je nach Bedarf verlegt und am Objekt mit einem zusätzlich erhältlichen Konfektionierungssatz anschlussfertig gemacht werden kann. Auf Wunsch wird es nach Angabe der erforderlichen Länge auch anschlussfertig geliefert.

Der gewendelte Heizleiter bildet Heizzonen von je 0,7 m (HKSI) bzw. 0,67 m (HKPT). So ist das Zuschneiden und die Montage denkbar einfach: an einem der markierten Versorgungspunkte wird der Heizleiter durchtrennt. Dadurch wird eine Heizzone funktionslos und ist als Anschlussleitung verwendbar. Ihre Länge kann durch Kürzen individuell angepasst werden.



HKSI - 140 °C

Robustes Heizkabel

Ein gegen chemische Einflüsse resistenter Fluorpolymer-Mantel schützt dieses Heizkabel und erlaubt bei einer maximalen Betriebstemperatur von 140 °C auch den Einsatz in aggressiver Umgebung.

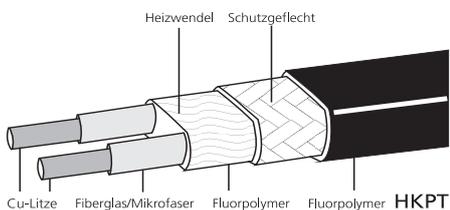
Technische Daten

Nenntemperatur:	140 °C
Nennspannung:	230 V~
Heizleistung:	30 W/m
Segmentlänge:	0,7 m
Min. Biegeradius:	35 mm
Dicke:	6 mm
Breite:	9 mm
Schutzgeflecht:	Kupfer, verzinkt
Feuchtigkeitsdicht	

Bestell-Nr.

02 12 04	HKSI 30 W/m
02 16 70	Konfektionierungssatz HKSI: Schrumpfschlauch-Zuschnitte, flachdichtende Kabelverschraubung für die Gehäuseeinführung, Kleinteile für Elektroanschluss
02 12 31	anschlussfertige Konfektionierung

Bitte beachten Sie, dass die Gesamtlänge durch 0,7 teilbar sein muss. Für die Konfektionierung mit dem Konfektionierungssatz 02 16 70 wird ein zusätzliches 0,7-m-Segment benötigt. Bei der anschlussfertigen Konfektionierung 02 12 31 ist diese Zugabe bereits berücksichtigt.



HKPT - 249 °C

Robustes Heizkabel für hohe Betriebstemperaturen

HKPT verbindet eine hohe Temperaturfestigkeit mit extremer Chemikalienbeständigkeit seines Fluorpolymer-Mantels.

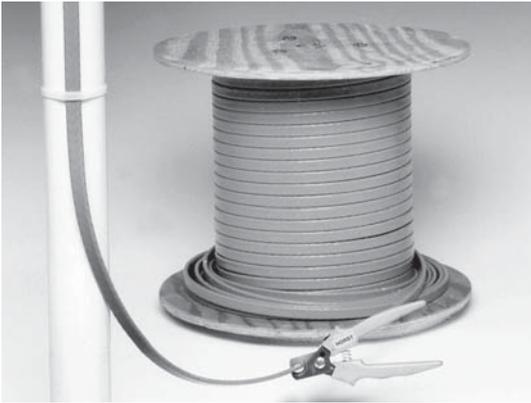
Technische Daten

Nenntemperatur:	249 °C
Nennspannung:	230 V~
Heizleistung:	30 W/m
Segmentlänge:	0,67 m
Min. Biegeradius:	35 mm
Dicke:	7,5 mm
Breite:	10,3 mm
Schutzgeflecht:	Kupfer, vernickelt
Feuchtigkeitsdicht	

Bitte beachten Sie, dass die Gesamtlänge durch 0,67 teilbar sein muss. Für die Konfektionierung mit dem Konfektionierungssatz 02 16 55 wird ein zusätzliches 0,67-m-Segment benötigt. Bei der anschlussfertigen Konfektionierung 02 12 35 ist diese Zugabe bereits berücksichtigt.

Bestell-Nr.

02 12 12	Leistung: 30 W/m
02 16 55	Konfektionierungssatz HKPT: Schrumpfschlauch-Zuschnitte, flachdichtende Kabelverschraubung für die Gehäuseeinführung, Kleinteile für Elektroanschluss
02 12 36	anschlussfertige Konfektionierung



Selbstbegrenzende Heizbänder

Selbstbegrenzende Heizbänder regulieren ihre Heizleistung stufenlos in Abhängigkeit von ihrer Oberflächentemperatur. Sinkt die Temperatur, steigt die Heizleistung; bei steigender Temperatur nimmt sie ab.

Durch diese Eigenschaft wird ein Überhitzen des Heizbandes bei seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch verhindert.

Neben dem Einsatz als Frostschutzbeheizung ist eine typische Anwendung der Ausgleich von Wärmeverlusten an Rohrleitungen und Behältern, deren Medientemperatur höher ist als die Umgebungstemperatur, in der sie installiert sind.

Die Temperaturangaben der folgenden Heizbandtypen („65 °C“, „85 °C“ usw.) beziehen sich auf die maximale, bereits bestehende Temperatur der Oberfläche, auf der sie montiert werden dürfen. Abhängig von der Installation und den Betriebsbedingungen kann die Heizbandtemperatur selbst im Betrieb von diesen Temperaturangaben abweichend sein.

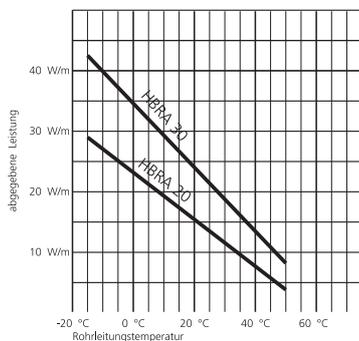
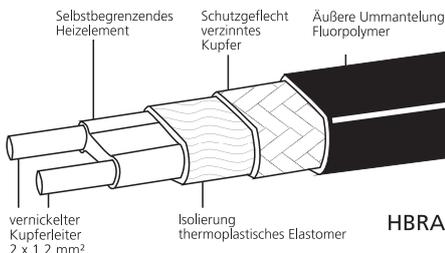
Selbstbegrenzende Heizbänder werden mit unterschiedlichen spezifischen Heizleistungen in Watt/m angeboten, bezogen auf eine Heizbandtemperatur von 5 °C bzw. 10 °C. Die den einzelnen Typen zugeordneten Diagramme zeigen den Verlauf der Heizleistung im Verhältnis zur Oberflächentemperatur des Heizbandes.

Bei der Auswahl des geeigneten Heizbandes wird zunächst der Temperaturbereich festgelegt und die für die Anwendung erforderliche Heizleistung ermittelt. Bei der Berechnung der Heizbandlänge für eine gewünschte Heizleistung müssen die mit steigender Temperatur sinkenden Leistungswerte beachtet werden, die in den Diagrammen abzulesen sind.

Selbstbegrenzende Heizbänder können in jeder beliebigen Länge zugeschnitten werden, die kleiner als ihre maximale Heizkreislänge ist. Die Konfektionierung kann bauseitig erfolgen oder wird werkseitig durchgeführt. Bei der Auswahl und der Auslegung sind wir Ihnen gerne behilflich.

Selbstbegrenzende Heizbänder können auch über ein Temperaturregelgerät betrieben werden.

Auf Anfrage sind auch andere Nennspannungen erhältlich.



HBRA - 65 °C max. Umgebungstemperatur Selbstbegrenzendes Heizband für den Frostschutz

Preiswertes, mit einem hochwertigen Fluorpolymermantel ausgerüstetes Heizband, das in seinen Dimensionen und seiner Leistungscharakteristik für die Frostschutzbeheizung an Rohrleitungen ausgelegt ist.

Technische Daten

max. zulässige Umgebungstemperatur:	65 °C eingeschaltet, 80 °C ausgeschaltet
Nennspannung:	230 V~
Min. Biegeradius:	25 mm
Breite:	13,8 mm
Dicke:	5,6 mm
Schutzgeflecht:	Kupfer, verzinkt
Außenmantel:	Fluorpolymer
Temperaturklasse:	T6 (85 °C), in Anlehnung an die ATEX-Richtlinie
Längenzugabe Konfektionierung:	210 mm
Feuchtigkeitsdicht	

Bestell-Nr.	Watt/m	Bezugstemp.
02 14 25	20	10 °C
02 14 30	30	10 °C

Bestell-Nr. Konfektionierungen für HBRA (siehe auch Seite 9)

Bestell-Nr.	Variante	Beschreibung
02 16 09	Variante 1	Konfektionierungsset für die Direkteinführung in ein Gehäuse Schrumpftechnik, Kabelverschraubung M25
02 16 14	Variante 3	Konfektionierungsset für die Direktverbindung Heizband - Netzzuleitung Stecktechnik
02 17 09	Variante 4	Werkseitige Direktverbindung Heizband - Netzzuleitung (Gummischlauchleitung)

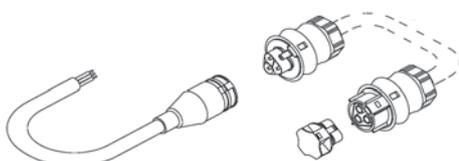


Abb.: Konfektionierung HBRA Variante 3:
Konfektionierungsset für direkten elektrischen Anschluss an ein Zuleitungskabel

Heizbänder/Heizleitungen

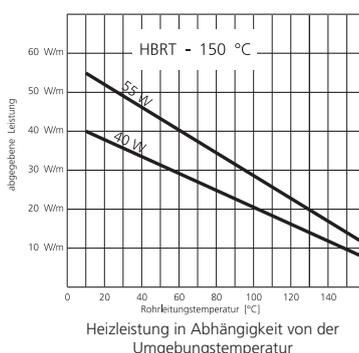
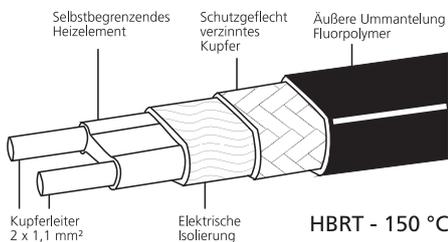
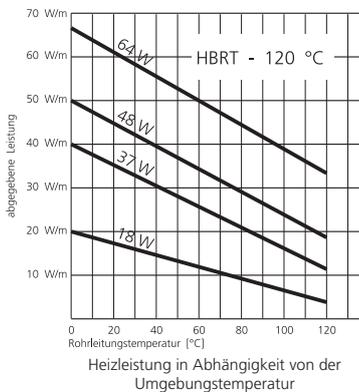
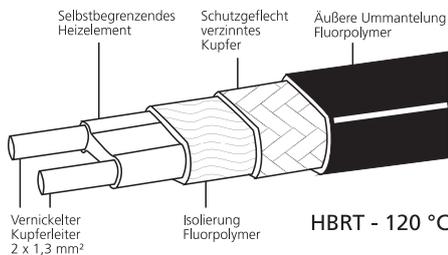
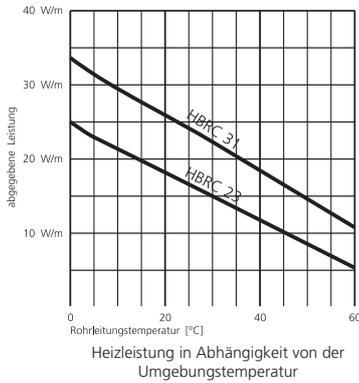
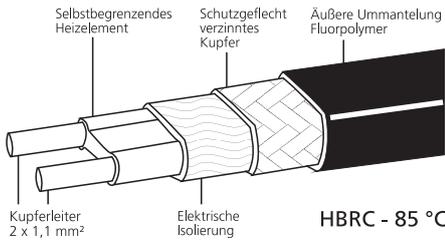
HBRC - 85 °C max. Umgebungstemperatur Selbstbegrenzendes Heizband

Technische Daten

max. zulässige Umgebungstemperatur: 85 °C eingeschaltet, 85 °C ausgeschaltet
 Nennspannung: 230 V~
 Min. Biegeradius: 35 mm
 Breite: 10,5 mm
 Dicke: 5,9 mm
 Schutzgeflecht: Kupfer, verzinkt
 Außenmantel: Fluorpolymer
 Längenzugabe Konfektionierung: 150 mm
 Feuchtigkeitsdicht

Bestell-Nr.	Watt/m	Bezugstemp.	Temperaturklasse
02 14 44	23	5 °C	T6 (85 °C), in Anlehnung an die ATEX-Richtlinie
02 14 46	31	5 °C	T4 (135 °C), in Anlehnung an die ATEX-Richtlinie

Bestell-Nr.	Konfektionierungen für HBRC 85 (siehe auch Seite 9)
02 16 16	Variante 1 Konfektionierungsset für die Direkteinführung in ein Gehäuse Schrupftechnik, Kabelverschraubung M25
02 17 16	Variante 2 Werkseitige Konfektionierung mit Anschlussgehäuse
02 16 18	Variante 3 Konfektionierungsset Direktverbindung Heizband - Netzleitung Schraubtechnik
02 17 18	Variante 4 Werkseitige Direktverbindung Heizband - Netzleitung (Gummischlauchleitung)



HBRT - 120 °C max. Umgebungstemperatur Selbstbegrenzendes Heizband

Technische Daten

max. zulässige Umgebungstemperatur: 120 °C eingeschaltet, 205 °C ausgeschaltet
 Nennspannung: 230 V~
 Min. Biegeradius: 10 mm
 Breite: 11,2 mm
 Dicke: 5,2 mm
 Schutzgeflecht: Kupfer, verzinkt
 Außenmantel: Fluorpolymer
 Längenzugabe Konfektionierung: 150 mm
 Feuchtigkeitsdicht

Bestell-Nr.	Watt/m	Bezugstemp.	Temperaturklasse
02 15 02	18	10 °C	T3 (200 °C), in Anlehnung an die ATEX-Richtlinie
02 15 01	37	10 °C	T3 (200 °C), in Anlehnung an die ATEX-Richtlinie
02 15 00	48	10 °C	T3 (200 °C), in Anlehnung an die ATEX-Richtlinie
02 15 15	64	10 °C	T2 (300 °C), in Anlehnung an die ATEX-Richtlinie

Bestell-Nr.	Konfektionierungen für HBRT 120 (siehe auch Seite 9)
02 16 05	Variante 1 Konfektionierungsset für die Direkteinführung in ein Gehäuse Schrupftechnik, Kabelverschraubung M25
02 17 01	Variante 2 Werkseitige Konfektionierung mit Anschlussgehäuse

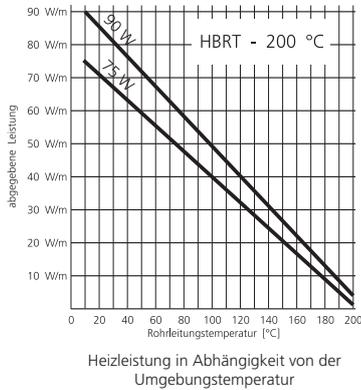
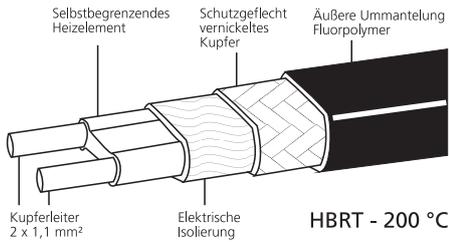
HBRT - 150 °C max. Umgebungstemperatur Selbstbegrenzendes Heizband

Technische Daten

max. zulässige Umgebungstemperatur: 150 °C eingeschaltet, 200 °C ausgeschaltet
 Nennspannung: 230 V~
 Min. Biegeradius: 30 mm
 Breite: 12,2 mm
 Dicke: 5,2 mm
 Schutzgeflecht: Kupfer, verzinkt
 Außenmantel: Fluorpolymer
 Längenzugabe Konfektionierung: 130 mm
 Feuchtigkeitsdicht

Bestell-Nr.	Watt/m	Bezugstemp.	Temperaturklasse
02 15 23	40	10 °C	T3 (200 °C), in Anlehnung an die ATEX-Richtlinie
02 15 26	55	10 °C	T3 (200 °C), in Anlehnung an die ATEX-Richtlinie

Bestell-Nr.	Konfektionierungen für HBRT 150 (siehe auch Seite 9)
02 16 60	Variante 1 Konfektionierungsset für die Direkteinführung in ein Gehäuse Silikonformteile, Klebtechnik, Kabelverschraubung M20
02 17 05	Variante 2 Werkseitige Konfektionierung mit Anschlussgehäuse
02 17 19	Variante 4 Werkseitige Direktverbindung Heizband - Netzleitung (FEP-Schlauchleitung)



HBRT - 200 °C max. Umgebungstemperatur Selbstbegrenzendes Heizband

Technische Daten

max. zulässige Umgebungstemperatur: 200 °C eingeschaltet, 250 °C ausgeschaltet
 Nennspannung: 230 V~
 Min. Biegeradius: 30 mm
 Breite: 12,2 mm
 Dicke: 5,2 mm
 Schutzgeflecht: Kupfer, vernickelt
 Außenmantel: Fluorpolymer
 Längenzugabe Konfektionierung: 130 mm
 Feuchtigkeitsdicht

Bestell-Nr.	Watt/m	Bezugstemp.	Temperaturklasse
02 15 43	75	10 °C	T2 (300 °C), in Anlehnung an die ATEX-Richtlinie
02 15 46	90	10 °C	T2 (300 °C), in Anlehnung an die ATEX-Richtlinie

Bestell-Nr.	Konfektionierungen für HBRT 200 (siehe auch Seite 9)
02 16 62	Variante 1 Konfektionierungsset für die Direkteinführung in ein Gehäuse Silikonformteile, Klebetechnik, Kabelverschraubung M20
02 17 07	Variante 2 Werkseitige Konfektionierung mit Anschlussgehäuse
02 17 20	Variante 4 Werkseitige Direktverbindung Heizband - Netzleitung (FEP-Schlauchleitung), max. zulässige Umgebungstemperatur: 180 °C

Konfektionierungen für selbstbegrenzende Heizbänder

Variante 1, anwenderseitig:

Konfektionierungsset für Gehäusedirekteinführung

Bestehend aus Schrumpfschlauchzuschnitten oder Silikonformteilen, Kleinteilen für den Elektroanschluss, sowie einer Kabelverschraubung M20 bzw. M25, mit der das Band in ein geeignetes Gehäuse geführt wird. (Gehäuse nicht im Lieferumfang enthalten. Siehe Seite 10, „VTK“)



Abb. Variante 1: Konfektionierungsset HBRT 120 für Direkteinführung in ein Gehäuse

Variante 2, werkseitig:

Konfektionierung mit Anschlussgehäuse

Das Heizband wird in einem hochwertigen glasfaserverstärkten Kunststoffgehäuse über Kabelverschraubungen mit einer robusten Gummischlauchleitung verbunden.
 Gehäusemaße: 110 x 110 x 67 mm, Anschlussleitung Typ H 07 RN-F 3 G 1,5



Abb. Variante 2: werkseitige Konfektionierung mit Anschlussgehäuse

Variante 3, anwenderseitig:

Konfektionierungsset Direktverbindung Heizband - Netzleitung

Je nach Heizbandtyp in unterschiedlichen Anschlusstechniken wird über Schrumpf- und Formteile eine direkte Verbindung zwischen Heizband und Zuleitung hergestellt.
 Anschlussleitung: robuste Gummischlauchleitung, Länge: 2 m

Variante 4, werkseitig:

Konfektionierungsset Direktverbindung Heizband - Netzleitung

Das Heizband wird direkt mit einer robusten Gummischlauchleitung bzw. einer FEP-Schlauchleitung verbunden. Länge: 2 m

Bitte berücksichtigen Sie bei der Heizbandbestellung eine Längenzugabe für die Konfektionierung und gegebenenfalls die Strecke vom beheizten Bauteil zum Anschlussgehäuse!

Heizbänder/Heizleitungen



VTK 40/MTK 50

Verteilergehäuse für die Wandmontage

inkl. zwei Kabelverschraubungen (M 20) mit Gegenmuttern.

Technische Daten	VTK 40	VTK 50
Klemmen:	5-pol. Klemmstein, 4x 4 mm ²	2x 5-pol. Klemmstein, 4x 2,5 mm ²
Durchführung:	7x Kabelverschraubungen (M 20)	10x Kabelverschraubungen (M 20)
Maße (HxBxT):	93 x 93 x 55 mm	94 x 130 x 57 mm
Material:	Polycarbonat, glasfaserverstärkt	Polycarbonat, glasfaserverstärkt
Schutzart:	IP 65	IP 65
Schutzklasse:	II	II

Bestell-Nr.	
02 20 01	VTK 40
02 20 02	VTK 50



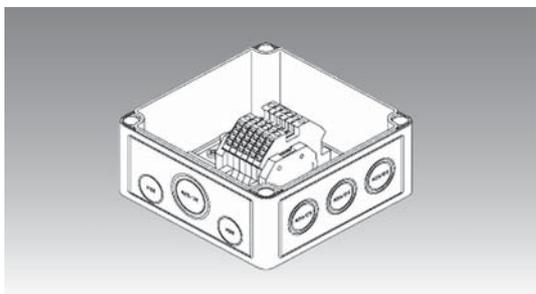
TR 1208

Frostschutzregler für die Wandmontage

Ein Temperaturregler für den Einsatz mit selbstbegrenzenden Heizbändern. Die Schaltfunktion ist abhängig von der Umgebungstemperatur, sie wird elektromechanisch durch die Flüssigkeitsausdehnung im Messsystem ausgelöst.

Technische Daten:			
Sollwertbereich:	0 ... 40 °C	Temperatureinstellung:	Drehwelle
Nennspannung:	230 V~	Schutzart:	IP 54 (EN 60529)
max. zuläss. Schaltstrom:	16 A / 250V	Fühlersystem:	Membranmesssystem
Kontakt:	1 Wechsler	Maße (H x B x T):	145 x 112 x 68 mm
zul. Umgebungtemp.:	-20 ... 50 °C	Gewicht:	ca. 350 g
Schalttemperaturdiff.:	± 0,75 K		

Bestell-Nr.	
06 12 20	
06 12 21	Zubehör: Schutzgitter für die Kapillare gegen mechanische Beschädigung



VTK 70

Anschlusskasten

Zum Herstellen einer elektrischen Heizband-Einspeisung und Verbindung. Bis zu vier Anschlüsse können über die internen Reihenklemmen verbunden werden.

Technische Daten	
Schutzart:	IP 65 (EN 60529)
Maße (H x B x T):	130 x 130 x 75 mm
Material:	Polycarbonat, glasfaserverstärkt
Ausbrechöffnungen:	9x M20 / M25, 2x M20, 1x M25 / M32
Temperaturbeständigkeit:	-35 °C bis +75 °C
Reihenklemmen:	Conta-Clip RK 2,5-4 auf DIN-Tragschiene
Schutzleiterklemme:	Conta-Clip SL 4 auf DIN-Tragschiene
Leiterquerschnitt:	4 mm ²

Bestell-Nr.	
02 20 80	incl. 1x M25 Kabelverschraubung für Anschlussleitung

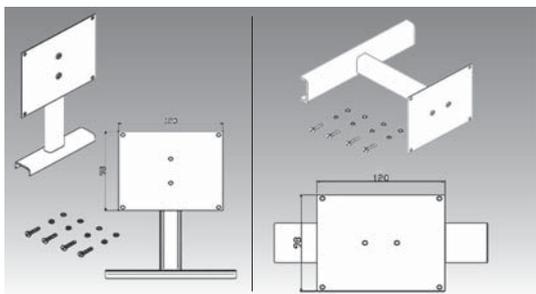


Abb.: Haltefuß VTH 80

Abb.: Haltefuß VTH 150

VTH

Haltefüße für Anschlusskasten VTK 70 aus Edelstahl (1.4301) incl. Montagematerial, ohne Befestigungsschellen

Bestell-Nr.	
02 20 85	Haltefüße kleine Version, für Abstand Platte - Rohr: ca. 80 mm, Gewicht: ca. 0,2 kg
02 20 86	Haltefüße für Abstand Platte - Rohr: ca. 150 mm, Gewicht: ca. 0,65 kg

VTB

Befestigungsschellen für Haltefüße Anschlusskasten, Material: Edelstahl

Bestell-Nr.	
02 20 87	VTB 50, für Rohr Außen-Ø 27 - 51 mm
02 20 88	VTB 120, für Rohr Außen-Ø 51 - 127 mm
02 20 89	VTB 300, für Rohr Außen-Ø 52 - 311 mm



Abb.: Befestigungsschelle VTB

Abb.: Isolationsdurchführung VID

VID

Isolationsdurchführung für Heizbänder/Zuleitungen durch Blechummantelungen, bestehend aus: Befestigungsblech, M20 Kabelverschraubung, Dichtung

Bestell-Nr.	
02 21 95	für HBRA/HBRC/HBRT Heizbänder

HSMV - 600 °C

Heizleitung mit Edelmantel - konfektionierbar

Mineralisierte Heizleitungen werden eingesetzt, wenn insgesamt hohe Ansprüche an das Heizelement gestellt werden, etwa bei der Beheizung von Rohren, Behältern, Tanks oder Armaturen. Sie können in Boden oder Wandkonstruktionen aus Beton oder ähnlichen Materialien eingearbeitet werden, sowohl für den Frostschutz als auch für Erhaltung oder Erzeugung von Prozesswärme. Die Standardvarianten eignen sich für Temperaturen bis 600 °C. Bei der Verwendung von Inconel 2.4816 als Mantelmaterial können mineralisierte Heizkabel auch für höhere Temperaturen eingesetzt werden.

Unsere mineralisierten Heizleitungen zeichnen sich aus durch:

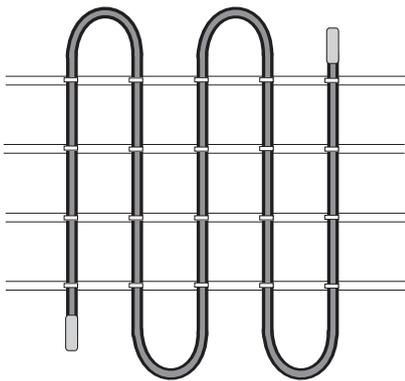
- hohe mechanische Festigkeit
- wasser- und vakuumdichten Aufbau
- Unbrennbarkeit
- hohe Heizleistungen von mehreren hundert Watt pro Meter Heizleitung
- Einsatztemperaturen von 600 °C und höher
- enge Biegeradien für eine gute Verarbeitbarkeit mit einfachen Werkzeugen
- gute Korrosionsbeständigkeit

Die Heizleitungen der Serie HSMV sind durch ihren nahtlosen Edelmantel 1.4541 besonders korrosionsbeständig. Der Heizdraht im Inneren ist in Magnesiumoxid eingebettet, um ihn elektrisch zum Außenmantel zu isolieren. Wir bieten die Heizleitung HSMV in einer breiten Auswahl an Widerstandswerten an. Das erlaubt die Konfektionierung vieler verschiedener Heizleitungslängen mit unterschiedlichen Heizleistungen und Betriebsspannungen.

Eine lasergeschweißte Verbindungsmuffe (Abb. 1) stellt die Verbindung zum ebenfalls metallisch gemantelten Kaltende her. Diese homogene Heizleitungskonstruktion reicht bis in das Anschlussgehäuse oder in den Schaltschrank hinein. Für die Gehäusedurchführungen sind die Heizleitungen mit geeigneten Verschraubungen M 20 × 1,5 aus Metall (Abb. 2) ausgestattet.

Die Montage kann direkt auf den zu beheizenden Teilen mit Spannbändern erfolgen oder auf Zuschnitten aus Metallmatten oder Lochblechen, auf denen die Leitungen vor der Montage mäanderförmig verteilt werden können.

Beschreiben Sie uns Ihre geplante Anwendung - wir stellen Ihnen die geeignete Heizleitung in einem Angebot zusammen.



hohe Formbarkeit durch kleine Biegeradien

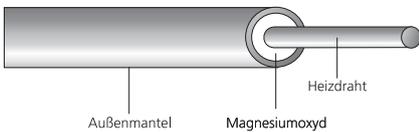


Abb. 1



Abb. 2

Übersichtstabelle der zur Verfügung stehenden Widerstandswerte:

Ω/m	\varnothing außen [mm]	min. Biegeradius
10,00	3,2	> 15 mm
6,30	3,2	> 15 mm
4,00	3,2	> 15 mm
2,50	3,4	> 18 mm
1,60	3,6	> 18 mm
1,00	3,9	> 20 mm
0,63	4,3	> 20 mm
0,40	4,7	> 30 mm
0,25	5,3	> 30 mm

Eine Auswahl von konfektionierten Heizleitungen mit standardisierten Längen und Heizleistungen bieten wir folgend an. Abweichende Daten auf Anfrage.

Technische Daten

Nennspannung: 230 V~
 Anschlussleitung: 0,5 m
 Schutzart: vergleichbar IP 67
 Schutzklasse: I
 Nenntemperatur: 600 °C
 Verschraubung: M 20 × 1,5 (am Ende der Anschlussleitung)
 Material: 1.4541

HSMV vorkonfektioniert (Leistung: ca. 100 W/m):

HSMV vorkonfektioniert (Leistung: ca. 200 W/m):

Bestell-Nr.	Leistung [W]	Länge [m]	\varnothing [mm]	min. Biegeradius [mm]	Bestell-Nr.	Leistung [W]	Länge [m]	\varnothing [mm]	min. Biegeradius [mm]
02 80 05	735	7,2	3,2	> 15	02 80 60	1035	5,1	3,2	> 15
02 80 10	910	9,1	3,2	> 15	02 80 65	1300	6,5	3,2	> 15
02 80 15	1150	11,5	3,2	> 15	02 80 70	1720	7,7	3,2	> 15
02 80 20	1450	14,5	3,4	> 18	02 80 75	2060	10,3	3,4	> 18
02 80 25	1800	18,0	3,6	> 18	02 80 80	2600	12,7	3,6	> 18
02 80 30	2300	23,0	3,9	> 20	02 80 85	3410	15,5	3,9	> 20
02 80 35	2900	29,0	4,3	> 20					

Heizbänder/Heizleitungen



HBS/HB - 450 °C / 350 °C

HBS - Anschmiegsames Heizband mit Schutzgeflecht

Das vielseitige Heizband wird hohen Ansprüchen an Heizleistung und Betriebstemperatur in einer trockenen Umgebung gerecht: Es ist anschmiegsam, flexibel, mehrfach glasgarnisoliert und hat ein metallisches Schutzgeflecht über der Heizleitung, das mit dem Schutzleiter verbunden ist.

HB - Heizband ohne Schutzgeflecht für kleine Radien

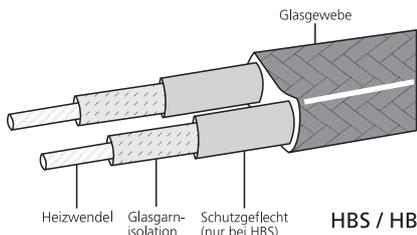
Durch Verzicht auf ein Schutzgeflecht ist dieses sonst mit HBS baugleiche Heizband besonders flexibel und lässt somit sehr kleine Wickelradien zu.

Technische Daten

Nennspannung: 230 V~
Anschlussleitung: 0,5 m
Dicke: 5,5 mm
Breite: 30 mm
Min. Biegeradius: HB: 6 mm, HBS: 10

nicht feuchtigkeitsdicht mit Anschlussbox (s.S. 15)

nur Modell HBS:
Schutzgeflecht: rein Nickel



HBS

Bestell-Nr.	Meter	Watt	Nenntemperatur
02 03 01	0,5	100	450 °C
02 03 02	1,0	250	450 °C
02 03 03	1,5	350	450 °C
02 03 04	2,0	500	450 °C
02 03 05	2,5	600	450 °C
02 03 06	3,0	800	450 °C
02 03 11	4,0	900	450 °C
02 03 07	5,0	1250	450 °C
02 03 08	7,0	1550	450 °C
02 03 09	10,0	2000	350 °C
02 03 10	15,0	3000	350 °C

HB

Bestell-Nr.	Meter	Watt	Nenntemperatur
02 02 01	0,5	100	450 °C
02 02 02	1,0	250	450 °C
02 02 03	1,5	350	450 °C
02 02 04	2,0	500	450 °C
02 02 05	2,5	600	450 °C
02 02 06	3,0	750	450 °C
02 02 11	4,0	900	450 °C
02 02 07	5,0	1250	450 °C
02 02 10	6,0	1250	450 °C
02 02 08	7,0	1550	450 °C
02 02 09	10,0	2000	350 °C
02 02 12	15,0	3000	350 °C



HBQ - 900 °C

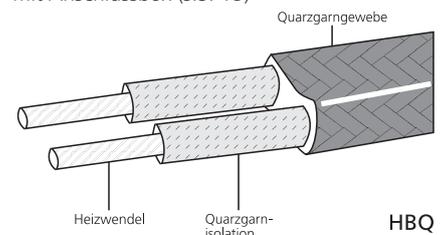
Hochtemperatur-Heizband ohne Schutzgeflecht

Quarzgarn-Isolierung erlaubt den Einsatz dieses leistungsstarken, äußerst flexiblen und anschmiegsamen Heizbandes bei sehr hohen Temperatur in trockenem Umfeld.

Technische Daten

Nenntemperatur: 900 °C
Nennspannung: 230 V~
Anschlussleitung: 0,5 m
Dicke: 5 mm
Breite: 30 mm
Min. Biegeradius: 10 mm

kein Schutzgeflecht
nicht feuchtigkeitsdicht mit Anschlussbox (s.S. 15)



Bestell-Nr.	Meter	Watt
02 04 01	0,5	170
02 04 02	1,0	350
02 04 03	1,5	500
02 04 04	2,0	700
02 04 05	2,5	850
02 04 06	3,0	1000



HBV - 450 °C

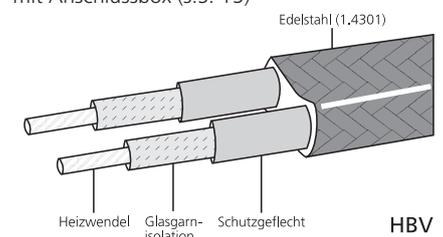
Heizband mit äußerem Edelstahl-Schutzgeflecht

Heizband mit mehrfacher elektrischer Glasgarnisolierung und einem Schutzgeflecht aus Edelstahl 1.4301 (V2A), das mit dem Schutzleiter verbunden ist. Durch die enge Umflechtung wird das Freisetzen von Fasern minimiert.

Technische Daten

Nenntemperatur: 450 °C
Nennspannung: 230 V~
Anschlussleitung: 0,5 m
Min. Biegeradius: 10 mm

Dicke: 5 mm
Breite: 30 mm
Schutzgeflecht: geerdet
nicht feuchtigkeitsdicht mit Anschlussbox (s.S. 15)



Bestell-Nr.	Meter	Watt
02 03 31	0,5	100
02 03 32	1,0	250
02 03 33	1,5	350
02 03 34	2,0	500
02 03 35	2,5	600
02 03 36	3,0	750
02 03 37	5,0	1250
02 03 38	7,0	1550



HBSI - 200 °C

Robustes Silikonheizband mit hoher Leistung

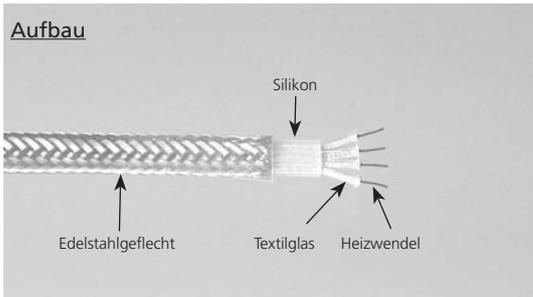
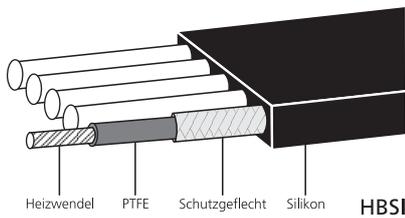
Dieses flexible, strapazierfähige Heizband verbindet eine gute flächige Wärmeübertragung mit einer hohen spezifischen Heizleistung.

Dazu werden vier parallel verlaufende Heizleitungen in den Silikonmantel eingebettet. Jede für sich ist mit PTFE (250 °C max.) elektrisch isoliert und mit einem metallischen Schutzgeflecht versehen, das mit dem Schutzleiter verbunden ist.

Technische Daten

Nenntemperatur:	200 °C	Schutzgeflecht:	Kupfer, vernickelt
Nennspannung:	230 V~	feuchtigkeitsdicht	
Anschlussleitung:	1,5 m	mit Anschlussbox (s.S. 15)	
Min. Biegeradius:	20 mm		
Dicke:	5 mm		
Breite:	24 mm		

Bestell-Nr.	Meter	Watt	Bestell-Nr.	Meter	Watt
02 06 01	0,8	125	02 06 08	4,0	400
02 06 02	1,0	100	02 06 09	5,0	500
02 06 03	1,5	70	02 06 10	6,0	600
02 06 04	1,7	235	02 06 11	10,0	1000
02 06 05	2,0	200	02 06 12	12,0	1200
02 06 06	2,8	320	02 06 13	15,0	970
02 06 07	3,0	300	02 06 14	20,0	2000



HBSIE - 200 °C

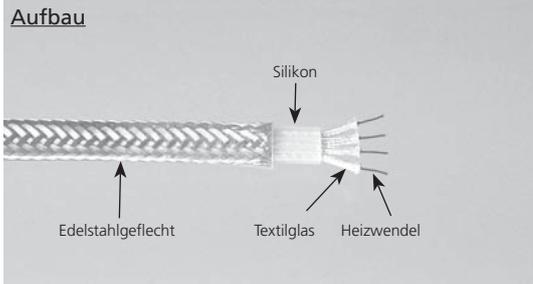
Schmales Silikonheizband

Dieses Silikonheizband ist nur 12 mm breit und sehr flexibel. Vier mit Textilglas umflochtene, parallel verlaufende Heizleitungen sind in den Silikonmantel eingebettet. Der Aufbau ist mit einem Edelstahlgeflecht versehen, das mit dem Schutzleiter verbunden ist.

Technische Daten

Nenntemperatur:	200 °C	Schutzgeflecht:	Edelstahl
Nennspannung:	230 V~	Betriebsisolation Heizleiter:	Silikon
Anschlussleitung:	1,5 m	feuchtigkeitsdicht mit Anschlussbox (s.S. 15)	
Min. Biegeradius:	12 mm		
Dicke:	6,4 mm		
Breite:	12 mm		

Bestell-Nr.	Meter	Watt	Bestell-Nr.	Meter	Watt
02 06 82	2,0	165	02 06 86	6,0	480
02 06 83	3,0	240	02 06 89	9,0	710
02 06 84	4,0	400			



HBST - 250 °C

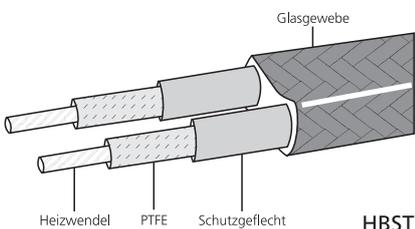
Heizband zur Wärmeerhaltung und für den Frostschutz

Dieses auch in Längen über 30 m lieferbare Heizband ist mit elektrisch durch PTFE isolierten Heizleitungen ausgestattet. Sie sind mit einem metallischen Schutzgeflecht versehen, das mit dem Schutzleiter verbunden ist. Die Heizleitungen werden in einem robusten, aber trotzdem flexiblen Textilglasgewebe geführt.

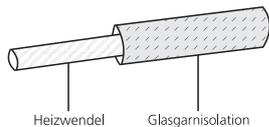
Technische Daten

Nenntemperatur:	250 °C	Schutzgeflecht:	Kupfer, vernickelt
Nennspannung:	230 V~	feuchtigkeitsdicht	
Anschlussleitung:	1,0 m	mit Anschlussbox (s.S. 15)	
Min. Biegeradius:	15 mm		
Dicke:	5 mm		
Breite:	25 mm		

Bestell-Nr.	Meter	Watt	Bestell-Nr.	Meter	Watt
02 07 08	0,55	28	02 07 62	9,0	340
02 07 01	1,0	50	02 07 06	10,0	480
02 07 51	1,5	35	02 07 10	12,0	570
02 07 02	2,0	100	02 07 07	14,0	690
02 07 03	3,0	150	02 07 11	17,0	820
02 07 53	3,5	130	02 07 12	20,0	950
02 07 04	4,0	200	02 07 13	25,0	1200
02 07 05	5,0	250	02 07 14	29,0	1400
02 07 59	6,0	210	02 07 15	36,0	1800
02 07 09	7,0	350			



Heizbänder/Heizleitungen



HS - 450 °C

Heizleitung mit sehr engem Wickelradius

Die enorme Flexibilität dieser glasgarnisolierten Heizleitung ermöglicht einen Einsatz auch dort, wo sehr enge Wickelradien erreicht werden müssen.

Technische Daten

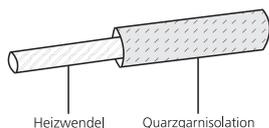
Nenntemperatur: 450 °C
 Nennspannung: 230 V~
 Anschlussleitung: 1,5 m
 Min. Biegeradius: 4 mm
 Durchmesser: 3 - 4 mm

kein Schutzgeflecht
 nicht feuchtigkeitsdicht



Bestell-Nr.	Meter	Watt
02 01 01	0,6	75
02 01 02	1,0	100
02 01 15	1,5	150
02 01 03	2,0	250
02 01 04	3,0	350
02 01 05	4,0	500
02 01 06	5,0	600
02 01 07	6,0	800
02 01 08	8,0	900
02 01 10	10,0	1250
02 01 12	15,0	1500

Abweichende Längen und Leistungen sind kurzfristig lieferbar.



HSQ - 900 °C

Hochtemperaturbeständige, flexible Heizleitung

HSQ ist eine flexible Heizleitung mit einer Isolierung aus Quarzgarn, die sich bei einer hohen Meterleistung zum Einsatz in Hochtemperaturbereichen für enge Wickelradien eignet.

Technische Daten

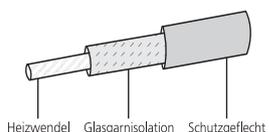
Nenntemperatur: 900 °C
 Nennspannung: 230 V~
 Anschlussleitung: 1,5 m
 Min. Biegeradius: 10 mm

Durchmesser: 3,5 - 4,5 mm
 kein Schutzgeflecht
 nicht feuchtigkeitsdicht



Bestell-Nr.	Meter	Watt
02 10 01	1,0	170
02 10 02	2,1	370
02 10 03	3,0	500
02 10 04	4,0	700
02 10 05	5,0	850
02 10 06	6,0	1000

Abweichende Längen und Leistungen sind kurzfristig lieferbar.



HSS - 450 °C / 350 °C

Heizleitung mit zusätzlichem Schutzgeflecht

Diese flexible Heizleitung entspricht im Aufbau dem Typ HS, ist zusätzlich aber mit einem Schutzgeflecht versehen, das mit dem Schutzleiter verbunden ist.

Technische Daten

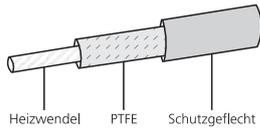
Nennspannung: 230 V~
 Anschlussleitung: 1,5 m
 Min. Biegeradius: 6 mm
 Durchmesser: 3,5 - 4,5 mm

Schutzgeflecht: rein Nickel
 nicht feuchtigkeitsdicht



Bestell-Nr.	Meter	Watt	Nenntemperatur
02 09 01	0,6	75	450 °C
02 09 02	1,0	100	450 °C
02 09 03	2,0	250	450 °C
02 09 04	3,0	350	450 °C
02 09 05	4,0	500	450 °C
02 09 06	5,0	600	450 °C
02 09 07	6,0	800	450 °C
02 09 10	10,0	1250	450 °C
02 09 11	15,0	1500	350 °C

Abweichende Längen und Leistungen sind kurzfristig lieferbar.



HST - 250 °C

Feuchtigkeitsgeschützte Heizleitung mit geringem Durchmesser

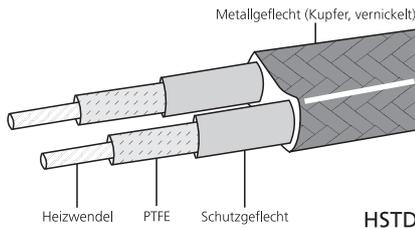
Diese dünne und sehr flexible Heizleitung ist elektrisch mit PTFE isoliert und mit einem metallischen Schutzgeflecht versehen, das mit dem Schutzleiter verbunden ist. Durch lieferbare Längen von 1 m bis über 70 m ist es vielfältig einsetzbar.

Technische Daten

Nenntemperatur:	250 °C	Schutzgeflecht:	Kupfer, vernickelt
Nennspannung:	230 V~	feuchtigkeitsdicht	
Anschluss:	1,5 m PTFE-Litze		
Min. Biegeradius:	10 mm		
Durchmesser:	2,5 - 3,5 mm		

Bestell-Nr.	Meter	Watt	Bestell-Nr.	Meter	Watt
02 08 21	1,1	30	02 08 05	12,0	250
02 08 22	2,0	50	02 08 12	14,0	350
02 08 10	3,0	80	02 08 07	20,0	480
02 08 23	4,0	100	02 08 25	24,0	570
02 08 11	4,5	125	02 08 26	28,0	690
02 08 85	5,0	120	02 08 08	30,0	635
02 08 01	5,5	125	02 08 27	34,0	820
02 08 02	6,0	150	02 08 28	40,0	950
02 08 03	8,0	200	02 08 17	42,0	890
02 08 04	9,0	180	02 08 29	50,0	1200
02 08 24	10,0	250	02 08 30	58,0	1400
			02 08 31	72,0	1800

Abweichende Längen und Leistungen sind kurzfristig lieferbar.



HSTD - 250 °C

Schmales Heizband mit hoher spezifischer Heizleistung

Die Heizleitungen dieses kompakten Heizbandes sind elektrisch mit PTFE isoliert und mit einem metallischen Schutzgeflecht versehen. Sie sind doppelt verlegt und gemeinsam mit einem zusätzlichen Metallgeflecht ummantelt, das mit dem Schutzleiter verbunden ist.

Technische Daten

Nenntemperatur:	250 °C	Schutzgeflecht:	Kupfer, vernickelt
Nennspannung:	230 V~	feuchtigkeitsdicht	
Anschluss:	1 m mit Aderendhülsen		
Min. Biegeradius:	10 mm		
Dicke:	4 mm		
Breite:	8-9 mm		

Bestell-Nr.	Meter	Watt	Bestell-Nr.	Meter	Watt
02 52 01	0,5	30	02 52 05	4,0	200
02 52 02	1,0	50	02 52 06	5,0	250
02 52 09	1,5	80	02 52 10	6,0	300
02 52 03	2,0	100	02 52 07	10,0	480
02 52 04	3,0	150			

Abweichende Längen und Leistungen sind kurzfristig lieferbar.



VTH

Anschlussbox für Heizbänder

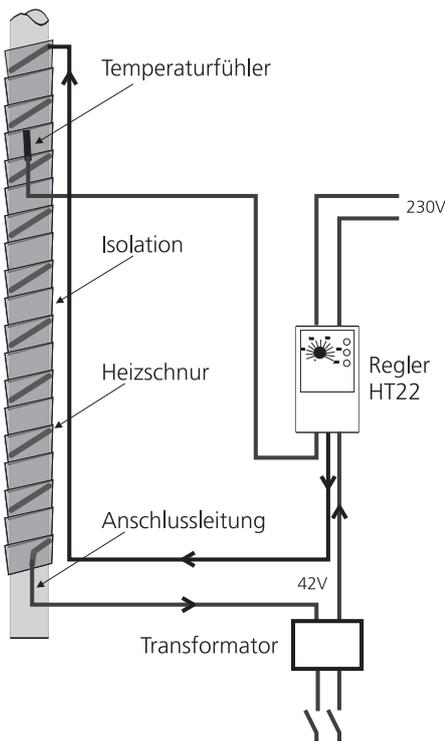
Die Klemmen und Kabelverschraubungen dieser Anschlussbox sind auf die Heizbänder der Serien HBS, HB, HBQ, HBV, HBSI, HBSIE und HBST abgestimmt und bereits in deren Lieferumfang enthalten. Diese Anschlussbox ist aber auch für die Heizkabel HS, HSQ, HSS, HST und HSTD geeignet und optional erhältlich. Für die Schutzerdung nach VDE bei Installationen auf leitenden Körpern und Flächen ist ein Erdungsanschluss vorhanden.

Technische Daten

Schutzart:	IP 65 (EN 60529)
Material:	ABS
Maße (L x B x H) in mm:	65 x 55 x 35

Bestell-Nr.	
02 20 30	

Heizbänder/Heizleitungen



Anschlussbeispiel für 42-V-Heizung an einen Temperaturregler

Heizleitung für 42-V-Anschluss-Spannung

Vielfach ist aus Sicherheitsgründen, aber auch aufgrund technischer Erwägungen, eine elektrische Beheizung in Niederspannung erforderlich. Die hier aufgeführten Heizleitungen in 42 Volt entsprechen den Ausführungen für die Nennspannung von 230 Volt und besitzen somit hervorragende Isolationseigenschaften.

HST 42 - 250 °C

Feuchtigkeitsdichtes Heizkabel für Kleinspannung

Bestell-Nr.	Meter	Watt	Bestell-Nr.	Meter	Watt
02 32 01	0,4	8	02 32 08	4,5	110
02 32 02	0,7	20	02 32 09	5,0	125
02 32 03	1,0	30	02 32 10	6,0	150
02 32 04	1,5	40	02 32 11	7,0	175
02 32 05	2,0	50	02 32 12	9,0	225
02 32 06	2,6	65	02 32 13	10,5	260
02 32 07	3,8	90	02 32 14	13,0	320

HS 42 - 350 °C / 450 °C

Heizkabel für Kleinspannung mit sehr engem Wickelradius

Bestell-Nr.	Meter	Watt	Nenntemp.	Bestell-Nr.	Meter	Watt	Nenntemp.
02 30 01	0,6	60	450 °C	02 30 06	2,3	210	450 °C
02 30 02	0,8	80	450 °C	02 30 07	2,7	270	450 °C
02 30 03	1,0	100	450 °C	02 30 08	3,0	350	450 °C
02 30 04	1,3	120	450 °C	02 30 09	3,8	360	350 °C
02 30 05	1,6	150	450 °C	02 30 10	5,7	520	350 °C

HSQ 42 - 900 °C

Hochtemperaturbeständiges, flexibles Heizkabel für Kleinspannung

Bestell-Nr.	Meter	Watt	Bestell-Nr.	Meter	Watt
02 31 01	0,4	70	02 31 04	1,0	140
02 31 02	0,6	80	02 31 05	1,3	190
02 31 03	0,8	120	02 31 06	1,7	220

ST 100 - ST 300 - ST 500

Sicherheitstransformator nach EN 60085 für den Betrieb von Heizleitungen mit einer Nennspannung von 42 V~

Für den Betrieb von Heizungen für die Nennspannung von 42 V~ benötigt man Sicherheitstransformatoren mit getrennter Wicklung.

Die Transformatoren sind durch eine integrierte Temperatursicherung im Falle eines Kurzschlusses und durch eine auswechselbare Glasrohrsicherung gegen Überlast geschützt.

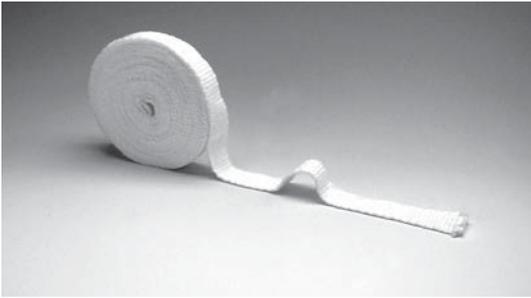
Der primärseitige 230 V~ Anschluss erfolgt über ein Netzkabel mit Euro-Flachstecker. Die 42-Volt-Verbraucher werden sekundärseitig auf Klemmen angeschlossen.

Die Transformatoren sind mit dem Außengehäuse vergossen.

Ausführungen mit abweichenden Ausgangsleistungen oder Ausgangsspannungen bieten wir Ihnen gerne auf Anfrage an.

Technische Daten	ST 100	ST 300	ST 500
Ausführung:	Sicherheitstransformator nach VDE 0570 T2-6, EN 60085		
Eingangsspannung:	230 V~	230 V~	230 V~
Ausgangsspannung:	42 V~	42 V~	42 V~
Nennleistung:	100 VA	300 VA	500 VA
Schutzklasse:	II	II	II
Ausgangsklemmen:	1 Paar	1 Paar	1 Paar
Länge Anschlussleitung:	1,6 m	1,6 m	1,6 m
Maße HxBxT [mm]:	79 x 86,5 x 129,5	103 x 86,5 x 129,5	133 x 107,5 x 176,5
Gesamtgewicht:	2,5 kg	4,5 kg	8,5 kg
Bestell-Nr.	10 50 01	10 50 02	10 50 03





GCC - 1000 °C

Flauschig-weiches Stapelfaserband (BCTEX-Gewebeband), gut geeignet zum Banda-gieren und Isolieren von beheizten Strecken, maximale Einsatztemperatur 1000 °C

Bestell-Nr.	Breite	Stärke	Liefereinheit
10 02 11	50 mm	2 mm	25-m-Rolle



GBB - 500 °C

Breites Glasseideband zum Bandagieren von Heizleitungen. Geeignet auch für dickere Rohre und Behälter, maximale Einsatztemperatur 500 °C

Bestell-Nr.	Breite/Stärke	Liefereinheit
10 02 02	70 mm / 0,7 mm	100-m-Rolle

GBW - 450 °C

Flauschiges, ca. 3 mm dickes Glasgewebeband zum Isolieren von beheizten Strecken

Bestell-Nr.	Breite	Liefereinheit
10 02 01	25 mm	30-m-Rolle



GB - 450 °C

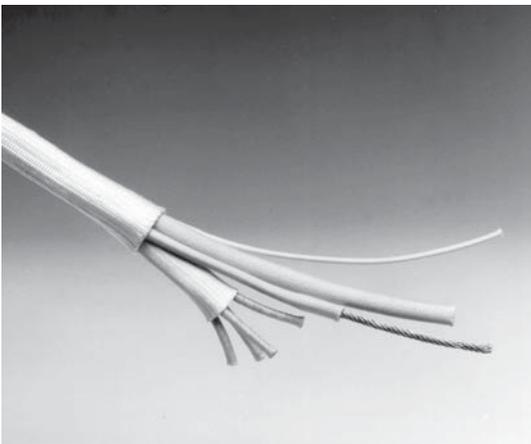
Dünnes, anpassungsfähiges Glasband zum Abbinden und Umwickeln von Heiz-leitungen und Temperaturfühlern, einsetzbar bis maximal 450 °C

Bestell-Nr.	Breite/Stärke	Liefereinheit
10 03 01	25 mm / 0,15 mm	50-m-Rolle
10 03 02	15 mm / 0,15 mm	50-m-Rolle

GSO - 450 °C

Glasseidekordel

Bestell-Nr.	Durchmesser	Liefereinheit
10 04 01	2 mm	lfd. m
10 04 02	3 mm	lfd. m



GSH - 450 °C

Textilglasschläuche zum Isolieren elektrischer Leitungen bis maximal 450 °C

Bestell-Nr.	Ø innen	Liefereinheit
10 05 05	2 mm	100 m
10 05 01	3 mm	100 m
10 05 02	6 mm	50 m
10 05 03	8 mm	50 m
10 05 04	13 mm	10 m

GSK - 900 °C

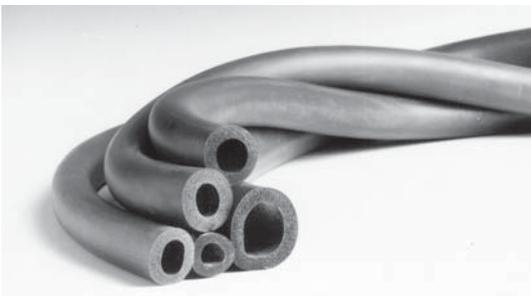
Hochwertige Quarzglasgewebesläuche zum Isolieren elektrischer Leitungen, maximale Einsatztemperatur 900 °C

Bestell-Nr.	Ø innen	Liefereinheit
10 06 03	2 mm	10 m
10 06 01	4 mm	10 m
10 06 02	30 mm	5 m

GSI - 250 °C

Textilglasschläuche, Oberfläche mit schwarzem Silikon beschichtet (matt), zum Isolieren elektrischer Leitungen, maximale Einsatztemperatur 250 °C

Bestell-Nr.	Ø innen	Liefereinheit
10 07 00	4 mm	lfd. m
10 07 01	6 mm	lfd. m
10 07 02	8 mm	lfd. m
10 07 03	12 mm	lfd. m



SJ - 200 °C

Geschlossenporiger, wasserfester Silikonschaumschlauch zum Isolieren von Rohren und Schläuchen, Einsatztemperatur bis 200 °C

Bestell-Nr.	Ø innen	Isolationsstärke	Liefereinheit
10 16 05	15 mm	7,5 mm	lfd. m
10 16 01	20 mm	10 mm	lfd. m
10 16 02	25 mm	10 mm	lfd. m
10 16 03	30 mm	10 mm	lfd. m
10 16 04	40 mm	10 mm	lfd. m
10 16 06	50 mm	15 mm	lfd. m
10 16 07	80 mm	15 mm	lfd. m

Montagezubehör



Temperaturbeständige Gewebe zum Abdecken von beheizten Flächen und Isolationen

SSG - 450 °C

Glasgarngewebe, Einsatztemperatur bis 450 °C

Bestell-Nr.	Breite	Stärke	Liefereinheit
10 19 01	1000 mm	1,35 mm	ldf. m

SGI - 200 °C

Glasgarngewebe, beidseitig mit Silikon beschichtet, Einsatztemperatur bis 200 °C, kurzzeitig bis 250 °C

Bestell-Nr.	Breite	Stärke	Liefereinheit
10 20 01	1500 mm	0,52 mm	ldf. m

SGA - 160 °C

Glasgarngewebe, einseitig mit Aluminiumfolie kaschiert, abwaschbar und wärmereflektierend

Bestell-Nr.	Breite	Stärke	Liefereinheit
10 21 01	1000 mm	0,45 mm	ldf. m

SCC - 1000 °C

BCTEX Gewebe mit baumwollartigem Charakter, max. Einsatztemperatur: 1000 °C

Bestell-Nr.	Breite	Stärke	Liefereinheit
10 21 11	1000 mm	1,8 mm	ldf. m

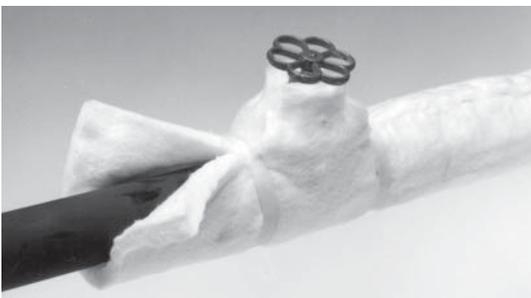


MCC - 1000 °C

Flauschig-weiche Fasermatte (BCTEX-Vlies) zum Isolieren und Abdecken von heißen Flächen, max. Einsatztemperatur: 1000 °C

Wärmeleitfähigkeit [W/mK]: 0,068 bei 200 °C, 0,108 bei 400 °C, 0,407 bei 950 °C

Bestell-Nr.	Breite	Stärke	Liefereinheit
10 18 08	1000 mm	8 mm	ldf. m
10 18 11	1000 mm	13 mm	ldf. m



MG - 450 °C

Genadelte Glasfasermatte zum Isolieren von Rohren und Behältern, Einsatztemperatur bis 450 °C

Wärmeleitfähigkeit: 0,040 W/mK bei 100 °C, 0,072 W/mK bei 300 °C

Bestell-Nr.	Breite	Stärke	Liefereinheit
10 17 01	1000 mm	13 mm	ldf. m



MSI - 200 °C

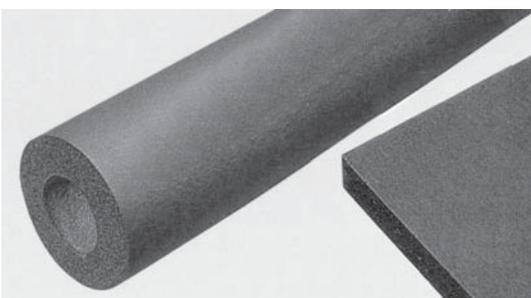
Silikonschaum-Isoliermatte für Temperaturen bis 200 °C, 0,07 W/mK bei 124 °C

Bestell-Nr.	Breite	Stärke	Länge
10 17 50	1000 mm	5 mm	1000 mm
10 17 03	1000 mm	10 mm	1000 mm
10 17 49	1000 mm	20 mm	1000 mm

KSI - 150 °C

Silikonkleber für Einsatztemperaturen bis 150 °C

Bestell-Nr.	Liefereinheit
10 01 10	Tube, 310 ml



MEP

Isolierschlauch/Isoliermatte/Schaumklebeband aus synthetischem Kautschuk mit geschlossener Zellstruktur, Farbe: schwarz, Wärmeleitfähigkeit: 0,040 W/mK bei 40 °C

Bestell-Nr.	Ø innen / Typ	Stärke (+/- 1,5 mm)	Maße	Temp. max.
10 17 05	13 mm ½ "	9,5 mm	Länge: 2 m	120 °C
10 17 06	25 mm 1 "	13 mm	Länge: 2 m	120 °C
10 17 07	38 mm 1½ "	11 mm	Länge: 2 m	120 °C
10 17 08	51 mm 2 "	11 mm	Länge: 2 m	120 °C
10 17 09	76 mm 3 "	11,5 mm	Länge: 2 m	120 °C
10 17 11	76 mm 3 "	40 mm	Länge: 2 m	120 °C
10 17 10	102 mm 4 "	12 mm	Länge: 2 m	120 °C
10 17 04	Isoliermatte	9 mm	Größe: 1 × 2 m	120 °C
10 17 14	Isoliermatte	19 mm	Größe: 1 × 2 m	120 °C
10 17 20	Schaumklebeband	3 mm	Rolle 15 m, Breite: 50 mm	90 °C



KSV - 100 °C

Einfach zu handhabende Klettverschlüsse zum Binden und Fixieren von Isolationsmanschetten auf Rohren, Farbe: weiß

Bestell-Nr.	Breite	Liefereinheit
10 15 01	25 mm	10 m Klett, 2 m Flausch

KSV - 180 °C

Wie oben, aber aus bis 180 °C hitzebeständigem Material, Farbe: natur

Bestell-Nr.	Breite	Liefereinheit
10 15 02	25 mm	10 m Klett, 2 m Flausch



SP

Spannband für die Montage von kunststoffisolierten Heizleitungen für größere Durchmesser an Rohren und Behältern

Material: 1.4301

Bestell-Nr.	Breite	Liefereinheit
10 12 01	10 mm	10-m-Rolle

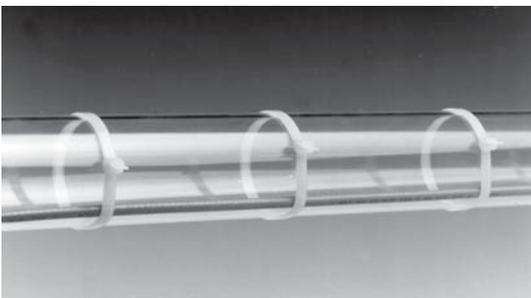


SPV

Schnellverschlüsse für Spannband SP

Material: 1.4301

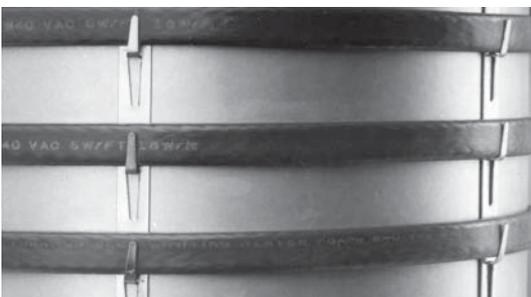
Bestell-Nr.	für Rohr Ø	Liefereinheit
10 12 02	35 - 60 mm	10 Stück
10 12 03	> 60 mm	10 Stück



KSP - 105 °C / 150 °C

Hitzestabilisierte Kunststoffbinder zum Befestigen von Heizkabeln und Heizbändern

Bestell-Nr.	Länge × Breite	Liefereinheit	max. Betriebstemperatur
10 10 01	200 × 4,8 mm	100 Stück	105 °C
10 10 02	360 × 4,8 mm	100 Stück	105 °C
10 10 03	450 × 7,5 mm	100 Stück	105 °C
10 10 04	150 × 3,6 mm	100 Stück	150 °C
10 10 05	200 × 4,7 mm	100 Stück	150 °C
10 10 06	389 × 4,8 mm	100 Stück	150 °C



ABF

Abstandsband aus VA 1.4301 für das Verlegen von Heizbändern an Behältern. Befestigt werden kann das Abstandsband durch Anpunkten oder mit Spannbandern. Kleinster Verlegeabstand 45 mm

Bestell-Nr.	Liefereinheit
10 11 01	5 m



AB

Abstandsband zum Fixieren von kunststoffisolierten Heizleitungen für flächige und zylindrische Beheizungen, kleinster Verlegeabstand 15 mm

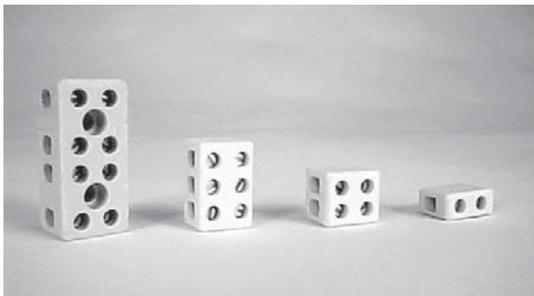
Bestell-Nr.	Liefereinheit
10 09 01	lfd. m



HW

Hinweisschild "elektrische Heizung", selbstklebend, aus wärmebeständiger weißer Folie, gelb und schwarz bedruckt, max. Umgebungstemperatur: 120 °C

Bestell-Nr.	Größe
10 01 51	75 × 51 mm
10 01 50	105 × 74 mm



KA

Porzellanklemmen, einsetzbar bis 250 °C

Bestell-Nr.	Querschnitt	Liefeinheit
10 25 11	1 × 2,5 mm ²	10 Stück
10 25 12	2 × 2,5 mm ²	10 Stück
10 25 13	3 × 2,5 mm ²	10 Stück
10 25 14	4 × 2,5 mm ²	10 Stück



KG

Klemmgehäuse, Schutzart: IP 65 (EN 60529)

Bestell-Nr.	Material	Maße (B × H × T) in mm
02 20 10	Aluminium	58 × 64 × 36
02 20 11	Aluminium	125 × 80 × 57
02 20 12	Aluminium	175 × 80 × 57
02 20 20	ABS/Makrolon	120 × 80 × 41
02 20 21	ABS/Makrolon	120 × 80 × 55
02 20 22	ABS/Makrolon	122 × 120 × 75
02 20 23	ABS/Makrolon	160 × 80 × 55
02 20 24	ABS/Makrolon	160 × 120 × 75



AS

3-poliger Aufbauschalter nach EN 60947, VDE 0660

Technische Daten

max. schaltbare Spannung:	690 V AC
Bemessungsdauerstrom:	20 A
Schutzart:	IP 65
Kabelverschraubungen:	4 × M 20
Gehäusemaße:	137 × 80 × 110 mm

Bestell-Nr.
06 90 20



FS

FI-Schutzschalter als Zwischenstecker oder zum festen Anschluss an Geräte- oder Verlängerungskabel, DI-Stecker nach IEC 61540, Nennauslösestrom 30 mA (Fehlerstrom), allpolige Abschaltung, Unterspannungsauslösung, 16 A 230 V~

Bestell-Nr.	Typ
06 90 30	zum festen Anschluss an Geräte- oder Verlängerungskabel
06 90 31	Zwischenstecker



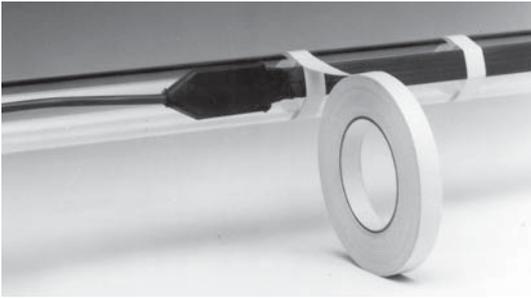
TS

Thermoschalter für einfachste Regelaufgaben und Temperaturüberwachungen

Technische Daten

Schaltleistung:	max. 10 A (2300 W)
Schalzhäufigkeit:	ca. 10.000 Schaltzyklen
Abschaltpunkt:	± 5 K zur Nennschalttemperatur
Wiedereinschaltpunkt:	ca. 30 ± 15 K unterhalb des Abschaltpunktes

Bestell-Nr.	Nennschalttemperatur	Bestell-Nr.	Nennschalttemperatur
07 07 04	60 °C	07 07 01	140 °C
07 07 07	80 °C	07 07 03	160 °C
07 07 02	100 °C	07 07 05	200 °C
07 07 08	120 °C	07 07 06	245 °C



GKB - 155 °C

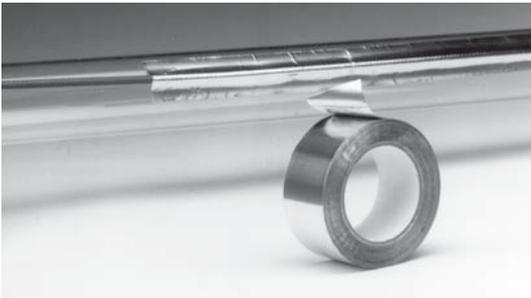
Klebeband, Glasgewebe mit Acrylat-Kleber zum Befestigen von Heizbändern, Heizleitungen und Temperaturfühlern, maximal einsetzbar bis 155 °C

Bestell-Nr.	Breite	Liefereinheit
10 01 01	15 mm	50-m-Rolle

GIB - 200 °C

Hochwertiges Klebeband, Glasgewebe mit Silikon-Kleber, z.B. für die Fixierung von Heizleitungen bis 200 °C

Bestell-Nr.	Breite	Liefereinheit
10 01 02	15 mm	50-m-Rolle



GAB - 120 °C

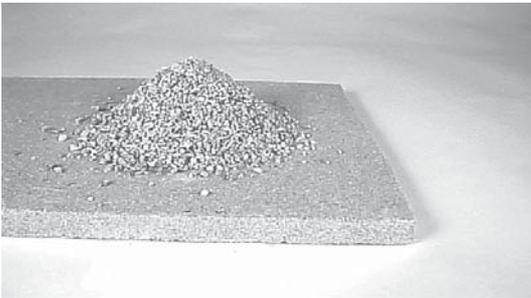
Schweres Aluminiumfolienband mit Acrylat-Kleber (aushärtend), darf nicht in direkter Verbindung mit elektrisch faserisolierten Heizleitungen und -bändern eingesetzt werden. Das Aluminium sorgt für eine sehr gute Wärmeabfuhr und -verteilung.

Bestell-Nr.	Breite/Stärke	Liefereinheit
10 01 03	50 mm / 0,13 mm	55-m-Rolle
10 01 07	25 mm / 0,10 mm	25-m-Rolle

SIB - 180 °C

Selbstverschweißendes Band aus Silikonkautschuk

Bestell-Nr.	Breite/Stärke	Liefereinheit
10 01 16	25 mm / 0,5 mm	9,1-m-Rolle



IM

Isolierplatten/Isolierschüttung - 1100 °C

Dieses Isoliermaterial auf Vermiculite-Basis dient der Wärmeisolierung. Platten für Flächen lassen sich leicht mechanisch bearbeiten. Mit der Schüttung können Hohlräume, die wärmeisoliert werden sollen, aufgefüllt werden. Physiologisch unbedenklich trotz hoher Einsatztemperatur!

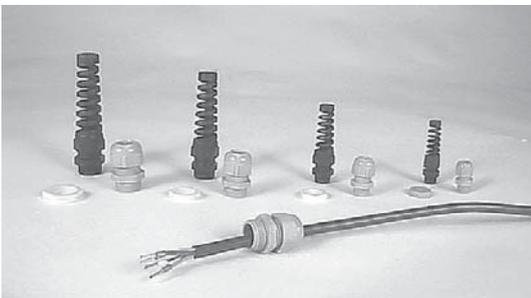
Bestell-Nr.	Bezeichnung	Liefereinheit
10 21 51	Isolierplatte	1000 x 500 x 20 mm
10 21 55	Isolierschüttung	100 l



NIL - 180 °C

Anschlusslitze aus Nickel mit Silikon-Glasgarn-Isolation für die Verdrahtung im Temperaturbereich bis 180 °C. Bei Temperaturen über 180 °C kann als zusätzliche Isolation ein Hochtemperaturschlauch GSH oder GSK übergeschoben werden.

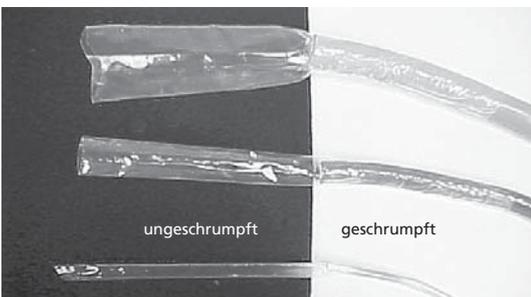
Bestell-Nr.	Querschnitt	Liefereinheit	Betriebsisolation
10 24 01	0,75 mm ²	10 m	Silikon/Glasgarn
10 24 02	1,50 mm ²	10 m	Silikon/Glasgarn
10 24 03	2,50 mm ²	10 m	Silikon/Glasgarn



KC

Kabelverschraubungen aus Polyamid, mit Gegenmutter, nach DIN VDE 0619, Schutzart IP 68, thermische Beständigkeit: Dauertemperatur -20 °C - +80 °C

mit Knickschutz					ohne Knickschutz	
Bestell-Nr.	Größe	für Kabel Ø	Kernloch Ø	Gewinde-Ø	Bestell-Nr.	
10 26 11	M 12	3,5 - 7 mm	10,5 mm	12 mm	10 26 01	
10 26 12	M 16	4,5 - 10 mm	14,5 mm	16 mm	10 26 02	
10 26 13	M 20	7 - 13 mm	18,5 mm	20 mm	10 26 03	
10 26 14	M 25	9 - 17 mm	23,5 mm	25 mm	10 26 04	
10 26 15	M 32	11 - 21 mm	30,5 mm	32 mm	10 26 05	



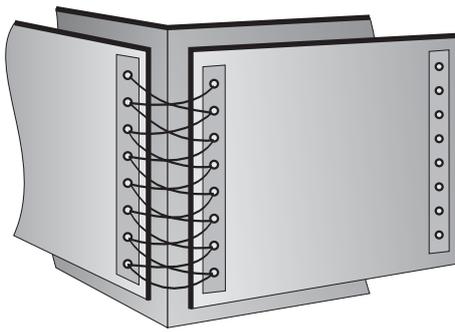
SH - 250 °C

PTFE-Schrumpfschläuche, Schrumpfrate: 4:1

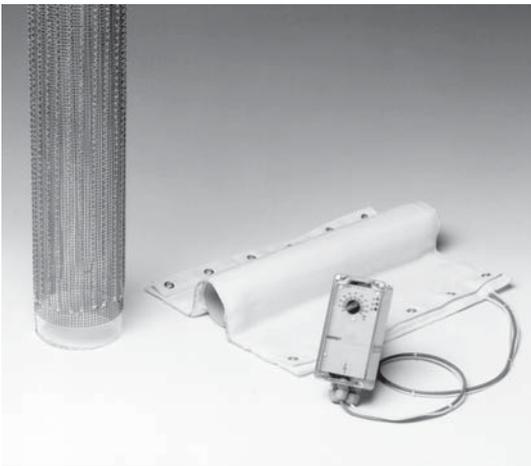
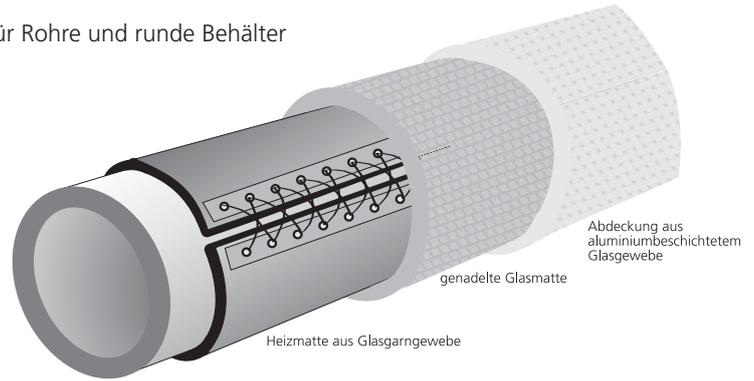
Bestell-Nr.	Bezeichnung	Innendurchmesser	Wanddicke nach Schrumpfung
10 05 20	PTFE-Schrumpfschlauch ¼"	6,35 mm	0,30 mm
10 05 21	PTFE-Schrumpfschlauch ½"	12,70 mm	0,38 mm
10 05 22	PTFE-Schrumpfschlauch 1"	25,40 mm	0,38 mm

Heizmatten

Für ebene Flächen



Für Rohre und runde Behälter

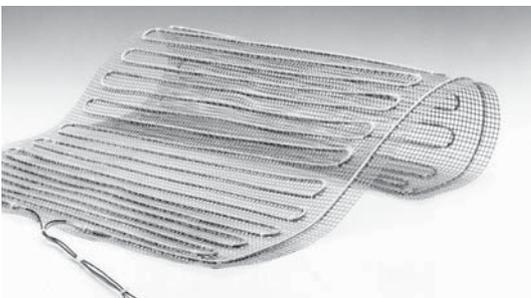


Heizmatten

Die kurzfristig lieferbaren Heizmatten sind sehr flexibel, sodass sie nicht nur auf ebenen Flächen, sondern auch an zylindrischen Behältern und Rohren eingesetzt werden können. Für die Temperaturregelung ist in jede Matte ein Temperatursfühler (NiCr-Ni) eingearbeitet. Die temperaturbeständigen Anschlusslitzen haben eine Länge von 1 m.

Alle Heizmatten sind 500 mm lang, die Breite lehnt sich an den Umfang von Rohren an.

Größe für Zoll	DN	Breite (mm)	Länge (mm)	HMST	HMSG	HMSQ
1	38	135	500	50 W	250 W	500 W
2	70	235	500	150 W	500 W	1000 W
3	108	355	500	250 W	1000 W	2000 W
4	159	515	500	350 W	1200 W	2400 W
5	205	660	500	500 W	1600 W	3200 W
6	256	820	500	690 W	2000 W	



HMST - 250 °C

Dieser Heizmatte dient ein PTFE-beschichtetes Gitter als Träger. Die Heizleiter sind PTFE-isoliert und mit einem Schutzgeflecht versehen. Die Nenntemperatur beträgt 250 °C. Mit Klettverschlüssen (Zubehör) kann die Heizmatte um Behälter und Rohre gespannt werden.

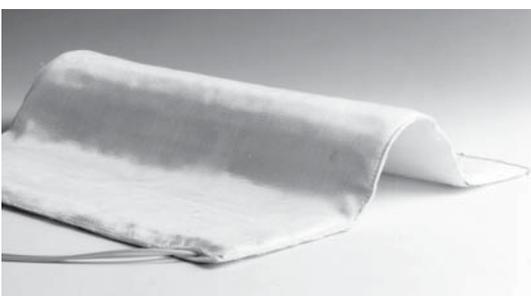
Bestell-Nr.	Größe	Bestell-Nr.	Größe
03 50 01	1	03 50 04	4
03 50 02	2	03 50 05	5
03 50 03	3	03 50 06	6



HMSG - 450 °C

HMSG ist eine sehr flexible Heizmatte aus Textilglasgewebe mit einer Nenntemperatur von 450 °C. Der glasgarnisierte Heizleiter ist beidseitig in Textilglasgewebe eingearbeitet. Die Heizmatten sind längsseitig mit Ösen versehen, über die sie mit Textilglasband (Zubehör) befestigt werden.

Bestell-Nr.	Größe	Bestell-Nr.	Größe
03 60 01	1	03 60 04	4
03 60 02	2	03 60 05	5
03 60 03	3	03 60 06	6



HMSQ - 900 °C

Diese flexible Heizmatte aus hochwertigem Quarzgarngewebe hat eine Nenntemperatur von 900 °C. An Rohren und Behältern wird sie mit hochtemperaturbeständigen Bindschnüren (Zubehör) befestigt.

Bestell-Nr.	Größe	Bestell-Nr.	Größe
03 70 01	1	03 70 04	4
03 70 02	2	03 70 05	5
03 70 03	3		



HFH/HFB - 350 °C

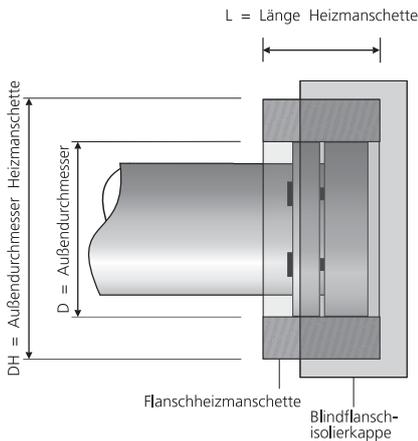
Flanschbeheizungen

Die Flanschbeheizungen HFH und HFB zum Beheizen und Ausgleichen der Wärmeverluste von Flanschen an Rohren und Behältern sind für alle gängigen Flansche lieferbar. Klettverschlüsse ermöglichen leichtes Anlegen und Abnehmen.

Die Heizfläche ist glasgarnisoliert, der Außenmantel besteht aus aluminiumkaschiertem Glasgarngewebe. Bei Blindflanschen kann die Stirnseite durch zusätzliche Verwendung einer Isolierkappe verschlossen werden. Auch hier ist ein einfaches Anlegen und Abnehmen durch Klettverschlüsse möglich.

Technische Daten

Nenntemperatur: 350 °C
 Nennspannung: 230 V~
 Anschluss: silikonisierte Anschlussleitung mit Aderendhülsen
 Kein Schutzgeflecht
 Nicht feuchtigkeitsdicht



Flanschheizmanschetten

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Außen-Ø Flansch D (mm)	Außen-Ø Heizmansch. DH (mm)	Länge Heizmansch. L (mm)	Leistung bei 230 V~ (Watt)
03 40 01	HFH 16	33,8	93	25	8 (42 V)
03 40 02	HFH 35	69,5	129	50	40
03 40 03	HFH 63	113,5	173	60	65
03 40 04	HFH 100	152	212	75	90
03 40 05	HFH 150	202,5	262	75	140
03 40 06	HFH 200	253	313	80	180
03 40 07	HFH 250	306	366	80	220

Blindflanschisolerkappen

Bestell-Nr.	Bezeichnung
03 45 01	HFB 25
03 45 02	HFB 35
03 45 03	HFB 63
03 45 04	HFB 100
03 45 05	HFB 150
03 45 06	HFB 200
03 45 07	HFB 250



HMI - 200 °C

Flexible Silikonheizmatte, spritzwassergeschützt

Heizelemente aus Silikon werden nach Kundenvorgabe mit auf die Anwendung abgestimmten Heizleistungen gefertigt. Sie sind flexibel, für verschiedene Formen (wie Flächen oder zylindrische Teile) verwendbar und zudem in unterschiedlichen Größen erhältlich. Bohrungen und Aussparungen sind möglich.

Durch entsprechende Leistungsverteilungen können sowohl sehr gleichmäßige als auch individuelle Temperaturverläufe realisiert werden.

Als Folien, Matten oder Formteile sind sie als wirtschaftliche Lösung in vielen Anwendungen im Einsatz.

Optional sind sowohl integrierte Temperatursensoren als auch mechanische Temperaturwächter und Sicherungen möglich.

Technische Eckwerte:

Nenntemperatur: 200 °C
 Nennspannung: 230 V~, 115 V~, 42 V~ und andere
 Min. Umgebungstemperatur: -60 °C
 Flächenleistung: max. 1 W/cm², höhere Leistung nach technischer Klärung
 Heizelementdicke: ca. 3 mm Standard, min. 1 mm
 Max. Fläche: 940 mm × 3000 mm
 Material: Silikon, silikonbeschichtetes Glasfasergewebe
 Befestigungsmöglichkeit: Kleben, Binden, Klettverschluss, Andrücken
 Temperaturfühler: einvulkanisiert oder in Fühlertasche
 Thermische Isolierung (optional): 4/8 mm, max. 40 mm

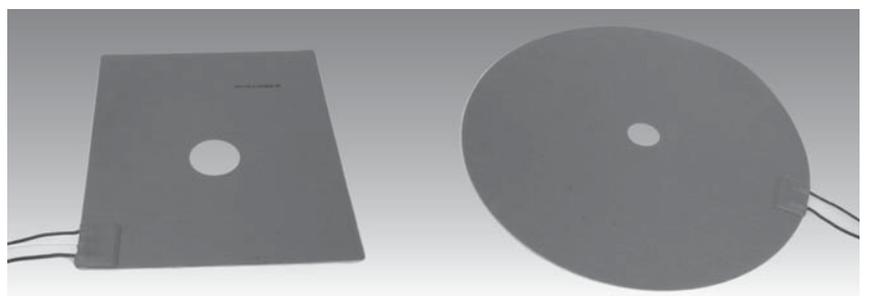
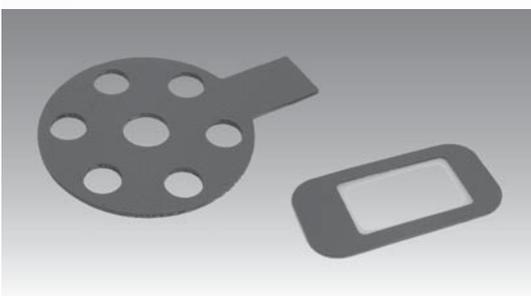




Abb. 2



Abb. 1

HMT - Heizmanschetten

Einsatz von Heizmanschetten

Heizmanschetten sind betriebsbereite, elektrische Beheizungen mit integrierter Wärmeisolierung. Sie werden auf kundenseitig vorgegebene Konturen gefertigt. Durch die angepasste Form reduziert sich die Installationszeit für den Anwender auf ein Minimum.

Heizmanschetten können für die verschiedensten Bauteile hergestellt werden, wie z.B.:

- Rohre (Abb. 2)
- Flansche
- Glaskolonnen
- Fahrbehälter (Abb. 1)
- Gehäuse von Rauchgasabzügen (Abb. 3)
- Behälterböden (Abb. 4)
- Standard-Vakuumkomponenten (Abb. 5)
- Pumpenköpfe (Abb. 7)
- Runde oder rechteckige Behälter
- Vakuumpumpen (Abb. 8)
- Durchflussmesser (Abb. 6)
- Messgasverteiler (Abb. 9)
- Ventile

und viele andere Bauteile.

Heizmanschetten werden aus textilen Materialien gefertigt. Sie bestehen aus einer Heizfläche, einer elektrisch isolierten Heizleitung, einer Wärmeisolation und einem robusten Außenmantel.

Der Verschluss erfolgt mit Klettverschlüssen auf dem Außenmantel.



Abb. 3



Abb. 4

Verwendete Materialien

Die Auswahl der Materialien richtet sich nach den Einsatzbedingungen. Kriterien sind die Betriebstemperatur und das Umfeld, in dem die Heizung eingesetzt werden soll.

Es kommen hochwertige technische Gewebe aus Kevlar, Silikon, PTFE, Textilglas und textilem Quarzglas zum Einsatz.

Im Temperaturbereich bis 250 °C können feuchtigkeitsdichte, elektrisch mit PTFE isolierte Heizleitungen verarbeitet werden. Im Temperaturbereich bis 450 °C werden textilglasisierte Heizleitungen, im Temperaturbereich bis 900 °C quarzglasisierte Heizleitungen verwendet.

Wir verfügen über ein umfangreiches Lager an geeigneten Heizleitungen. Trotz der vorhandenen elektrischen Isolation können sie mit kleinen Biegeradien auf den zu beheizenden Flächen aufgebracht werden.

Dadurch ist es möglich, auch kompliziertere Oberflächen dicht mit Heizleitung zu belegen. Bei gleicher Heizleistung wird die Belastung des Heizdrahtes reduziert und die Temperaturdifferenz zwischen Heizelement und gewünschter Bauteiletemperatur auf ein Minimum reduziert.

Die Erwärmung erfolgt nicht punktuell, sondern über die gesamte zur Verfügung stehende Fläche.



Abb. 5



Abb. 6

Temperaturregelung

Heizmanschetten müssen temperaturgeregt und - wenn es erforderlich ist - auch zusätzlich temperaturbegrenzt betrieben werden.

In der Regel liefern wir deshalb Heizmanschetten mit eingebauten Thermoelementen oder Pt-100-Widerstandsthermometern.

Auch der Einbau von mechanischen Temperaturwächern ist möglich.

Als universell einsetzbares Regelgerät empfehlen wir unsere Serie HT MC 11 (S. 48), für umfangreichere Beheizungen unsere Serie HT 61 (S. 54).

Aufbau einer typischen Heizmanschette

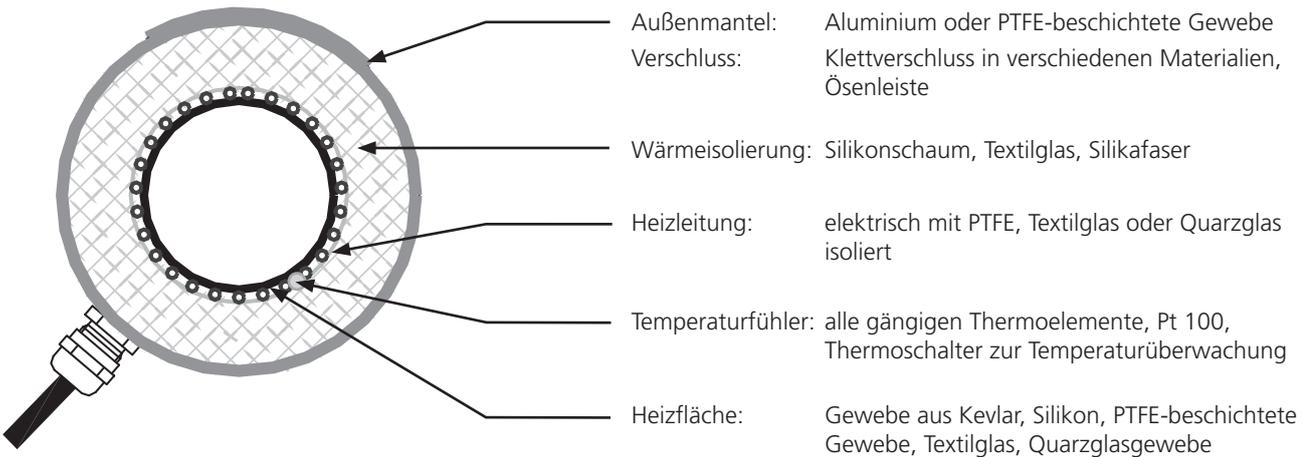


Abb. 7

Wenn Sie ein Angebot wünschen, geben Sie uns bitte folgende Informationen:

- Beschreibung des zu beheizenden Bauteiles mit Skizze, Zeichnung oder Foto
- Aufgabe der Heizung: Aufheizen des Bauteiles oder Ausgleich von Isolationsverlusten?
- Betriebstemperatur
- Temperaturfühler: Standard ist NiCr-Ni (K)
- Ausführung von Netz- und Fühlerleitungen: Gemeinsam oder getrennt?
- Länge der Anschlussleitungen: Standard ist 1,5 m

Übrigens:

Wir fertigen unsere Manschetten auch ohne Heizelement.

Sie erhalten dann hochwertige, abnehmbare und passgenaue Isoliermanschetten, die Ihre bereits beheizten Bauteile vor unnötigen Wärmeverlusten schützen - siehe Seite 26.



Abb. 8

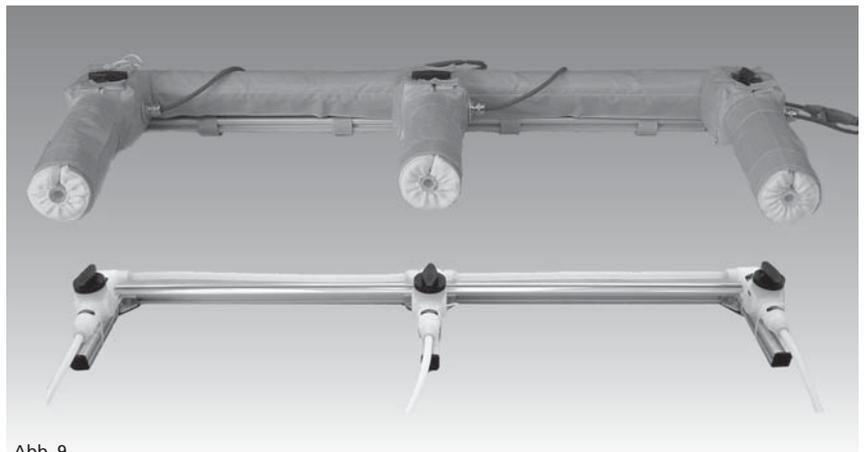
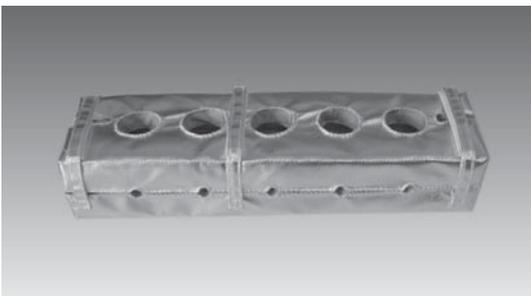


Abb. 9



ISM

Wärmeisolationsmanschetten für -50 °C ... 1000 °C

Eingesetzt werden Isoliermanschetten unter anderem im anspruchsvollen Gerätebau, in dessen Umfeld auch eine ansprechende Optik wichtig ist. Aber auch für den industriellen Einsatz sind sie geeignet, zum Beispiel zur nachträglichen Wärmeisolierung von Extrudern in der Kunststoffindustrie. Durch die Wärmeisolierung wird die Abstrahlung deutlich reduziert, die Effektivität der Heizung erhöht, Energie eingespart und die heiße Oberfläche vor Berührung geschützt.

Nach Muster oder Zeichnung fertigen wir für Sie hochwertige Wärmeisolierungen für die unterschiedlichsten Geometrien. Installierte Heizungen, Sensoren und Anbauten werden dabei passgenau ausgespart. Die Auswahl der Materialien richtet sich nach den Anforderungen der jeweiligen Anwendung.

Die mit den heißen Oberflächen in Kontakt stehenden Flächen bestehen aus den folgenden Materialien:

- bis 100 °C: mit Aluminium beschichtete Textilglasgewebe
 - bis 200 °C: mit Silikon beschichtete Textilglasgewebe
 - bis 250 °C: mit PTFE beschichtete Textilglasgewebe
- Diese Materialien sind faserfrei und eignen sich für den Einsatz in einem Umfeld, in dem Sauberkeit erwünscht ist.
- Oberhalb von 250 °C empfehlen wir die Verwendung von Textilglasmaterialien in den jeweils passenden Qualitäten für den Einsatz bis 450 °C, 650 °C und 1000 °C.

Wärmeisolationsmaterialien:

- bis 120 °C: geschäumte EPDM Plattenmaterialien (faserfrei)
- bis 200 °C: geschäumtes Silikon (faserfrei)
- bis 450 °C und 1000 °C: Fasermaterialien

Bei der Materialauswahl achten wir nicht nur auf gute wärmetechnische Eigenschaften, sondern auch auf gesundheitliche Verträglichkeit. Die Matten erhalten ihre Stabilität mechanisch durch Vernadelung. Auf zusätzliche chemische Bindemittel kann deshalb verzichtet werden. Durch die handwerklich aufwendige Verarbeitung wird die Isolationslage sauber zwischen den beiden Gewebelagen eingeschlossen, dabei wird die festgelegte Isolationsstärke auch in den Randbereichen eingehalten.

Die Fixierung erfolgt komfortabel über Klettverschlüsse oder das Verschnüren mit Haken und Ösen.

Bitte senden Sie uns Ihre Anfrage mit der Beschreibung der Aufgabenstellung.

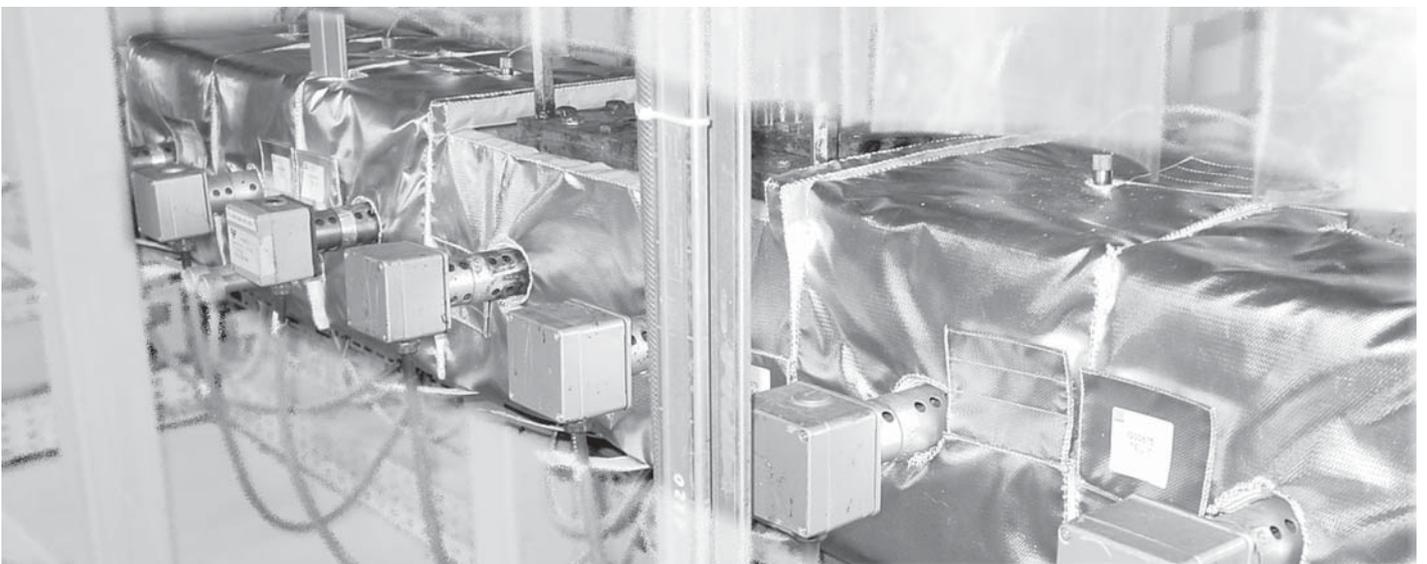




Abb.: Fassisolationsmanschette HFI 20 in Verbindung mit montierten Fassmantelheizern

Fassheizung

Die Heizung für 200-Liter-Fässer nach DIN ist ideal zur Erwärmung des Fassinhaltes am Einsatzort. Bei jedem Heizelement ist die Temperatur individuell im Bereich 30 °C bis 110 °C einzustellen. Das ist die Voraussetzung für sicheren und wirtschaftlichen Betrieb. Je nach Leistungsbedarf können Sie eine Fassbodenheizplatte (1300 W) und bis zu drei Fassmantelheizer (je 1400 W) verwenden.

HFI 20

Fassisoliermanschette

Robuste und hochwertige Isolierung für 200-Liter-Fässer, einfache Montage mit Klettverschlüssen und Haken.

Bestell-Nr.	Nenntemperatur	Material Außenmantel
20 30 01	120 °C	aus Preox/Aramid-Gewebe
20 30 03	160 °C	aus Glas/Alu-Gewebe



HM 20 K

Robuster Fassmantelheizer

Sowohl die Innenseite als auch der Außenmantel des Fassmantelheizers sind aus Aluminiumblech gefertigt, was einen guten Schutz der elektrischen Komponenten vor mechanischen Beschädigungen gewährleistet.

Ein Scharnier, das die Heizfläche in zwei Halbschalen teilt, ermöglicht eine komfortable Montage, ohne dass das Heizelement gebogen werden muss.

Die integrierte thermische Isolierung erhöht den Wirkungsgrad und verringert die Temperatur der berührbaren Flächen.

Im angebauten Aluminiumgehäuse kann die Heizflächentemperatur über ein mechanisches Thermostat im Bereich zwischen 30 und 110 °C eingestellt werden. Als Schutz gegen Überhitzung der Heizfläche ist zusätzlich zum Temperaturregler in jeder Halbschale ein mechanischer Temperaturwächter sowie eine Temperatursicherung eingebaut.

Technische Daten

Innen-Ø × Höhe:	570 × 230 mm	Sollwertbereich:	30 °C ... 110 °C
Nennspannung:	230 V~	Nennleistung:	1400 W
Schutzart:	IP 65 (EN 60529)	Schutzklasse:	I
Anschluss:	2 m Gummischlauchleitung mit Schukostecker		

Bestell-Nr.
20 20 20



HB 20 K

Schwere, stabile Fassbodenheizplatte

Die Konstruktion aus Aluminium und verzinktem Stahl gewährleistet Funktionsfähigkeit auch unter harten Einsatzbedingungen. Der Temperaturregler im Aluminiumgehäuse regelt die Heizflächentemperatur zwischen 30 °C und 110 °C.

Technische Daten

Maße:	520 × 88 mm	Sollwertbereich:	30 °C ... 110 °C
Nennspannung:	230 V~	Nennleistung:	1300 W
Schutzart:	IP 65 (EN 60529)	Schutzklasse:	I
Anschluss:	2 m Gummischlauchleitung mit Schukostecker		

Bestell-Nr.
20 22 05



Rohröfen

HMF

Rohröfen nach Kundenvorgabe für Betriebstemperaturen von 50 °C bis 1000 °C

Unsere Rohröfen werden nach Kundenvorgabe aus standardisierten Konstruktionselementen zusammengestellt. Der Anwender erhält durch seine Vorgabe der technischen Eckwerte ein Gerät, das genau auf seine Anwendung abgestimmt ist.

Beispiele:

- Klassisches Tischgerät mit abnehmbarem Standfuß und komplettem Berührungsschutz. (Abb. 1 und Abb. 3)
- Reaktorbeheizung integriert in einen Produktions- oder Versuchsaufbau. Abbildung 2 zeigt eine Variante auf einem Fahrschlitten mit Gegengewicht zum leichten Positionieren des Ofens.
- Dreifach geteilter Ofen auf einer Fahrschiene (S. 4 unten)
- Wärmequelle in tragbaren Kalibriergeräten
- Einbaugerät in 19"-Gehäusesysteme
- Standgerät in einem Produktionsbetrieb mit 8 Ofeneinsätzen, wasser-gekühlt um die Wärmeabstrahlung für das Bedienpersonal zu minimieren (Abb. 4)
- Aufklappbarer Rohröfen mit einer Heizfläche aus Glasgewebe: Der in Abbildung 5 gezeigte Ofen verfügt über drei Heizzonen, um über die beheizte Länge von 600 mm eine optimale Temperaturverteilung zu gewährleisten.

Alle Rohröfen zeichnen sich durch schnelle Aufheizzeiten bei einer gleichmäßigen Wärmeverteilung aus, denn die Verwendung elektrisch isolierter Heizleitungen erlaubt eine enge Bewicklung des Ofenrohres. Durch die Verteilung der Gesamtleistung auf eine möglichst große Heizdrahtlänge wird die Flächenbelastung des Heizdrahtes niedrig gehalten.

Alle Öfen sind für den senkrechten und waagerechten Betrieb geeignet und verfügen über ein eingebautes Thermoelement.

Jeder Rohröfen muss über eine Temperaturregelung betrieben werden. Sie können vorhandene Regelgeräte verwenden oder eines aus unserem Programm auswählen, das auf den geplanten Einsatz abgestimmt ist. Wir empfehlen als geeignete Geräte HT 30 (S. 44) und HT MC11 (S. 48).

Bitte geben Sie uns für die Ausarbeitung eines Angebotes neben der Beschreibung des geplanten Einsatzes die folgenden Daten an:

	<u>Auswahlbereich</u>
Durchmesser des Innenrohres:	3 - 120 mm
Material des Innenrohres:	Edelstahl hitzefest, Quarzglas, Keramik
Beheizte Länge:	50 - 1000 mm
Betriebstemperatur:	50 °C - 1000 °C, max. 800 °C bei metallischen Innenrohren
Temperaturfühler:	NiCr-Ni, Pt100, andere
Anzahl der Heizzonen:	nach Wunsch, abhängig von der beheizten Länge
Nennspannung:	12 - 400 VAC

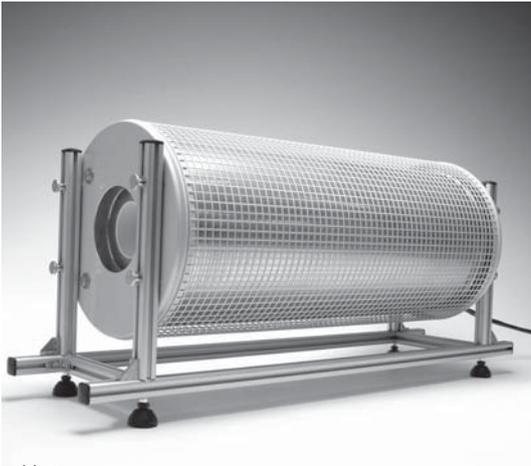


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

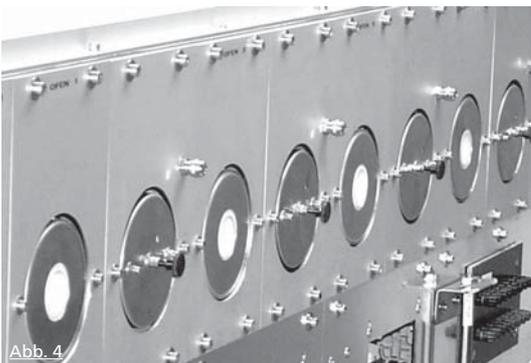


Abb. 4

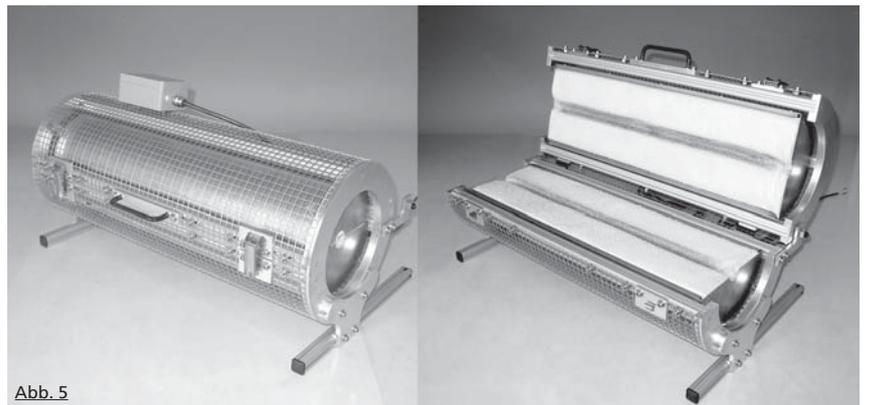


Abb. 5



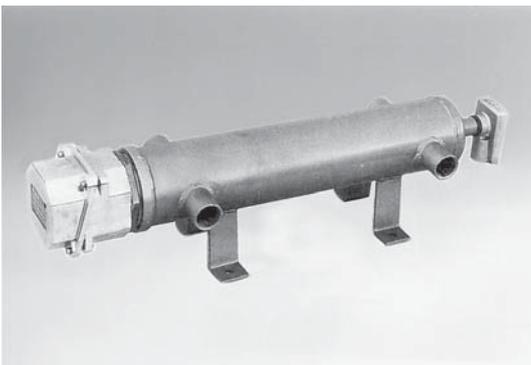
Beispiel 1:



Beispiel 2:



Beispiel 3:



VG

Gaserhitzer für kleine Volumenströme bis 900 °C

Diese Heizeinrichtungen sind für die Erhitzung von nicht brennbaren Gasen mit Volumenströmen < 10 m³/h geeignet. Die im Austritt erreichbare Temperatur kann bis 900 °C betragen.

Das Heizelement liegt hier außerhalb des durchflossenen Rohres - anders als bei den unten beschriebenen Strömungserhitzern. Dem dadurch bedingten Nachteil des schlechteren Wirkungsgrades stehen folgende Vorteile gegenüber:

- Dem kleinen Volumen entsprechend können Rohrdurchmesser von 4, 6 oder 8 mm gewählt werden.
- Die Materialauswahl kann den Medien besser angepasst werden: Hier stehen unter anderem temperaturbeständige Edelstähle, Nickel- und Chromlegierungen oder auch Glas und Quarzglas zur Verfügung.
- Durch spiral- oder mäanderförmiges Verlegen wird die für den Wärmeübergang benötigte Oberfläche geschaffen. Das Strömungsrohr wird mit einem in Form und Heizleistung angepassten Heizelement ausgestattet.

Gemeinsam mit dem Kunden werden diese Erhitzer unter Berücksichtigung der Anforderungen an die verwendeten Medien, den Volumenstrom, die Zieltemperatur und die Einbausituation ausgelegt.

Beispiel 1: Eine einfache Möglichkeit der Gaserhitzung: Eine Spirale wird in die elektrisch isolierte Heizröhre eines Rohrofens (S. 28) geschoben und stirnseitig verschlossen. Der Rohrofen kann weiter universell eingesetzt werden. Die Temperaturregelung erfolgt separat, z. B. über HT MC11 (S. 48).

Beispiel 2: Erhitzereinheit und Steuerung sind in einem kompakten Gehäuse zusammengefasst. Der Ein- und Austritt des Mediums erfolgt auf der Frontseite. Die Temperaturregelung und eine zusätzliche Temperaturbegrenzung sind mit weiteren Bauteilen wie Hauptschalter, Sicherung und Lüfter integriert.

Beispiel 3: Die Steuerung dieses Gaserhitzers ist vergleichbar mit der unter Beispiel 2 beschriebenen Ausführung. Das Gehäuse ist für den Einbau in einen vorhandenen Messschrank als 19" Rack ausgeführt. Der Ein- und Austritt des Mediums erfolgt auf der Einschub-Rückseite.

Bitte senden Sie uns Ihre Anfrage, wir werden die für Ihre Anwendung passende Lösung ausarbeiten.

GA

Strömungserhitzer

Flüssigkeiten und Gase mit einem kontinuierlichen Durchfluss können mit Strömungserhitzern in kompakter Form effektiv erwärmt werden.

Aufbau: In einem Strömungsrohr wird an der Stirnseite ein Heizelement platziert. Über Gewinde oder Flansche ist es gedichtet und austauschbar. Das Medium wird in das Strömungsrohr eingeleitet, nimmt direkt von den Heizelementen die Wärme auf und tritt am gegenüberliegenden Ende erhitzt wieder aus.

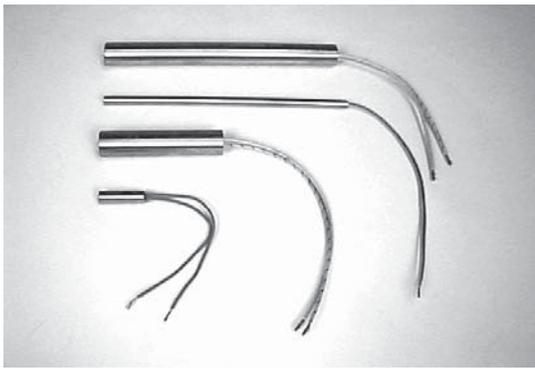
Steuerung: Strömungserhitzer müssen über separate Temperaturregelgeräte betrieben werden. Es erfolgt eine Kontrolle des austretenden Mediums und eine Temperaturbegrenzung des Heizelementes.

Angebot: Um die gewünschte Temperatur zu erreichen, ist die richtige Auslegung ausschlaggebend. Bitte beschreiben Sie uns den geplanten Einsatz, das zu erhitzende Medium, den Volumenstrom, die Eintrittstemperatur, den Betriebsdruck sowie die gewünschte Austrittstemperatur.

Technische Eckwerte:

Materialien für das Strömungsrohr:	Edelstähle 1.4541, 1.4571, Inconel, Incoloy
Durchmesser:	DN 40 bis DN 300
Längen:	350 mm bis 3000 mm
Drücke:	bis 100 bar
Anschlüsse Eintritt, Austritt:	Flansch, Gewinde, Schweißanschluss
Materialien der Heizelemente:	Edelstähle 1.4541, 1.4435, 1.4828, Incoloy 2.48
Heizleistungen:	bis 100 KW , bis 12 W/cm² am Heizelement
Anschluss-Spannungen:	bis 690 V
Schutzart:	IP54, IP65
Temperaturfühler:	NiCr-Ni (K), Pt 100, andere
Elektroanschluss:	Klemmgehäuse stirnseitig
Befestigung:	Schraubkonsolen, verstellbare Halterungen
Berührungsschutz:	abnehmbare, textile Wärmeisolierung

Heizpatronen



HLP

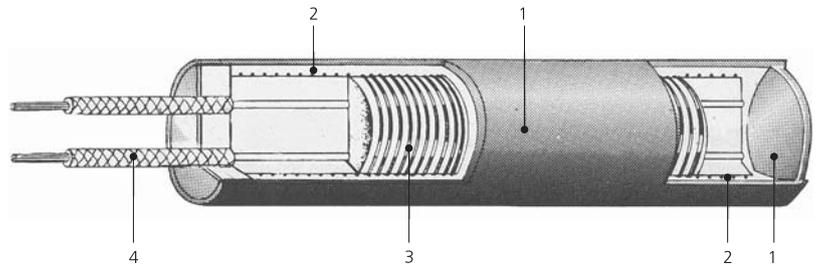
Hochleistungs-Heizpatronen

Diese Heizpatronen geben elektrische Wärme sehr schnell an Medien (feste Körper, Flüssigkeiten oder Gase) ab. Im Gegensatz zu herkömmlichen Normalpatronen haben sie einen Patronenmantel aus hitzebeständigem Chrom-Nickel-Stahl. Der Patronenboden ist gasdicht und korrosionsbeständig, die Oberfläche ist geschliffen und metallisch rein. Die Anschlussseite besitzt einen Keramikabschluss.

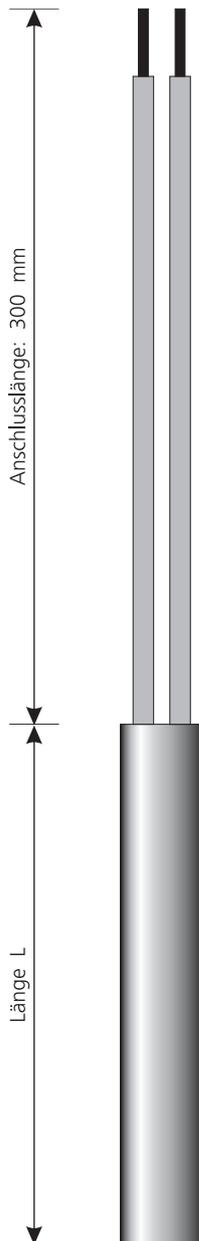
Da die Anschlussleitungen direkt aus der Heizpatrone mit entsprechender Zugfestigkeit herausgeführt werden, liegen keine blanken, stromführenden Teile außerhalb der Patrone. Diese Anordnung der Anschlüsse bedingt eine unbeheizte Zone der Patrone.

Technische Daten

max. Oberflächenbelastung:	50 W/cm ²
Nenntemperatur:	max. 750 °C
Patronenmantel:	Chrom-Nickel-Stahl
Isoliermaterial:	hochverdichtetes, reines Magnesiumoxyd
Heizleiter:	Nickel-Chrom-Legierung NiCr 8020
Anschlüsse:	silikonprämierte Glasseidennickellitze
Anschlusslänge:	standardmäßig 300 mm, auf Wunsch auch länger
Prüfungen:	nach VDE 0700 Teil 1 / EN 60335 Teil 1
lieferbares Zubehör:	Anschlussleitungen verschiedener Ausführung, Rechtwinklige Anschlüsse, Einschraubnippel, Flansche, Schutzschläuche, Leitungen, Kabel



- 1 Patronenmantel
- 2 Isoliermaterial
- 3 Heizleiter
- 4 Anschlüsse



Ø 6,5 mm (Durchmessertoleranz -0,01 bis -0,03 mm)

Länge L	Leistung in Watt bei 230 V							
40	100	125	160	175	200			
50	100	125	160	200	250			
60	125	160	200	250	315			
80	125	160	180	200	250	280	315	350
100	100	160	200	250	315	350	400	
130	220	350						
160	350	400						

Ø 8 mm (Durchmessertoleranz -0,01 bis -0,03 mm)

Länge L	Leistung in Watt bei 230 V							
40	100	160	200	250				
50	125	160	200	250	315			
60	100	125	140	160	200	250	280	315
80	160	200	250	315	400	500		
100	200	250	280	315	400			
130	250	315	400					
160	200							

Ø 10 mm (Durchmessertoleranz -0,02 bis -0,04 mm)

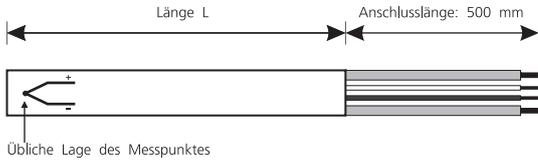
Länge L	Leistung in Watt bei 230 V								
40	100	125	200	250	315				
50	100	160	200	250	315	400			
60	125	160	200	250	315	400	500		
80	160	200	250	315	400	500	630		
100	160	200	250	315	400	500	560	630	800
130	315	400	500	630	800				
160	400	630							
200	400	630							
250	630	800	1000						

Ø 12,5 mm (Durchmessertoleranz -0,02 bis -0,04 mm)

Länge L	Leistung in Watt bei 230 V								
40	100	160	200	250	315	400			
50	100	125	160	200	250	315	400	500	
60	125	160	200	250	315	400	500		
80	200	250	315	400	500	630	800		
100	250	315	400	500	630	800	1000		
130	400	500	630	800	1000				
160	500	630	800	1000	1250				
180	800	1000							
200	630	800							
250	800	900	1500						
300	600	1500	2000						

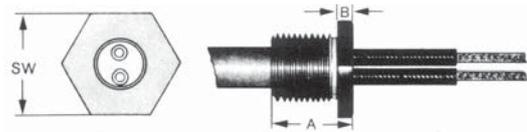
Die im Regelfall ab Lager lieferbaren Standardgrößen sind hervorgehoben.

Die auf Seite 30 beschriebenen Heizpatronen sind mit den folgenden zusätzlichen Optionen lieferbar. Bitte fragen Sie nach der entsprechenden Zusatzausstattung für die von Ihnen gewünschte Heizpatrone.



Heizpatrone mit integriertem Temperaturfühler

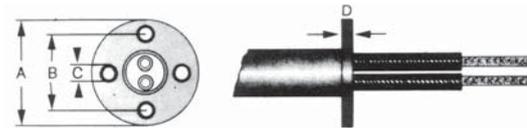
Es können wahlweise Thermoelemente NiCr-Ni (K), Fe-CuNi (L) oder (J) sowie Pt 100 Widerstandsthermometer eingebaut werden.



Heizpatrone mit Einschraubnippel aus Edelstahl

mit Patrone verschweißt

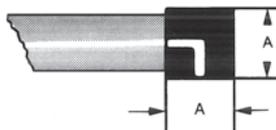
Patronen Ø	6,5 mm	8 mm	10 mm	12,5 mm	16 mm	20 mm
A	10	10	12	12	12	14
B	4	4	4	4	4	4
SW	12	14	17	19	24	30
Gewinde	M 10 x 1	M 12 x 1	M 14 x 1,5	M 16 x 1,5	M 20 x 1,5	M 26 x 1,5



Heizpatrone mit Flansch (rund) aus Edelstahl

mit Patrone verschweißt

Patronen Ø	6,5 mm	8 mm	10 mm	12,5 mm	16 mm	20 mm
A	18	18	27	27	43	43
B	13	13	20	20	32	32
C	2,2	2,2	3,2	3,2	5,5	5,5
D	1,0	1,0	1,5	1,5	2	2



Heizpatrone mit Anschlusswürfel aus Edelstahl

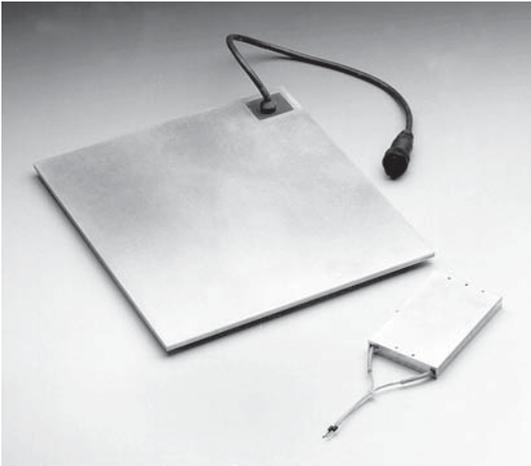
mit Patrone verschweißt

Patronen Ø	6,5 mm	8 mm	10 mm	12,5 mm	16 mm	20 mm
A x A	10	10	15	15	20	25



Heizpatrone mit Silikon-Netzleitung

3-adriges, silikonisiertes Kabel, spritzwassergeschützt



HMP

Elektrische Heizplatten aus Metall, mit austauschbaren Heizleitungen und Temperaturfühlern

Elektrische Heizplatten ermöglichen die Beheizung von Werkzeugen, Behältern, Pressen und Tischen. Sie können außerdem für den Einsatz in der Wafer-Produktion ausgeführt werden. Auch für die Erwärmung von Ventilen, Durchflussreglern, sonstigen Armaturen, sowie Rohrleitungssystemen in Gasgemischanlagen sind sie eine gute technische Lösung.

Elektrische Heizplatten werden nach Kundenvorgabe gefertigt. Sie können eckig, rund oder in fließenden Konturen hergestellt werden. Durchführungen und Befestigungsbohrungen werden dabei berücksichtigt.

Als Träger für das Heizelement ermöglicht Metall mit seiner guten Wärmeleitung einen mechanisch robusten Aufbau mit homogener Wärmeverteilung und hohen spezifischen Heizleistungen.

Als Heizelemente werden elektrisch isolierte Heizleitungen eingesetzt, die in Nuten über die gesamte zur Verfügung stehende Fläche spiral- oder mäanderförmig in kleinen Abständen verlegt werden.

Die eingebauten Heizleitungen sind je nach Leistungsbedarf und Nenntemperatur elektrisch mit Silikon, PTFE, Textilglas oder Quarzglas isoliert. Durch ihre hohe Flexibilität können auch die Eckbereiche und Bereiche von Durchführungen in die Beheizung einbezogen werden. Bei Verwendung von mineralisierten Edelstahlleitungen ist ein Einsatz der Heizplatte im Vakuum möglich.

Die Auswahl des Plattenmaterials richtet sich nach dem geplanten Einsatz. Gut geeignet ist Aluminium, es können aber auch Kupfer, Messing und andere Materialien eingesetzt werden.

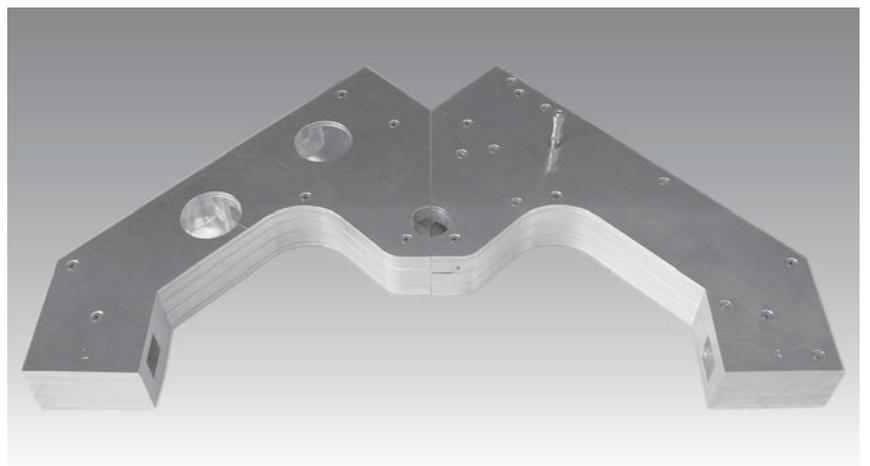
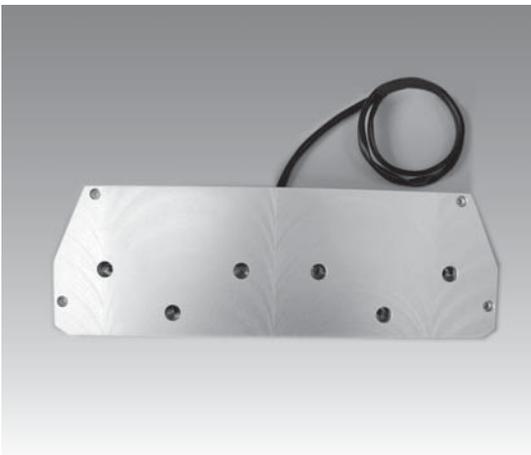
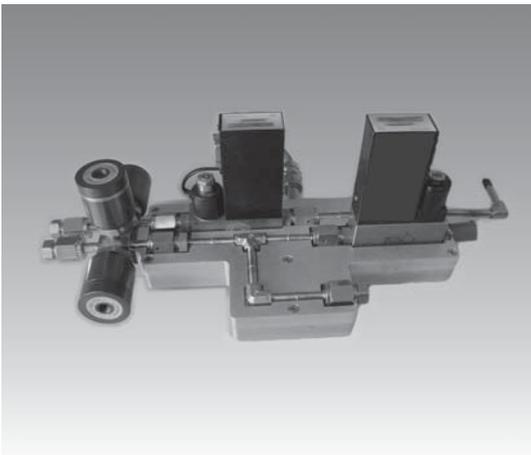
Die Heizflächen können eloxiert, hard coated, PTFE-beschichtet oder mit einem Oberflächenfinish nach Kundenvorgabe ausgeführt werden. Um eine besonders homogene Oberflächentemperatur zu erreichen, können mehrere einzeln regelbare Heizkreise eingebaut werden.

Elektrische Heizplatten müssen temperaturgeregelt betrieben werden.

Bitte schildern Sie uns Ihre geplante Anwendung, wir werden Ihnen eine geeignete Heizplatte anbieten.

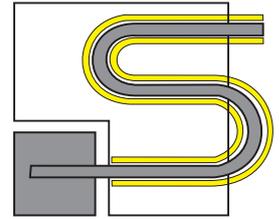
Technische Eckwerte:

Nenntemperatur:	400 °C
Länge:	20 ... 2000 mm
Breite:	10 ... 1000 mm
Dicke:	8 ... 25 mm
Leistungsdichte:	2 W/cm ²
Nennspannung:	Kleinspannungen, 230 VAC1, 230/400 V 3N
Temperaturfühler:	Thermoelemente, Pt 100

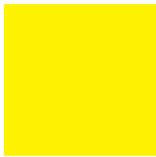


HORST Heizschläuche

Heizschläuche stellen flexible, beheizte Verbindungen her. Sie sind in erster Linie dafür ausgelegt, das Abkühlen warmer Medien bei ihrem Transport zu verhindern. In geringem Umfang können Sie auch zur Erhöhung der Temperatur des durchfließenden Mediums eingesetzt werden. Sie werden in Längen ab 0,3 m bis 50 m aus standardisierten Komponenten kundenspezifisch hergestellt und individuell an die Bedingungen am Einsatzort angepasst.

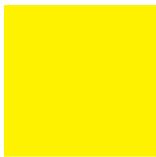


Um das für Ihr Projekt passende Modell zu finden, sind folgende Fragestellungen hilfreich:



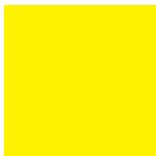
Wie muss der Schlauch aufgebaut sein?

Ein Heizschlauch besteht aus einem Druckschlauch, beidseitigen Anschlussarmaturen, einer Heizleitung und einer Außenummantelung. Für die Zusammenstellung der geeigneten Komponenten müssen zunächst die erforderliche Nennweite, die Beschaffenheit der Anschlussarmaturen und der auftretende Betriebsdruck bestimmt werden. Die installierte Heizleistung und die Stärke der integrierten Wärmeisolation werden dann abhängig von der gewünschten Betriebstemperatur festgelegt. Passend zu diesen Anforderungen wird der innere Druckschlauch ausgewählt: Für den Temperaturbereich bis 250 °C werden mit dem Medium in Kontakt stehende Schläuche aus PTFE, FEP oder PFA verwendet. Für Temperaturen oberhalb 250 °C kommen gewellte Edelstahlschläuche zum Einsatz. Die Außenummantelung folgt Kriterien wie Flexibilität, mechanischer Belastbarkeit oder Feuchtigkeitsdichte.



Soll der Schlauch speziellen Anforderungen entsprechen?

Für die Abgasmessung werden Heizschläuche mit austauschbaren medienführenden Schläuchen gefertigt, auf Wunsch auch mit integrierten Filtern. Abscheidbare Ausführungen mit einem integrierten selbstbegrenzenden Heizelement eignen sich, wenn die Konfektionierung des Schlauches vor Ort geschehen soll. Auch für andere Einsatzzwecke können unsere Heizschläuche angepasst werden, etwa für den Lebensmittelbereich oder als frostschutzbeheizte Trinkwasserleitungen.



Welche Temperaturregelung wird benötigt?

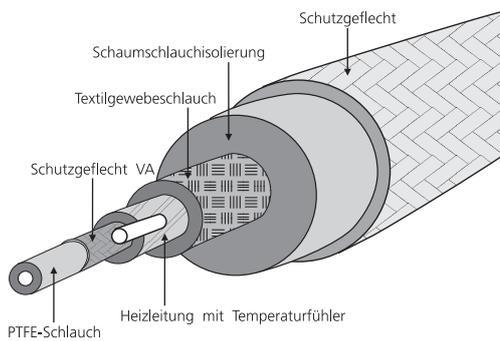
Für den Betrieb von Heizschläuchen ist eine Temperaturregelung obligatorisch. Alle Heizschläuche können dazu mit einem oder mehreren Thermoelementen oder mit einem Pt-100-Fühler ausgestattet werden. Kann durch Überhitzung des Heizschlauches bei einem Ausfall des Temperaturreglers ein Schaden entstehen, so ist ein zusätzlicher Übertemperaturschutz erforderlich. Unser Lieferangebot umfasst selbstverständlich auch geeignete Geräte zur Temperaturregelung.

Bitte beachten Sie, dass für einen sicheren Betrieb der Komponenten die Auslegung und Montage durch Fachkräfte erfolgen muss.

Bei der Auswahl der für Sie passenden Komponenten sind wir Ihnen gern telefonisch oder per E-Mail behilflich.

Heizschläuche

Aufbau eines Heizschlauches am Beispiel der Serie H 13/H 13 A



Das mediumführende PTFE-Innenrohr ist mit einem Schutzgeflecht ummantelt. Darauf wird in enger Steigung die Heizleitung mit eigenem Schutzgeflecht nach VDE-Richtlinien aufgebracht. Der Aufbau ist feuchtigkeitsgeschützt.

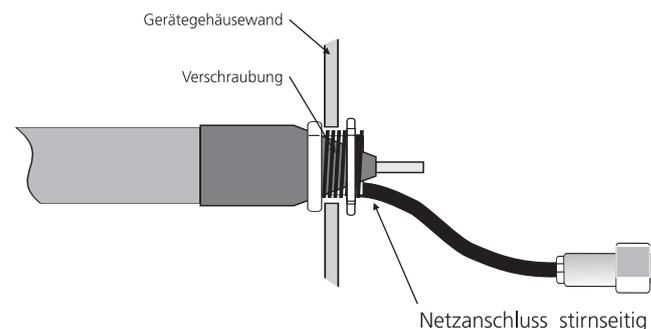
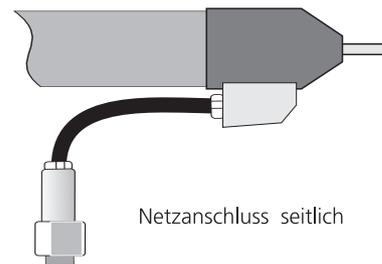
Die Heizleistung ist entsprechend dem unterschiedlichen Wärmebedarf im Verlauf des Heizschlauches verteilt.

Der Temperaturfühler ist 300 mm (bei Schlauchlängen > 10,0 m 3000 mm) vom Netzaustritt direkt auf dem Innenschlauch platziert. Die thermische Isolation besteht aus einem mehrlagigen Glasgarngeflecht und aus einem 10 mm starken Synthese- oder Silikonschaumschlauch. Durch ein Polyamidgeflecht ist der Aufbau geschützt. Bei hohen mechanischen Beanspruchungen werden auch verzinkte Stahlgeflechte oder V2A-Geflechte eingesetzt. Den Abschluss des Heizschlauches bilden an beiden Seiten Silikonendkappen oder harte Polyamidkappen.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des Heizschlauches erfolgt in der Standardausstattung am Ende des Schlauches. Es gibt dafür drei Möglichkeiten:

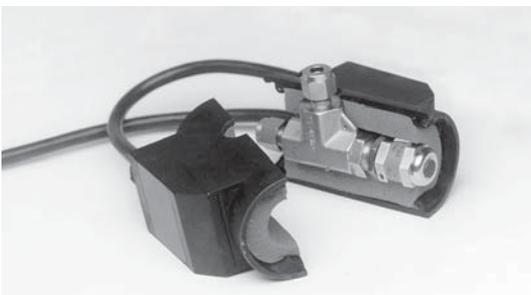
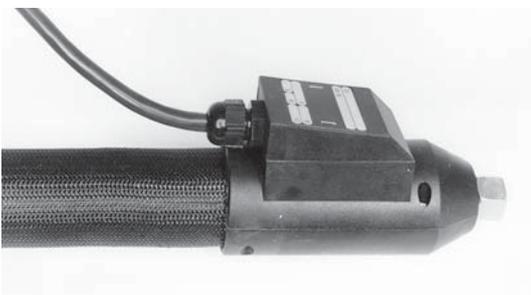
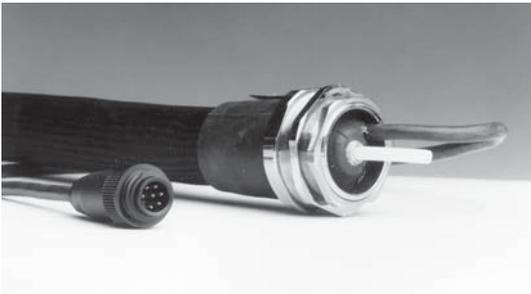
- Die Netzeinführung durch die Seite
- Die Netzeinführung durch die Stirnseite. Meistens kombiniert mit einer Kabelverschraubung, ermöglicht sie die Durchführung des Schlauches und des Netzanschlusses durch die Gehäusewand eines Analysengerätes oder ähnlichem. Die Serie H 13 A wird standardmäßig so ausgeführt.
- Optional: zurückgesetzt, nach Vorgabe



Temperaturregelung

Grundsätzlich sollte kein Schlauch ohne Temperaturregelung in Betrieb genommen werden. Alle Heizschläuche sind deshalb standardmäßig mit einem Fe-CuNi-Thermoelementfühler ausgestattet. Andere Fühlerarten sind optional möglich.

Zur Temperaturregelung empfehlen wir unser Regelgerät HT MC11 (S. 48), insbesondere für höhere Schaltleistungen (bis 3450 W) und für den Dauerbetrieb. Als preiswerte Alternative ist der für den Betrieb mit Heizschläuchen konzipierte HT 20 geeignet (S. 51). Dieser Temperaturregler arbeitet zwar nicht verschleißfrei, aber mit einem doch sehr robusten, zweipolig schaltenden mechanischen Relais.



Anschlüsse

Steuerleitungen, Steckeranschluss

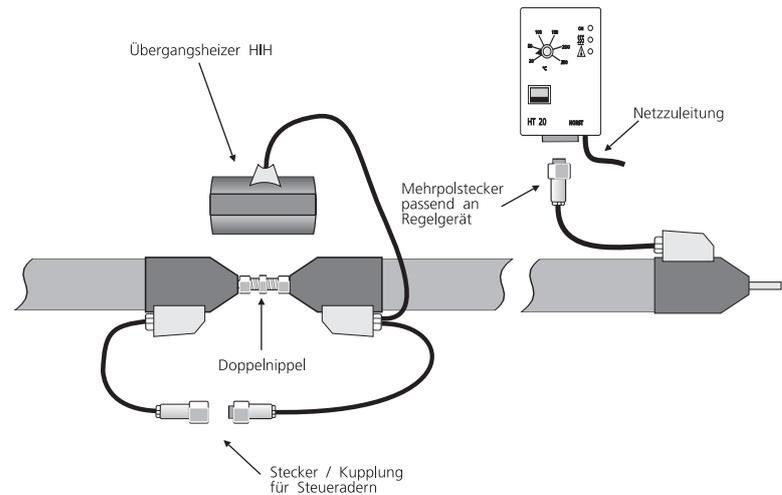
Im Heizschlauch können Steuerleitungen bzw. Einzeladerleitungen eingearbeitet werden, die dann am Ende des Heizschlauches austreten. Diese ermöglichen es, einen elektrischen Verbraucher inklusive Temperaturfühler zu betreiben.

In der Regel ist an den Heizschläuchen ein 7-poliger Rundstecker an der Netzzuleitung montiert, der in die Gerätedosen unserer Regelgeräte passt; es können aber auch andere Steckverbinder geliefert werden.

Netzzuleitung, Anschlusskabel Fühler

Die Standardlänge beträgt 1,5 m, mit Ausnahmen der Serie H 13 und H 13 A, bei denen der Heizschlauch mit einer 3 m langen Netzzuleitung ausgestattet wird. Falls gewünscht, sind auch andere Längen möglich.

Des Weiteren kann die Netz- und Fühlerleitung auch getrennt herausgeführt werden. Beide Leitungen benötigen dann jeweils einen eigenen Stecker.



Endabschlusskappen aus Polyamid 6

Bei den Endkappen als "harte" Ausführung aus Polyamid 6 können die Kabelausgänge sowohl stirnseitig als auch in Richtung Schlauchmitte geführt werden. Die elektrischen Anschlüsse sind leicht zugänglich, die Zugentlastung der Anschlussleitung wird durch eine Kabelverschraubung gewährleistet.

Die Hartkappe ist mit dem Grundschauch verbunden, daher kein Ausreißen oder Verdrehen der Kappe bei Wärmedehnung und starken Bewegungen des Heizschlauches. Der Biegepunkt des Grundschauches ist weit hinter die Armatur gelegt, somit ist der kritische Übergang Schlauch - Armatur entlastet.

HIH

Beheizter Schlauchübergang

Beheizte Schlauchübergänge sind erforderlich, wenn Heizschläuche miteinander verbunden werden sollen und im Verbindungsteil die Betriebstemperatur gehalten werden muss. Das Innenteil der Manschette besteht aus zwei silikonschaumisierten Aluminiumhalbschalen, auf die eine Heizung aufgebracht ist. Den äußeren Abschluss bilden Formteile aus Polyamid 6. Die aufklappbare Manschette wird nach der Montage zur Fixierung verschraubt. Im Anschlussblock befindet sich eine Klemme für den Netzanschluss und die Kabeldurchführung.

Die Leistung ist so ausgelegt, dass bei bis zu 200 °C beheizten Schläuchen die Temperatur im Verbindungsteil nicht unterschritten wird. Dadurch ist die Verwendung eines Reglers in den meisten Fällen nicht nötig, kann aber bei Bedarf erfolgen. Die Nennspannung beträgt 230 V~.

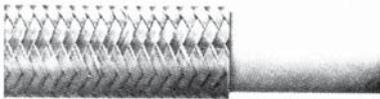
Falls erforderlich, kann die Manschette mit Ausbrüchen versehen werden. So lassen sich auch spezielle Abzweigformen realisieren.

Bestell-Nr.	Ausführung	Leistung	Innendurchmesser	beheizte Länge	Gesamtlänge
80 10 00	HIH 08	12 W	22 mm	70 mm	96 mm
80 10 01	HIH 16	24 W	40 mm	90 mm	120 mm

Heizschläuche

Druckschläuche

Bitte beachten Sie bei der Auswahl Ihres Druckschlau­ches unbedingt den angegebenen Mindestbiegeradius. Ein Unterschreiten führt zu Undichtigkeit!



T1

Glatter PTFE-Schlauch mit einer Klöppellage Edelstahl­draht (1.4301), max. Einsatztemperatur 250 °C

NW	4	6	8	10	12	16	20	25
* Betriebsdruck in bar	275	240	200	175	150	135	100	80
Mindestbiegeradius in mm	50	75	100	120	135	160	200	250
* Temperatur-Korrekturfaktor:	100 °C × 0,9	200 °C × 0,8	250 °C × 0,6					

T2

Glatter PTFE-Schlauch mit zwei Klöppellagen Edel­stahl­draht (1.4301), max. Einsatztemperatur 250 °C

NW	6	8	10	12	16	20	25	32	40
* Betriebsdruck in bar	275	250	225	200	175	150	130	70	50
Mindestbiegeradius in mm	75	100	120	135	160	200	250	500	850
* Temperatur-Korrekturfaktor:	100 °C × 0,9	200 °C × 0,8	250 °C × 0,6						

T3

Glatter PTFE-Schlauch mit zwei Wickel- und einer Klöppellage Stahl­draht, max. Einsatztemperatur 250 °C

NW	6	8	10	12	16	20	25
* Betriebsdruck in bar	500	475	475	450	400	300	275
Mindestbiegeradius in mm	60	85	110	150	175	200	240
* Temperatur-Korrekturfaktor:	100 °C × 0,9	200 °C × 0,8	250 °C × 0,6				

T5

Gewellter Edelstahlschlauch (1.4401 oder 1.4571) mit einer Klöppellage Edel­stahl­draht (1.4301), max. Einsatztemperatur 550 °C

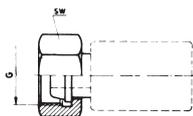
NW	4	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
* Betriebsdruck in bar	100	150	100	100	65	65	40	50	25	40	25
Mindestbiegeradius in mm	80	80	120	130	140	160	170	190	260	300	320
* Temperatur-Korrekturfaktor:	100 °C × 0,7	200 °C × 0,6	250 °C × 0,55	350 °C × 0,49	550 °C × 0,4						

Nennweite NW	Innendurchmesser Armatur
4	3,0 mm
6	4,5 mm
8	6,0 mm
10	7,5 mm
12	10,0 mm
16	12,5 mm
20	16,0 mm
25	20,1 mm
32	27,5 mm
40	31,5 mm

Armaturen

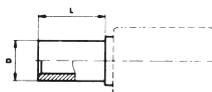
In der Standardausstattung haben unsere Heizschläuche Armaturen aus bichromatiertem Automatenstahl. Optional bieten wir auch Armaturen aus Edelstahl (1.4305 oder 1.4571) sowie aus Messing an. Die Beständigkeit von Heizschlauch und Armatur sollte aber immer übereinstimmen. Auf Wunsch können die Heizschläuche mit Los- oder Festflanschen nach DIN und ASA ausgestattet werden.

Bitte berücksichtigen Sie, dass die Armaturen eine Verengung des Schlauchdurchgangs verursachen (siehe Tabelle links).



DKR
Universal-Dichtkegel,
Überwurfmutter Zoll (BSP)

Nennweite NW	Zoll-Gewinde
4	G 1/8" - 28 G 1/4" - 19
6	G 1/4" - 19
8	G 3/8" - 19
10	G 3/8" - 19 G 1/2" - 14
12	G 1/2" - 14 G 5/8" - 14

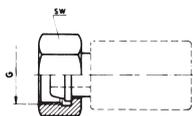


RSL/RSS
Rohrstutzen,
leichte/schwere Baureihe
für Klemmring-Verschraubung

Nennweite NW	RSL L [mm]	RSL D [mm]	RSS L [mm]	RSS D [mm]
4	25	6	27	8
6	25	8	29	10
8	26	10	29	12
10	26	12	29	14
12	28	15	33	16

Nennweite NW	Zoll-Gewinde
16	G 3/4" - 14
20	G 1" - 11
25	G 1" - 11 G 1 1/4" - 11
32	G 1 1/4" - 11 G 1 1/2" - 11
40	G 1 1/2" - 11

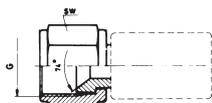
Nennweite NW	RSL L [mm]	RSL D [mm]	RSS L [mm]	RSS D [mm]
16	30	18	39	20
20	32	22	44	25
25	30	28	44	30
32	35	35	41	38
40	38	42		



DKL/DKM/DKS
Universal-Dichtkegel, Überwurfmutter metrisches Gewinde,
leichte/schwere Baureihe

Nennweite NW	DKL	DKM	DKS
4	12 × 1,5		
6	14 × 1,5		
8	16 × 1,5		18 × 1,5
10	18 × 1,5		20 × 1,5
12	22 × 1,5		24 × 1,5

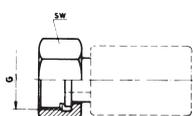
Nennweite NW	DKL	DKM	DKS
16	26 × 1,5		30 × 2
20	30 × 2		36 × 2
25	36 × 2	38 × 1,5	42 × 2
32	45 × 2	45 × 1,5	52 × 2
40	52 × 2	52 × 1,5	



DKJ
Nippel mit 74°-Konus JIC,
Überwurfmutter UNF-Gewinde

Nennweite NW	Zoll-Gewinde
4	7/16" 20 UNF
6	1/2" 20 UNF
8	1/2" 20 UNF
8	3/16" 18 UNF
8	5/8" 18 UNF
10	3/16" 18 UNF
10	3/4" 16 UNF

Nennweite NW	Zoll-Gewinde
12	3/4" 16 UNF
16	7/8" 14 UNF
20	1 1/16" 12 UNF
25	1 5/16" 12 UNF
32	1 5/8" 12 UNF
40	1 7/8" 12 UNF



BDN
Bundnippel flachdichtend,
Überwurfmutter Zoll/Metrisch

Nennweite NW	Zoll-Gewinde	Metrisches Gewinde
4	G 1/8"	12 × 1,5
6	G 1/4"	14 × 1,5
8	G 3/8"	16 × 1,5
10	G 3/8"	18 × 1,5
12	G 1/2"	22 × 1,5

Nennweite NW	Zoll-Gewinde	Metrisches Gewinde
16	G 3/4"	26 × 1,5
20	G 1"	30 × 2
25	G 1"	36 × 2
32	G 1 1/4"	45 × 2
40	G 1 1/2"	52 × 2

Bestell-Nr. Option: beidseitig Edelstahlar­maturen V2A

89 20 25 Nennweite NW 04 - 10

89 20 26 Nennweite NW 12 - 16

89 20 27 Nennweite NW 20

Bestell-Nr. Option: beidseitig Edelstahlar­maturen V4A

89 20 28 Nennweite NW 04 - 10

89 20 29 Nennweite NW 12 - 16

89 20 30 Nennweite NW 20

Außenschutzschläuche

Richtwerte für Außendurchmesser mit Polyamidschutzgeflecht am Beispiel Heizschläuche Serie H 12:

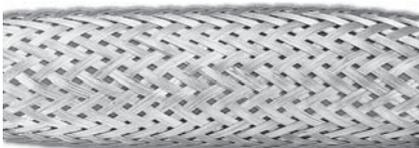
Nennweite NW	04	06	08	10	12	16	20	25	32	40	50
Außen Ø mm ± 10 %:	40	40	40	45	45	50	50	55	60	70	85

Bei Verwendung anderer Außenschutzschläuche, bzw. anderer Heizschlauch-Typen kann sich der Außendurchmesser um bis zu 10 mm vergrößern.



Polyamidschutzgeflecht

Material: PA 6, Polyamid. Temperaturbeständig bis 150 °C, sehr flexibel und leicht, schwarz, optional auch in anderen Farben lieferbar



Metallschutzgeflecht

Material: Stahl, verzinkt oder V2A-Stahl. Temperaturbeständig von 300 °C bis 500 °C, sehr flexibel und leicht, sehr guter Abriebschutz

Bestell-Nr.	Option: Metallschutzgeflecht V2A	Bestell-Nr.	Option: Metallschutzgeflecht Stahl, verzinkt
89 20 10	Nennweite NW 04 - 10	89 20 13	Nennweite NW 04 - 10
89 20 11	Nennweite NW 12 - 16	89 20 14	Nennweite NW 12 - 16
89 20 12	Nennweite NW 20 - 25	89 20 15	Nennweite NW 20 - 25



Kunststoffringwellschlauch

Material: PA 6, Polyamid. Temperaturbeständig bis 120 °C, sehr flexibel, trittfest, flammhemmend, halogenfrei

Bestell-Nr.	Option: Kunststoffringwellschlauch aus PA 6
89 20 16	Nennweite NW 04 - 10
89 20 17	Nennweite NW 12 - 16
89 20 18	Nennweite NW 20 - 25



PU-Ringwellschlauch mit Stahlspirale

Material: PU, Polyurethan. Temperaturbeständig bis 90 °C, sehr flexibel, sehr zu empfehlen für Anwendungen an Robotern, trittfest, flammhemmend, halogenfrei

Bestell-Nr.	Option: PU-Ringwellschlauch
89 20 60	Nennweite NW 04 - 10
89 20 64	Nennweite NW 12 - 16
89 20 68	Nennweite NW 20 - 25



Metallringwellschlauch

Material: Stahl, verzinkt. Temperaturbeständig bis 300 °C, sehr flexibel, trittfest, sehr widerstandsfähig gegen spitze Gegenstände und Späne

Bestell-Nr.	Option: Metallringwellschlauch
89 20 19	Nennweite NW 04 - 10
89 20 20	Nennweite NW 12 - 16
89 20 21	Nennweite NW 20 - 25



Glasgewebeschutzschlauch

Material: Glasfaser, schwarz. Temperaturbeständig bis 400 °C, sehr flexibel, sehr guter Abriebschutz, Schutz gegen herabfallende glühende Späne u.s.w.

Bestell-Nr.	Option: Glasgewebeschutzschlauch
89 20 22	Nennweite NW 04 - 10
89 20 23	Nennweite NW 12 - 16
89 20 24	Nennweite NW 20 - 25

Sonderausstattungen

Bestell-Nr.	
89 20 01	Pt-100-Fühler statt Fe-CuNi
89 20 02	Thermoschalter (Öffner), Grenzwerte: 80 °C, 100 °C, 180 °C, 200 °C
89 20 03	Steuerleitung pro Ader und Meter Heizschlauch 0,75 Ø
89 20 00	Steuerleitung pro Ader und Meter Heizschlauch 1,5 Ø
89 20 04	Steuerleitung Ausgang pro Meter 3-adrig
89 20 05	Steuerleitung Ausgang pro Meter 5-adrig
89 20 06	Steuerleitung Ausgang pro Meter 7-adrig
89 20 07	7-polige Kupplung "Binder S693" incl. Montage für Steuerleitung
89 20 08	Netzanschluss Verlängerung über Standard pro Meter
89 20 09	Netz- und Fühleranschluss getrennt mit 7-poligem Diodenstecker

Heizschläuche



Heizschlauch Serie H 12

Heizschlauch mit vielen Varianten

Die Serie H 12 kann durch einen modularen Aufbau und eine Vielzahl von Optionen auf unterschiedliche Einsatzbedingungen abgestimmt werden. Nenntemperatur, Druckfestigkeit, Länge, Anzahl und Art der Temperaturfühler, auf die mechanische Beanspruchung angepasste Außenschutzschläuche und vieles mehr können kombiniert werden. Die Serie H 12 wird in der Forschung und in der Industrie universell eingesetzt und eignet sich für viskose Medien wie Öle, Fette, Wachse, Harze, aber auch für Kunststoffe, Wasser und andere Flüssigkeiten.

Technische Daten Grundausstattung

Druckschlauch:	T1, T2, T3 oder T5 (Beschreibung siehe Seite 36)
Nennweite (NW):	4 ... 50 (größere auf Anfrage)
Nennspannung:	230 V~
Temperaturfühler:	Fe-CuNi (J)
Armaturen:	nach Armaturentabelle (siehe Seite 36)
Anschluss:	5-adrige Silikonschlauchleitung (1,5 m) mit integrierter Fühlerleitung und mehrpoligem Stecker (passend für Temperaturregler HT 20 auf Seite 51 und HT MC11 auf Seite 48)
Außenschutzschlauch:	Polyamid-Geflecht schwarz, andere gegen Aufpreis (siehe Seite 37)

Bestellhinweise:

Der Preis eines Heizschlauches ergibt sich aus dem Grundpreis und dem Produkt aus Länge x Meterpreis. Die Bestellnummern entnehmen Sie bitte den nebenstehenden Tabellen.

Die Druckschläuche T1, T2, T3 und T5 bezeichnen unterschiedliche Innenschläuche, siehe auch Seite 36.

Heizschläuche mit Druckschlauch T5 benötigen eine Edelstahlarmatur. Die Bestellnummern für diese, gegen Aufpreis erhältlichen, Armaturen entnehmen Sie bitte der Seite 36!

Die Heizschläuche können gegen Aufpreis mit von der Grundausstattung abweichenden Außenschutzschläuchen ausgestattet werden. Die Bestellnummern finden Sie auf Seite 37.

Sonstige Sonderausstattungen stehen auf Seite 37.

Konfigurationsbeispiel 1:

6 m langer Heizschlauch Typ H12, Temp. max. 200 °C, Druckschlauch T2, Nennweite 16 mm, Außenschutzschlauch: Metallringwellschlauch

Bestell-Nr.	Menge	
89 15 86	1	Grundpreis H12 - 200 °C, NW 16, T2
89 16 06	6	Meterpreis H12 - 200 °C, NW 16, T2
89 20 20	6	Aufpreis: Metallringwellschlauch NW 12-16

Konfigurationsbeispiel 2:

5 m langer Heizschlauch Typ H12, Temp. max. 250 °C, Druckschlauch T5, Nennweite 10 mm, Außenschutzschlauch: Metallschutzgeflecht

Bestell-Nr.	Menge	
89 17 44	1	Grundpreis H12 - 250 °C, NW 10, T5
89 17 64	5	Meterpreis H12 - 250 °C, NW 10, T5
89 20 25	1	Aufpreis wg. Druckschlauch T5: Edelstahlarmaturen V2A, NW 04-10
89 20 10	5	Aufpreis: Metallschutzgeflecht NW 04-10

H 12 - max. 100 °C

NW	W/m	Druckschlauch T1 Bestell-Nummern		Druckschlauch T2 Bestell-Nummern		Druckschlauch T3 Bestell-Nummern		Druckschlauch T5 Bestell-Nummern	
		Grundpreis	Meterpreis	Grundpreis	Meterpreis	Grundpreis	Meterpreis	Grundpreis	Meterpreis
4	80	89 13 81	89 14 01						
6	100	89 13 82	89 14 02	89 14 22	89 14 42			89 15 02	89 15 22
8	120	89 13 83	89 14 03	89 14 23	89 14 43	89 14 63	89 14 83	89 15 03	89 15 23
10	140	89 13 84	89 14 04	89 14 24	89 14 44	89 14 64	89 14 84	89 15 04	89 15 24
12	160	89 13 85	89 14 05	89 14 25	89 14 45	89 14 65	89 14 85	89 15 05	89 15 25
16	200	89 13 86	89 14 06	89 14 26	89 14 46	89 14 66	89 14 86	89 15 06	89 15 26
20	260	89 13 87	89 14 07	89 14 27	89 14 47	89 14 67	89 14 87	89 15 07	89 15 27
25	330	89 13 88	89 14 08	89 14 28	89 14 48	89 14 68	89 14 88	89 15 08	89 15 28
32	380			89 14 29	89 14 49			89 15 09	89 15 29
40	440			89 14 30	89 14 50			89 15 10	89 15 30
50	550			89 14 31	89 14 51			89 15 11	89 15 31

H 12 - max. 200 °C

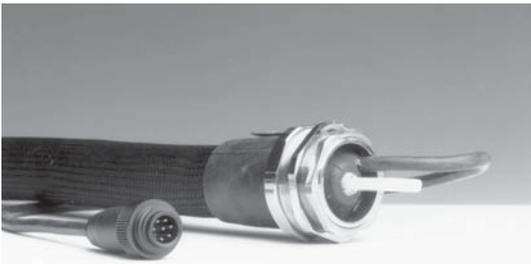
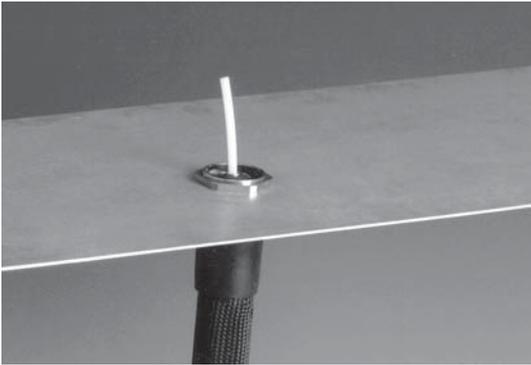
NW	W/m	Druckschlauch T1 Bestell-Nummern		Druckschlauch T2 Bestell-Nummern		Druckschlauch T3 Bestell-Nummern		Druckschlauch T5 Bestell-Nummern	
		Grundpreis	Meterpreis	Grundpreis	Meterpreis	Grundpreis	Meterpreis	Grundpreis	Meterpreis
4	100	89 15 41	89 15 61						
6	120	89 15 42	89 15 62	89 15 82	89 16 02			89 16 62	89 16 82
8	140	89 15 43	89 15 63	89 15 83	89 16 03	89 16 23	89 16 43	89 16 63	89 16 83
10	160	89 15 44	89 15 64	89 15 84	89 16 04	89 16 24	89 16 44	89 16 64	89 16 84
12	200	89 15 45	89 15 65	89 15 85	89 16 05	89 16 25	89 16 45	89 16 65	89 16 85
16	260	89 15 46	89 15 66	89 15 86	89 16 06	89 16 26	89 16 46	89 16 66	89 16 86
20	330	89 15 47	89 15 67	89 15 87	89 16 07	89 16 27	89 16 47	89 16 67	89 16 87
25	370	89 15 48	89 15 68	89 15 88	89 16 08	89 16 28	89 16 48	89 16 68	89 16 88
32	440			89 15 89	89 16 09			89 16 69	89 16 89
40	550			89 15 90	89 16 10			89 16 70	89 16 90
50	660							89 16 71	89 16 91

H 12 - max. 250 °C

NW	W/m	Druckschlauch T1 Bestell-Nummern		Druckschlauch T2 Bestell-Nummern		Druckschlauch T3 Bestell-Nummern		Druckschlauch T5 Bestell-Nummern	
		Grundpreis	Meterpreis	Grundpreis	Meterpreis	Grundpreis	Meterpreis	Grundpreis	Meterpreis
4									
6	120			89 17 02	89 17 22			89 17 42	89 17 62
8	140			89 17 03	89 17 23			89 17 43	89 17 63
10	160			89 17 04	89 17 24	89 18 22	89 18 32	89 17 44	89 17 64
12	200			89 17 05	89 17 25	89 18 23	89 18 33	89 17 45	89 17 65
16	260			89 17 06	89 17 26	89 18 24	89 18 34	89 17 46	89 17 66
20	330			89 17 07	89 17 27	89 18 25	89 18 35	89 17 47	89 17 67
25	370			89 17 08	89 17 28	89 18 26	89 18 36	89 17 48	89 17 68
32	440			89 17 09	89 17 29			89 17 49	89 17 69
40	550			89 17 10	89 17 30			89 17 50	89 17 70
50	660			89 17 11	89 17 31			89 17 51	89 17 71

H 12 - max. 350 °C

NW	W/m	Druckschlauch T1 Bestell-Nummern		Druckschlauch T2 Bestell-Nummern		Druckschlauch T3 Bestell-Nummern		Druckschlauch T5 Bestell-Nummern	
		Grundpreis	Meterpreis	Grundpreis	Meterpreis	Grundpreis	Meterpreis	Grundpreis	Meterpreis
4									
6	190							89 17 82	89 18 02
8	220							89 17 83	89 18 03
10	250							89 17 84	89 18 04
12	280							89 17 85	89 18 05
16	310							89 17 86	89 18 06
20	400							89 17 87	89 18 07
25	460							89 17 88	89 18 08
32	610							89 17 89	89 18 09
40	660							89 17 90	89 18 10
50	880							89 17 91	89 18 11



Heizschlauch Serie H 13 A

Probeentnahmeschlauch mit austauschbarem PTFE Innenrohr

Das PTFE Innenrohr dieses Probeentnahmeschlauches verläuft ohne Unterbrechung durch Metallverschraubungen von der Gasentnahmestelle bis zum Analysengerät. Bei Verschmutzung kann sie ausgewechselt werden.

Die Innenwand des beheizten Trägerschlauches, in der das mediumführende Innenrohr eingezogen ist, besteht aus einem durchgehenden Ringwellschlauch aus Metall, der eine gute Wärmeleitung sowie eine gleichmäßige Wärmeverteilung auf die gesamte Länge garantiert und bei einem geringen Gewicht eine enorm hohe Flexibilität aufweist.

Beidseitig angebrachte Kabelverschraubungen erleichtern die Montage. Der Heizschlauch kann senkrecht über die Kabelverschraubung an einem Kamin aufgehängt werden (bitte Zugentlastung berücksichtigen). Ebenso lässt sich der Heizschlauch an der Wandung eines Analysengerätes fixieren.

Die maximale Einsatztemperatur für PTFE ist 250 °C. Für höhere Temperaturen sind Rohre aus VA, Titan oder ähnlichen Materialien einzusetzen.

Technische Daten Grundausrüstung

Max. Länge:	50 m	Befestigung:	Kabelverschraubung
Nennweite (NW):	4 ... 20	Bohrloch:	Ø 47 mm
Nennspannung:	230 V~		
Temperaturfühler:	Fe-CuNi (J)		
Anschluss:	Silikonschlauchleitung (3 m) mit integrierter Fühlerleitung und mehrpol. Stecker (z.B. für Temp.regler HT 20 (S. 51) u. HT MC11 (S.48))		
Außengeflecht:	Polyamid, schwarz		
Sonderausstattungen:	siehe Seite 37		

Bestellhinweise:

Der Preis eines Heizschlauches ergibt sich aus dem Grundpreis und dem Produkt aus Länge x Meterpreis. Die Bestellnummern entnehmen Sie bitte den nebenstehenden Tabellen.

Die Heizschläuche können gegen Aufpreis mit von der Grundausrüstung abweichenden Außenschutzschläuchen ausgestattet werden. Die Bestellnummern finden Sie auf Seite 5. Sonstige Sonderausstattungen sind ebenfalls auf Seite 5 ersichtlich.

Konfigurationsbeispiel:

6 m langer Heizschlauch Typ H13 A, Temp. max. 200 °C, Nennweite 16 mm, Außenschutzschlauch: Metallringwellschlauch

Bestell-Nr.	Menge	
89 11 46	1	Grundpreis H13 A - 200 °C, NW 16
89 11 66	6	Meterpreis H13 A - 200 °C, NW 16
89 20 20	6	Aufpreis: Metallringwellschlauch NW 12-16

* Betriebsdruck [bar]			Mindestbiegeradius [mm]		
Innenschlauch			Innenschlauch		
NW	PTFE	VA	NW	PTFE	VA
4	18	60	4	200	300
6	13	60	6	250	350
8	10	50	8	300	400
10	8	50	10	350	500
12	6	40	12	400	600

* Temperatur-Korrekturfaktor: 100 °C x 0,9 200 °C x 0,8 250 °C x 0,7

H 13 A - max. 100 °C

mit PTFE-Innenrohr		Bestell-Nummern	
NW	W/m	Grundpreis	Meterpreis
4	100	89 11 01	89 11 21
6	120	89 11 02	89 11 22
8	140	89 11 03	89 11 23
10	160	89 11 04	89 11 24
12	200	89 11 05	89 11 25
16	260	89 11 06	89 11 26
20	330	89 11 07	89 11 27

H 13 A - max. 200 °C

mit PTFE-Innenrohr		Bestell-Nummern	
NW	W/m	Grundpreis	Meterpreis
4	120	89 11 41	89 11 61
6	140	89 11 42	89 11 62
8	160	89 11 43	89 11 63
10	200	89 11 44	89 11 64
12	260	89 11 45	89 11 65
16	330	89 11 46	89 11 66
20	380	89 11 47	89 11 67

H 13 A - max. 250 °C

mit PTFE-Innenrohr		Bestell-Nummern	
NW	W/m	Grundpreis	Meterpreis
4	120	89 11 81	89 12 01
6	140	89 11 82	89 12 02
8	160	89 11 83	89 12 03
10	200	89 11 84	89 12 04
12	260	89 11 85	89 12 05
16	330	89 11 86	89 12 06
20	380	89 11 87	89 12 07

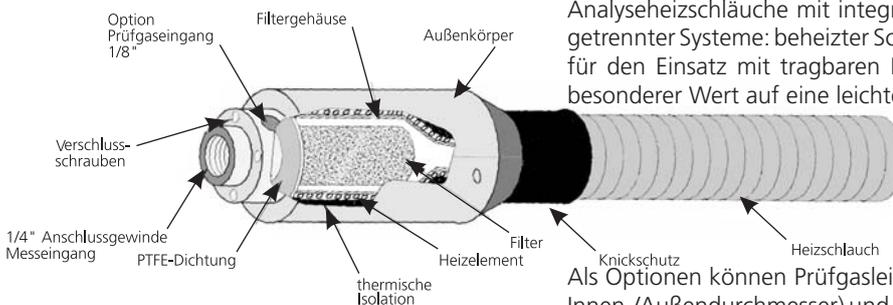
H 13 A - max. 350 °C

mit VA-Innenrohr		Bestell-Nummern	
NW	W/m	Grundpreis	Meterpreis
4	170	89 12 21	89 12 41
6	200	89 12 22	89 12 42
8	220	89 12 23	89 12 43

Ersatz-Innenrohre		Bestell-Nummern (lfd. m.)	
NW	PTFE	VA	
4	80 00 10	80 00 20	
6	80 00 11	80 00 21	
8	80 00 12		
10	80 00 13		
12	80 00 14		
16	80 00 15		

Analyseheizschlauch mit integriertem Filter

Analyseheizschläuche mit integriertem Filter sind eine Kombination zweier bislang getrennter Systeme: beheizter Schlauch und beheiztes Filterteil. Sie sind vorzugsweise für den Einsatz mit tragbaren Messgeräten konstruiert. Zu diesem Zweck wurde besonderer Wert auf eine leichte und flexible Bauweise gelegt.



Als Optionen können Prüfgasleitungen (PTFE Innenrohre mit 2/3 mm oder 4/6 mm Innen-/Außendurchmesser) und Steuerleitungen in dieses System eingebaut werden. Das Filtergehäuse besteht aus V4A (1.4571) Stahl. Ausführungen in Hasteloy oder mit PTFE-Beschichtung sind ebenfalls möglich. Die Heizschläuche können problemlos an verschiedene HORST-Temperaturregler angeschlossen werden.

Das Filtergehäuse kann an andere Filterdimensionen, Schlauchnennweiten und Schlauchlängen angeglichen werden, sodass diese Ausführung an alle unsere Analyseschläuche anpassbar ist und die gesamte Breite der Analysetechnik abdeckt.

Heizschläuche



Heizschlauch Serie H 13

Beheizter Probeentnahmeschlauch

Diese flexiblen Probeentnahmeschläuche haben ein fest eingearbeitetes PTFE Innenrohr und einen Rohrstutzen aus V4A Edelstahl (1.4571) für das Anbringen von Schneidringverschraubungen.

Technische Daten Grundausrüstung

Nennweite: 4 ... 12, größere auf Anfrage Temperaturfühler: Fe-CuNi (J)
 Nennspannung: 230 V~ Armaturen: RSL 1.4571 Rohrstutzen
 Anschluss: 3 m lange Silikonschlauchleitung mit integrierter Fühlerleitung und mehrpoligem Stecker (passend für Temperaturregler HT 20 auf Seite 51 und HT MC11 auf Seite 48)

Außengeflecht: Polyamid, schwarz

	NW 4	NW 6	NW 8	NW 10	NW 12
* Betriebsdruck:	20 bar	20 bar	20 bar	15 bar	15 bar
min. Biegeradius:	50 mm	75 mm	100 mm	120 mm	130 mm

* Temperatur-Korrekturfaktor: 100 °C × 0,9 200 °C × 0,8 250 °C × 0,7

H 13 - max. 100 °C

H 13 - max. 200 °C

NW	W/m	Bestell-Nummern	
		Grundpreis	Meterpreis
4	80	89 12 61	89 12 81
6	100	89 12 62	89 12 82
8	120	89 12 63	89 12 83
10	140	89 12 64	89 12 84
12	160	89 12 65	89 12 85

NW	W/m	Bestell-Nummern	
		Grundpreis	Meterpreis
4	100	89 13 01	89 13 21
6	120	89 13 02	89 13 22
8	140	89 13 03	89 13 23
10	160	89 13 04	89 13 24
12	200	89 13 05	89 13 25

Bestellhinweise:

Der Preis eines Heizschlauches ergibt sich aus dem Grundpreis und dem Produkt aus Länge × Meterpreis. Die Bestellnummern entnehmen Sie bitte den nebenstehenden Tabellen.

Die Heizschläuche können gegen Aufpreis mit von der Grundausrüstung abweichenden Außenschutzschläuchen ausgestattet werden. Die Bestellnummern finden Sie auf Seite 8. Sonstige Sonderausstattungen stehen auf Seite 5.

Konfigurationsbeispiel:

6 m langer Heizschlauch Typ H13, Temp. max. 200 °C, Nennweite 12 mm, Außenschutzschlauch: Metallringwellschlauch

Bestell-Nr.	Menge	
89 13 05	1	Grundpreis H13 - 200 °C, NW 12
89 13 25	6	Meterpreis H13 - 200 °C, NW 12
89 20 20	6	Aufpreis: Metallringwellschlauch NW 12-16

H 13 - max. 250 °C

NW	W/m	Bestell-Nummern	
		Grundpreis	Meterpreis
4	100	89 13 41	89 13 61
6	120	89 13 42	89 13 62
8	140	89 13 43	89 13 63
10	160	89 13 44	89 13 64
12	200	89 13 45	89 13 65



Heizschlauch Serie H 13 C

Austauschbares PTFE Innenrohr und V4A RSL Sonderarmatur

Die Rohrenden dieses Heizschlauches sind mit einer Sonderarmatur aus V4A Stahl (1.4571) versehen, auf der eine Schneidringverschraubung angebracht werden kann. Dadurch wird ein Wandern und Abknicken des PTFE Innenrohres an den Enden des Heizschlauches verhindert. Heizschläuche der Serie H 13 C sind auch mit Kabelverschraubungen, beidseitig oder einseitig, lieferbar.

Technische Daten Grundausrüstung

Max. Länge : 50 m Temperaturfühler: Fe-CuNi (J)
 Nennweite: 4 ... 8 Sonderarmatur: RSL aus 1.4571 Stahl
 Nennspannung: 230 V~
 Anschluss: 3 m lange Silikonschlauchleitung mit integrierter Fühlerleitung und mehrpoligem Stecker (passend für Temperaturregler HT 20 auf Seite 51 und HT MC11 auf Seite 48)

Außengeflecht: Polyamid, schwarz, Optionen zur Ausstattung siehe Seite 37

	NW 4	NW 6	NW 8	NW 10	NW 12
* Betriebsdruck:	18 bar	13 bar	10 bar	8 bar	6 bar
min. Biegeradius:	200 mm	250 mm	300 mm	350 mm	400 mm

* Temperatur-Korrekturfaktor: 100 °C × 0,9 200 °C × 0,8 250 °C × 0,7

H 13 C - max. 100 °C

H 13 C - max. 200 °C

NW	W/m	Bestell-Nummern	
		Grundpreis	Meterpreis
4	100	89 18 71	89 18 81
6	120	89 18 72	89 18 82
8	140	89 18 73	89 18 83

NW	W/m	Bestell-Nummern	
		Grundpreis	Meterpreis
4	120	89 18 91	89 19 01
6	140	89 18 92	89 19 02
8	160	89 18 93	89 19 03

Bestellhinweise:

Der Preis eines Heizschlauches ergibt sich aus dem Grundpreis und dem Produkt aus Länge × Meterpreis. Die Bestellnummern entnehmen Sie bitte den nebenstehenden Tabellen.

Die Heizschläuche können gegen Aufpreis mit von der Grundausrüstung abweichenden Außenschutzschläuchen ausgestattet werden. Die Bestellnummern finden Sie auf Seite 5. Sonstige Sonderausstattungen stehen auf Seite 5.

Konfigurationsbeispiel:

6 m langer Heizschlauch Typ H13 C, Temp. max. 200 °C, Nennweite 6 mm, Außenschutzschlauch: Metallringwellschlauch

Bestell-Nr.	Menge	
89 18 92	1	Grundpreis H13 C - 200 °C, NW 6
89 19 02	6	Meterpreis H13 C - 200 °C, NW 6
89 20 19	6	Aufpreis: Metallringwellschlauch NW 04-10

H 13 C - max. 250 °C

NW	W/m	Bestell-Nummern	
		Grundpreis	Meterpreis
4	120	89 19 11	89 19 21
6	140	89 19 12	89 19 22
8	160	89 19 13	89 19 23



Option: Montagesatz Endabschlüsse Serie H 13 B

Bestellhinweise:

Der Preis eines Heizschlauches der Serie H 13 B ergibt sich aus dem Produkt aus Länge x Meterpreis sowie einem ab Werk montierten Endabschluss oder einem Endabschluss-Set zur Selbstmontage. Die Bestellnummern entnehmen Sie bitte den nebenstehenden Tabellen.

Sonstige Sonderausstattungen stehen auf Seite 5.

Konfigurationsbeispiel:

6 m langer Heizschlauch Typ H13 B, Temperatur 120 °C, Nennweite 12 mm, mit ab Werk montiertem Endabschluss

Bestell-Nr.	Menge	
89 18 55	6	Meterpreis H13 B - 120 °C, NW 12
89 18 63	1	Endabschluss ab Werk Nennweite 12 - 16

Heizschlauch Serie H 13 B

Selbstbegrenzender Heizschlauch mit festem PTFE Innenrohr

Selbstbegrenzenden Heizschläuche regulieren ihre Heizleistung stufenlos in Abhängigkeit von den Medien und Umgebungstemperaturen: bei sinkenden Temperaturen steigt die Heizleistung, bei steigenden Temperaturen nimmt sie ab. Treten bei verlegten Heizschläuchen abschnittsweise Temperaturunterschiede auf, passt sich die Heizleistung von Abschnitt zu Abschnitt an. So ist eine insgesamt einheitliche Erwärmung gewährleistet.

Selbstbegrenzende Heizschläuche sind ausgelegt für den Ausgleich der Wärmeverluste von temperiert eingeleiteten Medien. Dabei beziehen sich die Temperaturangaben der Heizschläuche Serie H 13 B auf die maximale Temperatur des eingeleiteten Mediums und deren Temperaturerhaltung bei +10 °C Umgebungstemperatur.

Bei werkseitig konfektionierten Heizschläuchen können optional Thermoelemente oder Pt 100 integriert werden.

Heizschläuche der Serie H 13 B sind zum Selbstkonfektionieren als Meterware bis zu einer Länge von 100 m lieferbar. Vor Ort kann die benötigte Heizschlauchlänge abgelängt werden (max. 80 m bzw. 60 m). Mit Montagesätzen wird anschließend die elektrische und mechanische Konfektionierung durchgeführt.

Technische Daten für alle Ausführungen:

- Nennspannung: 230 V~, andere auf Anfrage
- Anschlussarmatur: ohne, PTFE Rohr überstehend
- Schlauchanschlüsse: mit Zugentlastung und Knickschutz in PA 6
- Außenschutzschlauch: Polyamid 6-Ringwellschlauch, flammhemmend, halogenfrei
- Außendurchmesser: 42 mm +/- 10 %
- Schutzart: IP 44 (EN 60529)
- Schutzklasse: I

H 13 B - 60 °C Haltetemperatur

Ergänzende Technische Daten:

- Heizleistung: 31 W/m bei 10 °C
- * Druck-Korrektur: 100 °C x 0,9 200 °C x 0,8
- Länge max.: 80 m

NW	Bestell-Nr.	Meterpreis	Min. Biegeradius	* Betriebsdruck
4	89 18 41		200 mm	18 bar
6	89 18 42		250 mm	13 bar
8	89 18 43		300 mm	10 bar
10	89 18 44		350 mm	8 bar
12	89 18 45		400 mm	6 bar

H 13 B - 100 °C Haltetemperatur

Ergänzende Technische Daten:

- Heizleistung: 40 W/m bei 10 °C
- * Druck-Korrektur: 100 °C x 0,9 200 °C x 0,8
- Länge max.: 60 m

NW	Bestell-Nr.	Meterpreis	Min. Biegeradius	* Betriebsdruck
4	89 18 51		200 mm	18 bar
6	89 18 52		250 mm	13 bar
8	89 18 53		300 mm	10 bar
10	89 18 54		350 mm	8 bar
12	89 18 55		400 mm	6 bar

H 13 B - Endabschlüsse

Bestell-Nr.	
89 18 61	Endabschluss ab Werk Nennweite 4 - 6
89 18 62	Endabschluss ab Werk Nennweite 8 - 10
89 18 63	Endabschluss ab Werk Nennweite 12 - 16
89 18 65	Endabschluss-Set zur Selbstmontage

Heizschläuche



H 14 - 40 °C / 80 °C

Vulkanisierte Industrieschläuche, beheizt

Aufbau

Die Einzellagen der NBR Schläuche (Schläuche aus Butadien-Acrylnitril-Kautschuk) werden im Laufe des Fertigungsprozesses vulkanisiert und sind danach untrennbar und homogen miteinander verbunden. Im Ergebnis entsteht ein inwendig glatter, flexibler Schlauch mit hoher mechanischer Festigkeit.

Beheizung

Die Heizleitung sowie Pt 100 Temperaturfühler sind feste Bestandteile des vulkanisierten Schlauchaufbaus.

Durch die Einbettung der Heizleitung und ihrer Nähe zum Medium wird ein guter Wärmeübergang erreicht; nach außen werden wärmeisolierende Materialien verwendet, die die Handlichkeit nur unwesentlich einschränken. Die Armaturen sind bei dieser Konstruktion in die Beheizung einbezogen.

Materialien

Die Schläuche sind für Wasser, Öl, Fett, sowie für alkoholhaltige und andere mit NBR verträgliche Stoffe geeignet, die mit dem Medium in Kontakt stehenden Materialien werden daraufhin abgestimmt. Die Außendecke ist mechanisch robust und für eine gute Abriebfestigkeit ausgelegt. Eine Dampfreinigung ist bis 130 °C ist kurzzeitig möglich.

Optional sind mit Stahlschrauben verstärkte Ausführungen erhältlich, die einen Einsatz als Saug-Druckschlauch ermöglichen.

Armaturen

Neben tottraumfreien Milchrohrverschraubungen (RD) aus Edelstahl 1.4301 können verschiedene handelsübliche und kundenspezifische Armaturen konfektioniert werden, z.B.: Schnellkupplungen, Kegelstutzen, Nutmuttern, Gewindestutzen, Flansche.

Einsatz

Die medienführenden Schlauchkomponenten können entsprechend den Anforderungen der EG 1935/2004, den Empfehlungen XXI Kat. 2 des BfR und CFR § 177.2600 der FDA für die Durchleitung von Lebensmitteln ausgeführt werden.

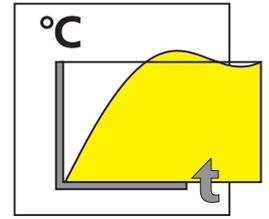
Die Heizschläuche müssen temperaturgeregelt betrieben werden. Für unterschiedliche Anforderungen stehen aus unserem Programm geeignete Geräte zur Verfügung.

Technische Daten Grundausstattung

Betriebstemperatur: 40 °C bzw. 80 °C
 Nennspannung: 230 V~ (andere Spannungen bis max. 500 V)
 Schutzart: bis IP 44
 Schutzklasse: I
 Fertigungslänge: bis max. 40 m

NW	W/m		Armatur Milchrohr (RD)	Wandstärke	Betriebsdruck	min. Biege- radius ca.
	H 14 - 40 °C	H 14 - 80 °C				
20	30	50	44 × 1/6"	6 mm	10 bar	150 mm
25	40	60	52 × 1/6"	6 mm	10 bar	175 mm
32	50	75	58 × 1/6"	6 mm	10 bar	225 mm
40	60	90	65 × 1/6"	7 mm	10 bar	280 mm
50	75	120	78 × 1/6"	7 mm	10 bar	350 mm
65	90	150	95 × 1/6"	7 mm	10 bar	455 mm
80	110	220	110 × 1/4"	8 mm	10 bar	560 mm
100	140	250	130 × 1/4"	8 mm	10 bar	700 mm

HORST Temperaturregelgeräte



Die meisten elektrischen Heizungen müssen temperaturgeregelt betrieben werden. Als Hersteller von elektrischen Beheizungen kennen wir die Anforderungen an Temperaturregelgeräte aus der Praxis. Unser Programm umfasst deshalb Geräte, die Regelqualität, schnelle Inbetriebnahme und Preiswürdigkeit in sich vereinen.

Um das für Ihr Projekt passende Modell zu finden, sind folgende Fragestellungen hilfreich:



Welche Anforderungen soll das Gehäuse erfüllen?

Tischgeräte verfügen über steckbare Anschlüsse und können in wechselnden Gerätekonstellationen eingesetzt werden. Die Wandmontage eignet sich für stationäre Aufbauten - hier wird das Regelgerät der Heizung bleibend zugeordnet. Einige Geräte sind für den Einbau per Hutschienenmontage in vorhandene Schaltschränke geeignet. Spritzwassergeschützte Ausführungen werden zum Beispiel für den Einsatz der Regler im Außenbereich erforderlich.



Welches Regelverhalten wird benötigt?

Die Auswahl des Regelverhaltens richtet sich nach den Ansprüchen an die benötigte Genauigkeit und Konstanz der Temperatur. Oft genügt ein einfaches und preiswertes P-Verhalten. Soll ein Überschwingen der Temperatur verhindert werden, sollte ein Regler mit PD-Verhalten gewählt werden, PID-Verhalten mit Selbstoptimierung der Regelparameter erfüllt auch hohe Ansprüche an Genauigkeit und Konstanz.



Welche Leistungssteuerung ist sinnvoll?

Passend zu Stromnetz und Stromaufnahme bieten wir einphasige Regelungen für Wechselstrom oder dreiphasige Regelungen für Drehstrom an. Preiswerte mechanische Relais oder Leistungsschütze reichen bei geringer Schalthäufigkeit aus, wenn keine große Genauigkeit gefordert wird. Die teureren elektronischen Leistungssteuerungen über Halbleiterrelais arbeiten verschleißfrei und mit einer hohen Schaltfrequenz.

Außerdem sollten Sie bei der Bestellung von Temperaturreglern auf den Verbraucheranschluss und zusätzliche Ausstattungsmerkmale achten, wie z. B. Grenzkontakte, Signalkontakte oder Limitkomparatoren zum temperaturabhängigen Schalten separater Stromkreise, Rampenfunktion oder Programmfunktionen. Wenn bei einem Versagen der Temperaturregelung durch die angeschlossene Heizung Brandgefahr oder ein Schaden am beheizten Teil oder am Medium drohen, so muss ein eigenständiger Übertemperatur-Schutz vorgesehen werden.

Bei der Auswahl der für Sie passenden Komponenten sind wir Ihnen gern telefonisch oder per E-Mail behilflich.

Temperaturregler



HT 30

Vielseitiger Temperaturregler mit elektronischem Leistungsausgang bis 10 A

Der Einsatz einer Kombination von Leistungssteller und PD-Temperaturregler liefert zuverlässige Arbeitsergebnisse, wenn in der Aufheizzeit eine kontrollierte und schonende Erwärmung erforderlich ist.

Mit dem elektronischen Leistungssteller kann die angeschlossene Nennleistung von 100 % auf Null reduziert und an den individuellen Leistungsbedarf angepasst werden. Das ist vor allem wichtig im Niedertemperaturbereich, wo eine zu hohe Leistung den Regelkreis überschwingen lassen würde.

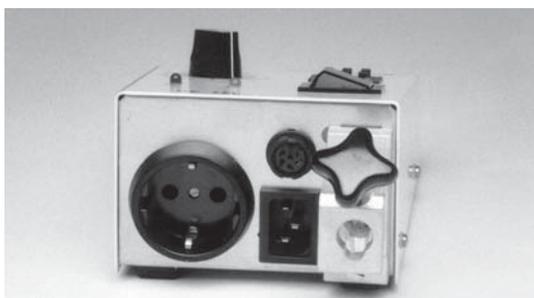
Mit dem digitalen Sollwertesteller des Temperaturreglers kann die gewünschte Temperatur auf ein Grad exakt eingegeben werden. Durch die verstellbare Regelverstärkung kann der Temperaturregler an die jeweilige Regelstrecke angepasst werden, sodass auch bei extremen, unterschiedlichen Regelstrecken die hohe Genauigkeit gewahrt bleibt.

Bei unterbrochener Fühlerleitung oder defektem Fühlerelement schaltet das Gerät sofort ab. Eine Kontrollleuchte zeigt die Störung an.

Mit einer Stativklemme kann das Regelgerät übersichtlich und platzsparend an einem Stativ befestigt werden. Die Befestigung der Stativklemme ist auf der Rückseite des Gerätes vorgesehen.

Linearer Spannungsausgang:

Für den Anschluss an ein Registriergerät, digitale Anzeige usw. ist der Regler mit einem linearisierten Spannungsausgang (10 mV/°C) ausgestattet. Für den Anschluss ist eine Diodenbuchse vorgesehen.



Option:
Stativklemme

Technische Daten

Zweipunktregler			
Regelverhalten:	P-PD	Leistungssteuerung:	0 ... 100 %
Leistungssteuerung:	über Triac	Schutzklasse:	I
Schaltleistung bei 230 V:	2300 W	Schutzart:	IP 30 (EN 60529)
Netzschalter:	2-polig, beleuchtet	Netzleitung:	1,5 m
Genauigkeitsklasse:	1 %	Gehäusemaße:	75 × 115 × 145 mm
Regelverstärkung:	0,5 ... 5 %	Gehäusematerial:	Stahl, besch./Alu
Istwert-Ausgang:	10 mV		

Bestell-Nr.	Schaltleistung	Fühler	Bestell-Nr.	Zubehör
06 30 01	10 A	NiCr-Ni (K)	08 07 02	Stativklemme
06 30 02	10 A	Pt 100	07 99 01	Stecker für Temperaturfühleranschluss
			07 99 03	Stecker für Analogausgang



HT 31

Vielseitiger Temperaturregler mit elektronischem Leistungsausgang bis 15 A

Das Regelgerät HT 31 hat die technischen Eigenschaften des Typs HT 30, ist aber darüber hinaus mit einem höheren Leistungsausgang ausgestattet, der Schaltleistungen von 15 A zulässt.

Technische Daten

wie HT 30, mit folgenden Abweichungen:	Schaltleistung bei 230 V:	3450 W
	Netzleitung:	1,3 m
	Gehäusemaße:	74 × 161 × 136 mm

Bestell-Nr.	Schaltleistung	Fühler	Bestell-Nr.	Zubehör
06 31 01	15 A	NiCr-Ni (K)	08 07 02	Stativklemme
06 31 02	15 A	Pt 100	07 99 01	Stecker für Temperaturfühleranschluss
			07 99 03	Stecker für Analogausgang

Temperaturfühler finden Sie ab Seite 57.



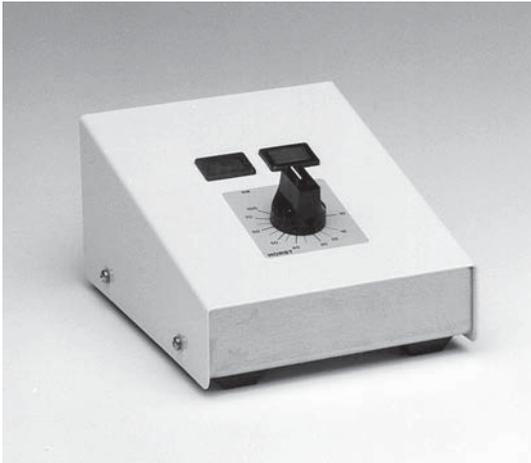
HTA

Temperaturanzeige für HT 30/HT 31

Technische Daten

Anzeige:	LCD 3½-stellig
Gehäusemaße:	60 × 80 × 20 mm
Gehäusematerial:	Kunststoff
Anschluss:	über 3-polige Buchse an HT 30/HT 31
Länge Anschlussleitung:	1 m

Bestell-Nr.	_____
06 31 90	



HLM

Elektromechanischer Leistungssteller

Dieser elektromechanische Leistungssteller zur Leistungsanpassung für ohmsche Lasten ermöglicht die stufenlose Verringerung der Leistung von 70 % bis 4 %, direkt ablesbar auf der Skala. Befestigungsbohrungen an der Rückseite ermöglichen das Anbringen einer Stativklemme (Zubehör).

Technische Daten

Leistungssteuerung:	über mechanischen Kontakt	Schutzart:	IP 30
Schaltleistung bei 230 V:	2300 W	Netzzuleitung:	1,5 m austauschbar
Netzschalter:	1-polig	Gehäusemaße:	76 × 115 × 145 mm
Leistungssteuerung:	4 ... 70, 100 %	Gehäusematerial:	Stahl, besch./Alu
Schutzklasse:	I		

Bestell-Nr.
04 12 01



HLE 10

Elektronischer Leistungssteller bis 10 A

HLE 10 ist ein pulsgruppengesteuerter elektronischer Leistungssteller für die stufenlose Anpassung von ohmschen Lasten bis 2300 Watt, der vielseitig eingesetzt werden kann. Befestigungsbohrungen an der Rückseite ermöglichen das Anbringen einer Stativklemme (Zubehör).

Der HLE 10 ist kombinierbar mit einem Kontaktthermometer nach DIN 41524.

Technische Daten

Leistungssteuerung:	über Triac	Schutzart:	IP 30 (EN 60529)
Schaltleistung bei 230 V:	2300 W	Netzzuleitung:	1,5 m austauschbar
Netzschalter:	2-polig beleuchtet	Gehäusemaße:	76 × 115 × 145 mm
Leistungssteuerung:	0 ... 100 %	Gehäusematerial:	Stahl, besch./Alu
Schutzklasse:	I		

Bestell-Nr.
04 10 01

<u>Bestell-Nr.</u>	<u>Zubehör</u>
08 07 02	Stativklemme
07 99 02	Ersatz-Brückenstecker



HLE 16

Elektronischer Leistungssteller bis 15 A

Der Leistungssteller HLE 16 hat die technischen Eigenschaften des Typs HLE 10, ist aber darüber hinaus mit einem höheren Leistungsausgang ausgestattet, der Schaltleistungen von 15 A zulässt.

Technische Daten.

wie HLE 10, mit folgenden Abweichungen:	Schaltleistung bei 230 V:	3450 W
	Netzzuleitung:	1,3 m
	Gehäusemaße:	75 × 165 × 145 mm

Bestell-Nr.
04 16 01

<u>Bestell-Nr.</u>	<u>Zubehör</u>
08 07 02	Stativklemme
07 99 02	Ersatz-Brückenstecker



HW 17

Grenzwertmelder für die Hutschienenmontage

HW 17 ist für die Montage auf Hutschienen (TS35) in Gehäusen oder Schaltschränken konzipiert. Das mikroprozessor-gesteuerte Gerät überwacht einen Temperaturwert an der festgelegten Mess-Stelle. Auf einem Display wird wahlweise die aktuelle Temperatur oder der eingestellte Grenzwert angezeigt. Die Einstellung des Grenzwertes und die Gerätekonfiguration erfolgen menügeführt über zwei Taster auf der Bedienfront.

Je nach Konfiguration schaltet ein Relais (Wechsler) selbsthaltend oder wiedereinschaltend. Die Selbsthaltung kann auch zeitverzögert erfolgen. Aufgehoben wird sie durch das Drücken eines Tasters am Gerät oder durch Netzunterbrechung. Der Betriebszustand wird über eine LED angezeigt. Das Relais schaltet ohmsche Lasten einpolig bis 250 VAC, 3 A, wir empfehlen aber separate Schaltschütze oder Relais, die durch HW 17 gesteuert werden. Die Verdrahtung erfolgt auf montagefreundlichen Schraubklemmen.

Technische Daten

Geräteart:	Grenzwertüberwachungsgerät
Eingang:	Pt 100, 2- oder 3- Leiterschaltung, NiCr-Ni, Fe-CuNi (L) u. (J), PtRh10-Pt (S), 0(4) ... 20 mA, 0 ... 10 V u.a. Thermoelemente
Grenzwertbereich:	-100 ... 1600 °C je nach Fühlerart
Grenzwerteinstellung:	über Bedientasten
Anzeigen:	digitale Temperatur- bzw. Grenzwertanzeige, Status-Anzeige über LED
Ausgang:	Relais (Wechsler)
Schaltleistung:	250 V / 3 A
Schutzart:	IP 20
Montage:	auf 35 mm Tragschiene
Format:	22,5 x 75 x 105 mm

Bestell-Nr.	Nennspannung
06 04 27	230 VAC
06 04 28	24 VDC



HT 55

Selbstoptimierender Mikroprozessor-Regler

Der HT 55 liefert große Leistung im kleinen Format zum günstigen Preis.

Nach der Montage auf einer Gehäuseoberfläche erreicht die Bedienfront Schutzart IP 65. Die Auswahl des Messwerteinganges erfolgt aus 15 Fühlerarten oder linearen Signalen. Der Reglerausgang ist zur Ansteuerung eines elektronischen Relais ausgelegt. Weitere 2 Relaisausgänge können als Alarmkontakte oder zum direkten Schalten kleiner Lasten genutzt werden. Die Funktion „Selbstoptimierung“ ermittelt die optimalen Regelparameter für die jeweilige Beheizungsaufgabe, auf Wunsch wird der Sollwert über eine Rampe angefahren. Bedient wird HT 55 über 4 Taster oder über eine Service-Schnittstelle, vorbereitet für Windows-Umgebung (optional). Der Ist-/Sollwert, die Regelabweichung und die Schaltzustände der Ausgänge werden über LED angezeigt. Die Konfiguration des Reglers kann auf verschiedenen Ebenen über ein Passwort geschützt werden.

Mit dem Typ Bestell-Nr. 06 55 15 kann eine Stromüberwachung realisiert werden.

Vorgesehen für die Ansteuerung eines elektronischen Relais, der zur Verfügung stehende Relaiskontakt wird als Meldekontakt der Stromüberwachung genutzt.

Technische Daten

Zweipunktregler/Dreipunktregler

Regelverhalten:	P/PD/PID
Nennspannung:	100 ... 240 V AC
Reglerausgänge (konfigurierbar):	2x Relais, 1x Logik
Programmierbare Funktionen:	Selbstoptimierung, Autooptimierung, Softstart
Leistungssteuerung:	Logikausgang: 10 Vdc Min., Rout = 100 Ω (6 V / 20 mA) Relais: 5 A / 250 Vac, cosφ = 1
Stromwandlereingang:	50 mAac, 50/60 Hz, Ri = 2 Ω
Schaltleistung bei 230 V~:	3 A
Genauigkeitsklasse:	0,25 %
Regelverstärkung:	-100 ... 100 %
Schutzart Frontabdeckung:	IP 65 (EN 60529)
Klemmenquerschnitt:	2,5 mm ²
Gehäusemaße (H x B x T):	48 x 48 x 110 mm

Bestell-Nr.	
06 55 10	HT 55
06 55 50	Kabel + Konverter RS 232 / TTL incl. Konfigurationssoftware für MS-Windows
06 55 15	HT 55 mit Option Stromüberwachung
06 55 60	Stromwandler für 06 55 15



HT 56

Selbstoptimierender Mikroprozessor-Programmregler

Dieser Temperaturregler verfügt die Merkmale des HT 55 für eine komfortable Installation und den exakten Betrieb einer Regelstrecke. Zusätzlich ist er mit folgenden Funktionen für komplexere Anwendungen ausgestattet:

- externe Sollwertvorgabe über ein Strom- oder Spannungssignal
- zwei konfigurierbare Analogausgänge für das Auslesen unterschiedlicher Prozesswerte, mit denen zum Beispiel Master/Slave-Verknüpfungen mit anderen Steuergeräten hergestellt werden können
- bis zu vier Sollwertprogramme, mit bis zu insgesamt 12 Schritten. Ein "Schritt" setzt sich aus einer Temperaturrampe und einer Haltezeit zusammen. Die Sollwertprogramme können über zwei digitale Eingänge ausgewählt und unter anderem mit den Befehlen „START“, „STOP“ und „RESET“ bedient werden.

Der Regler kann über vier Tasten, über eine Service-Software mit Verbindungskabel für die Konfiguration (optional) oder über die serienmäßige Schnittstelle RS 232/485 bedient werden.

Technische Daten

Zweipunktregler/Dreipunktregler

Regelverhalten:	P/PD/PID
Nennspannung:	100 ... 240 V AC
Messwerteingänge:	15 verschiedene: Thermoelemente, Pt 100, DC-Lineare Signale, Kundenspezifische Linearisierung einstellbar in 32 Teilstücke
Reglerausgänge:	2x Relais, 1x Logik, konfigurierbar
Programmierbare Funktionen:	Selbstoptimierung, Autooptimierung, Softstart
Leistungssteuerung:	Logikausgang: 11 Vdc, Rout = 220 Ω (20 mA, max. 6 V) Relais: 5 A / 250 V, cosφ = 1
Programmfunktion:	12 Schritte in max. 4 Programmen organisiert
Genauigkeitsklasse:	0,2 %
Regelverstärkung:	-100 ... 100 %
Schutzart Frontabdeckung:	IP 65 (EN 60529)
Klemmenquerschnitt:	2,5 mm ²
Gehäusemaße (H x B x T):	96 x 96 x 113 mm

Bestell-Nr.

06 56 10	HT 56
06 56 50	Verbindungskabel incl. Konfigurationssoftware für MS-Windows



Abbildung: HT 560



HT 550/HT 560

HT 55/HT 56 im Tischgehäuse

Die auf Seite 46 und 47 beschriebenen Mikroprozessor-Regler HT 55 und HT 56 sind für den Fronttafeleinbau konzipiert und müssen für den Betrieb mit zusätzlichen Komponenten verdrahtet werden.

Als HT 550 oder HT 560 erhalten sie die jeweilige Regelelektronik betriebsbereit in einem Tischgehäuse. Über das eingebaute elektronische Relais können bis zu 16 A Laststrom geschaltet werden. Ein zusätzlicher Leistungsschutz, angesteuert über einen der Alarmkontakte, schaltet bei einem Defekt des elektronischen Relais die Heizung. Dieser Zustand wird als Fehler angezeigt.

Der Heizungsanschluss erfolgt über einen dreipoligen Steckverbinder; der passende Gegenstecker ist im Lieferumfang enthalten. Alternativ kann eine Variante gewählt werden, bei der zusätzlich eine Stromüberwachung eingebaut ist. Bei einer Abweichung von einem eingestellten Stromwert wird dieser Zustand als Fehler angezeigt und die Heizung über den Leistungsschutz vom Netz getrennt.

Ergänzende technische Daten zum HT 55/HT 56:

Leistungssteuerung:	über Solid-State-Relais
Schaltleistung:	3600 W AC 1 (16 A)
Schutzklasse:	I
Schutzart:	IP 30 (EN 60529)
Gehäuse:	Tischgehäuse
Gehäusemaße:	260 x 180 x 240 mm

Bestell-Nr.

06 56 70	Tischgehäuse mit eingebauter Regelelektronik HT 56 (s. oben)
06 56 71	wie 06 56 70, jedoch mit zusätzlicher Stromüberwachung
06 56 50	Zubehör: Downloadkabel mit Service-Software für Windows-Umgebung
06 55 70	Tischgehäuse mit eingebauter Regelelektronik HT 55 (s.S. 46)
06 55 71	wie 06 55 70, jedoch mit zusätzlicher Stromüberwachung
06 55 50	Zubehör: Downloadkabel mit Service-Software für Windows-Umgebung

Temperaturregler



Abb.: HT MC11 Variante 06 20 60 mit Anschluss über Kabelverschraubungen



Abb.: HT MC11 Variante 06 20 66 mit Anschluss über mehrpolige Steckdose Fab. Schaltbau M1 für 2 Fühlereingänge

HT MC11

Mikroprozessor-Temperaturregler

HT MC11 ist ein betriebsbereites Regelgerät mit einer von der Regelung unabhängigen Temperaturüberwachung mit eigenem Temperaturfühlereingang und einer Heizstromüberwachung (Option). Durch das kompakte Aluminiumgehäuse mit Schutzart IP 65, die freie Konfigurierbarkeit und die vielfältigen Anschlussmöglichkeiten und Funktionen ist das Gerät zur Regelung und Überwachung von elektrischen Heizelementen universell einsetzbar. Für eine schnelle und problemlose Inbetriebnahme wird HT MC11 vorkonfiguriert und abgestimmt auf den geplanten Einsatz geliefert.

Funktionen und Ausstattung:

- Gehäuse: pulverbeschichtetes Aluminium, Schutzart IP 65
- Regelelektronik: Zweipunktreger, PID Regelverhalten
- Nennspannung: 230 VAC, 48...63 Hz, optional sind andere Spannungen möglich
- Selbstoptimierung: Regelparameter werden selbstständig ermittelt
- Bedienung: über Folientastatur
- Temperaturüberwachung: Temperaturüberwachung mit 2. Fühlereingang; Grenzwert einstellbar; zweipolige Trennung der Heizspannung
- Anschlüsse: für Heizung und Temperaturfühler über mehrpolige Steckdosen oder Kabelverschraubungen; Klemmenboard mit Federklemmen im Gehäuseinneren
- Schaltleistung: bis zu 3450 Watt (bei 230 VAC), elektronisch geschaltet
- Temperaturfühler: für Regelung und Überwachung unabhängig wählbar
Widerstandsfühler: Pt100, Ni120, Pt1000
Thermoelement: Fe-CuNi (L), Fe-CuNi (J), NiCr-Ni (K), PtRh-Pt (S), NiCr-NiSi (N)
- potentialfreies Schalten: Heizspannungen von 24-250 VAC (10 bzw. 15 A je nach Ausführung) können unabhängig von der Hilfsspannung der Regelelektronik geschaltet werden
- Programmfunktion: 6 * Rampenzeit + Haltezeit
- Anfahrerschaltung: zum schonenden Anheizen
- Alarmrelais: als potentialfreier Schließer, 250 V, max. 2 A
- Stellgradanzeige: zeigt aktuell errechneten Stellgrad in 0...100 % an
- Stellgradbegrenzung: reduziert die angeschlossene Heizleistung
- Handstellgradbetrieb: arbeitet bei einem Fühlerbruch mit dem zuletzt errechneten Stellgrad weiter
- Stellerbetrieb: das Gerät arbeitet als Leistungssteller
- Bediensperre: verfügbar auf drei Ebenen
- Sollwerte: Sollwert 1, Sollwert 2 (durch externen Kontakt aktivierbar), ext. Sollwert (Option „Analoge Ein-/Ausgänge“ notwendig)
- Zweiter Parametersatz: hinterlegbar, (durch externen Kontakt aktivierbar)
- CE-Kennzeichnung: EMV gemäß 2004/108/EG; EN 61326-1, Elektrische Sicherheit: EN 61010-1

Bestell-Nr.	Laststrom max.	Anschluss Heizung	potentialfreies Schalten	Stromüberwachung	RS485	analoge Ein-/Ausgänge	Abmessungen H x B x T [mm]
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
06 20 60	10 A	Kabelverschraubung	ja	---	06 21 50	06 21 52	165 x 127 x 75
06 20 61	10 A	Mehrpole Steckdose. Fab. Binder S693 für 1 Fühlereingang	nein	---	06 21 50	06 21 52	165 x 127 x 75
06 20 62	10 A	Mehrpole Steckdose. Fab. Schaltbau M1 für 2 Fühlereingänge	nein	---	06 21 50	06 21 52	165 x 127 x 75
06 20 65	15 A	Kabelverschraubung	ja	06 21 51	06 21 50	06 21 52	222 x 146 x 82
06 20 66	15 A	Mehrpole Steckdose. Fab. Schaltbau M1 für 2 Fühlereingänge	nein	06 21 51	06 21 50	06 21 52	222 x 146 x 82

Bestell-Nr. Optionen

06 21 50	Schnittstelle seriell RS485, Modbus-RTU	
06 21 51	Heizstromüberwachung	Heizstromüberwachung wird als Alarm ausgegeben, mit der Folge einer mechanischen und zweipoligen Abschaltung der Heizspannung. Das Alarmrelais steht bei dieser Option nicht zur Verfügung.
06 21 52	Analoge Ein- und Ausgänge	Sollwertvorgabe mit 0...10 VDC, Analogausgang des Istwertes 0...10 VDC, oder als Analogausgang des Stellgrades 0... 10 VDC (Stetigregler)

Bestell-Nr. Zubehör

07 99 04	BS 693 mehrpoliger Stecker "Binder S693"	für 06 20 61
07 99 18	SSM-1 mehrpoliger Stecker "Schaltbau M1"	für 06 20 62 und 06 20 66

Wir montieren die Regelelektronik der Serie HT MC11 auch in Gehäusevarianten nach Kundenvorgabe.



HT MC11 P15

Mikroprozessor-Temperaturregler für das Drehstromnetz

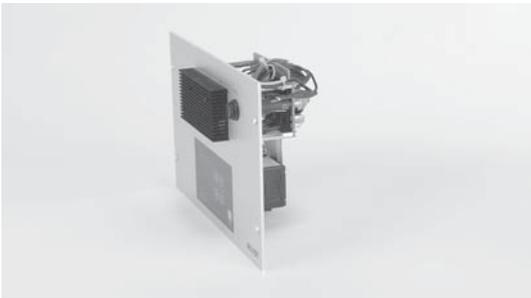
HT MC11 P15 ist ein betriebsbereites Temperaturregelgerät mit einer von der Regelung unabhängigen Temperaturüberwachung und eigenem Temperaturfühlereingang. Es entspricht in seinen regeltechnischen Eigenschaften dem HT MC11 und ist ausgelegt für den Betrieb von elektrischen Heizungen im Drehstromnetz. Die Regelelektronik wird durch ein robustes pulverbeschichtetes Aluminiumgehäuse vor mechanischen Beschädigungen geschützt. Der elektrische Anschluss erfolgt über Kabelverschraubungen.

Technische Daten abweichend von HT MC11

Schaltleistung: 10,3 kW bei AC 1
 Nennspannung: 230/400 V 3/N 4862 Hz
 Hauptschalter: dreipolig, abschließbar

Optionen, Beschreibung siehe Seite 48

Bestell-Nr.	Laststrom max.	Anschluss Heizung	Abmessungen H x B x T [mm]	potential-freies Schalten	Strom-überwachung	RS485	analoge Ein-/Ausgänge
06 20 67	3x15 A	Kabelverschraubung	250 x 250 x 100	ja	---	06 21 50	06 21 52



HT MC11 S19

Mikroprozessor-Temperaturregler integriert in 1/2 19" Frontplatten für Systemgehäuse

HT MC11 S19 ist eine betriebsbereit verdrahtete Komponente, entspricht in ihren regeltechnischen Eigenschaften HT MC11 und muss vor der Inbetriebnahme in ein passendes Systemgehäuse eingebaut und verschaltet werden. Die Ausstattung umfasst neben der Regelelektronik ein Solid-State-Relais zum Schalten der Last ein 2-poliges mechanisches Relais, das die Heizung im Fehlerfall vom Netz trennt, sowie eine auf der Front austauschbare Sicherung. Der Anschluss aller nötigen Verbindungen erfolgt auf der Rückseite auf einem übersichtlichen Anschlussboard mit Federklemmen. Auch lieferbar in Varianten mit mehreren Regelkreisen oder betriebsbereit verdrahtet in Tisch- oder Wandgehäusen.

Technische Daten abweichend von HT MC11

Schutzart: IP 00
 Material Frontplatte: Aluminium eloxiert

Optionen, Beschreibung siehe Seite 48

Bestell-Nr.	Laststrom max.	Anschluss Heizung	Abmessungen H x B x T [mm]	potential-freies Schalten	Strom-überwachung	RS485	analoge Ein-/Ausgänge
06 20 69	15 A	Klemmen	177 x 270 x 100	ja	06 21 51	06 21 50	06 21 52

Baugleich, jedoch zum Einbau in Baugruppenträger 4HE, 42TE



Beispiel: 3 Regelkreise im Tischgehäuse

Optionen, Beschreibung siehe Seite 48

Bestell-Nr.	Laststrom max.	Anschluss Heizung	Abmessungen H x B x T [mm]	potential-freies Schalten	Strom-überwachung	RS485	analoge Ein-/Ausgänge
06 20 99	15 A	Klemmen	174 x 213 x 100	ja	06 21 51	06 21 50	06 21 52



HT MC11 T15

Mikroprozessor-Temperaturregler im Tischgehäuse

HT MC11 T15 ist ein betriebsbereites Temperaturregelgerät in einem variabel einsetzbaren Tischgehäuse. Es verfügt über die regeltechnischen Eigenschaften von HT MC11 und kann mit unterschiedlichen elektrischen Heizungen eingesetzt werden. Die Heizquelle kann mit einem zweiten Temperaturfühler auf einen maximalen Wert überwacht werden. Der Fühler kann an einer wichtigen Stelle des Bauteils oder im Medium platziert werden. Die Selbstoptimierung, die Stellgradbegrenzung und die Programmfunktion unterstützen auch bei schwierigen Regelaufgaben. Über die Optionen "Schnittstelle" und "analoge Ein-/Ausgänge" ist die Kommunikation mit externen Geräten möglich.

Technische Daten abweichend von HT MC11

Netzschalter: 2-polig beleuchtet
 Schutzart: IP 30

Optionen, Beschreibung siehe Seite 48

Bestell-Nr.	Laststrom max.	Anschluss Heizung	Abmessungen H x B x T [mm]	potential-freies Schalten	Strom-überwachung	RS485	analoge Ein-/Ausgänge
06 21 20	15 A	Klemmen	109 x 189 x 240	---	---	06 21 50	06 21 52
06 21 21	15 A	Steckverbinder	109 x 189 x 240	---	---	06 21 50	06 21 52



Temperaturregler



HT MC30

Einfacher Temperaturregler für die Hutschiennenmontage

HT MC30 ist ein kompaktes, einfaches Regelgerät mit einstellbarer Schalthysterese, vorbereitet für die Montage auf einer handelsüblichen 35 mm Hutschiene in einem Gehäuse oder einem Schaltschrank.

Zur Ansteuerung eines Schützes oder zum direkten Schalten der Last steht ein 1-poliges potentialfreies Relais (Wechselkontakt) zur Verfügung. Der Istwert wird auf einem dreistelligen LC-Display angezeigt.

Technische Daten

Zweipunktregler	P
Regelverhalten:	
Leistungssteuerung:	Relais (Wechselkontakt), 150.000 Schaltungen (AC 250 V / 10 A)
Temperaturfühler:	Pt 100, PT 1000 (nach DIN EN 60751)
Temperaturbereich:	-200 ... +600 °C
Genauigkeitsklasse:	0,1 %
Schutzart:	IP 20 (EN 60529)
Montage:	Hutschiene 35 mm x 7,5 mm (nach EN 50022)
Anschlussart:	über Schraubklemmen für Drahtquerschnitte bis max. 2,5 mm ²
Gehäusemaße:	90 x 22,5 x 62 mm
Gehäusematerial:	Polycarbonat

Bestell-Nr.	Nennspannung
06 23 70	230 V AC, 48 ... 63 Hz
06 23 75	12 ... 24 V DC +/- 15 % / 24 V AC +/- 15 %, 48 ... 63 Hz



HT 22

Temperaturregler im spritzwassergeschützten Gehäuse

Der Temperaturregler HT 22 verfügt über eine PD-Rückführung und ist für die Anpassung an unterschiedliche Regelstrecken mit einer verstellbaren Regelverstärkung ausgerüstet.

HT 22 hat eine elektronische Vergleichsstelle für Thermoelemente. Sein Relais hat einen potentialfreien Umschaltkontakt. Eine Schalthäufigkeitsbegrenzung verringert den Verschleiß der Relaiskontakte. Bei unterbrochener Fühlerleitung oder defektem Fühlerelement schaltet das Gerät sofort ab, eine Kontrollleuchte zeigt die Störung an.

Der große Anschlussraum ist mit selbsthaltenden Anschlussklemmen ausgestattet. Bei der Installation ist dem Regler nach VDE ein Hauptschalter vorzuschalten.

Technische Daten

Zweipunktregler	P-PD
Regelverhalten:	
Leistungssteuerung:	über Relais
Schaltleistung bei 230 V~:	2300 W
Genauigkeitsklasse:	1,5 %
Regelverstärkung:	0, 1, 2, 5, 10 %
Schutzklasse:	II
Schutzart:	IP 65 (EN 60529)
Klemmenquerschnitt:	2,5 mm ²
Gehäusemaße:	55 x 80 x 160 mm
Gehäusematerial:	ABS

Fühlerart: Fe-CuNi (J)

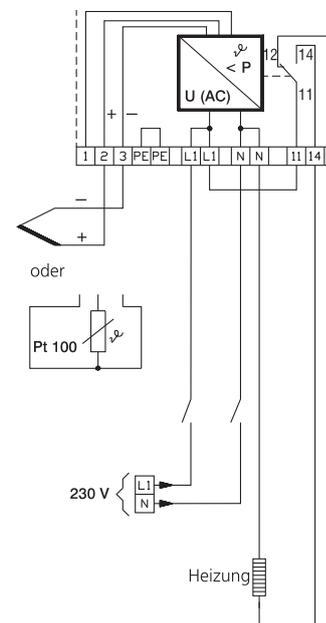
Sollwertbereich	Bestell-Nr.
0 ... 100 °C	06 22 01
0 ... 200 °C	06 22 02
0 ... 250 °C	06 22 11
0 ... 500 °C	06 22 03

Fühlerart: NiCr-Ni (K)

Sollwertbereich	Bestell-Nr.
0 ... 100 °C	06 22 04
0 ... 250 °C	06 22 05
0 ... 500 °C	06 22 06
0 ... 1000 °C	06 22 07

Fühlerart: Pt 100

Sollwertbereich	Bestell-Nr.
0 ... 50 °C	06 22 14
0 ... 100 °C	06 22 08
0 ... 200 °C	06 22 09
0 ... 250 °C	06 22 13
0 ... 500 °C	06 22 10





HT 20

Regler mit gemeinsamem Netz- und Fühleranschluss

Der Temperaturregler HT 20 im Kunststoffgehäuse hat eine mehrpolige Steckdose. Netz- und Fühleranschluss werden über die gemeinsame Steckverbindung hergestellt. Er wird bevorzugt eingesetzt, wenn Regler und angeschlossene Heizung (z.B. Heizschlauch, Heizmanschette, Heizmatte, etc.) schnell getrennt werden sollen.

Die Ausstattung umfasst einen zweipoligen Ein-Aus-Schalter und ein zweipoliges Lastrelais. Eine Schalthäufigkeitsbegrenzung verringert den Verschleiß der Relaiskontakte. Bei unterbrochener Fühlerleitung oder defektem Fühlerelement schaltet das Gerät ab. Eine Kontrollleuchte zeigt die Störung an.

Technische Daten

Zweipunktregler		Regelverstärkung:	2 %
Regelverhalten:	P-PD	Schutzklasse:	II
Leistungssteuerung:	über Relais	Schutzart:	IP 50 (EN 60529)
Schaltleistung bei 230 V~:	2300 W	Netzleitung:	1,3 m
Netzschalter:	allpolig, unbeleuchtet	Gehäusemaße:	55 × 80 × 160 mm
Genauigkeitsklasse:	2,5 %	Gehäusematerial:	ABS/Polycarbonat

Fühlerart: Fe-CuNi (J)

Bestell-Nr.	Sollwertbereich
06 20 01	0 ... 100 °C
06 20 02	0 ... 200 °C
06 20 11	0 ... 250 °C
06 20 03	0 ... 500 °C

Fühlerart: NiCr-Ni (K)

Bestell-Nr.	Sollwertbereich
06 20 04	0 ... 100 °C
06 20 05	0 ... 200 °C
06 20 12	0 ... 250 °C
06 20 06	0 ... 500 °C
06 20 07	0 ... 1000 °C

Fühlerart: Pt 100

Bestell-Nr.	Sollwertbereich
06 20 08	0 ... 100 °C
06 20 09	0 ... 200 °C
06 20 13	0 ... 250 °C
06 20 10	0 ... 500 °C

Bestell-Nr.	Zubehör
07 99 04	Steckerset HT 20



HTU

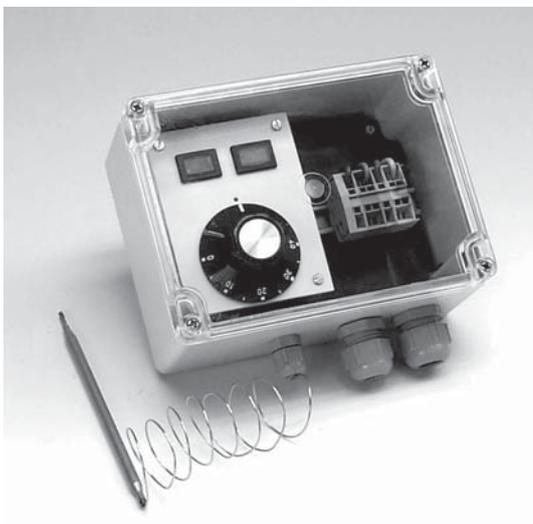
Universal-Temperaturregler mit Fühler

Dieser einfache und preiswerte Regler eignet sich für die Überwachung von festen, flüssigen und gasförmigen Medien.

Technische Daten

Nennspannung:	230 V~ +10 / -15 %, 48 - 62 Hz
max. zulässiger Schaltstrom:	16 A / 250 V
Schaltleistung:	3600 W
zul. Umgebungstemperatur:	-10 ... 50 °C
Schalttemperaturdifferenz:	ca. 1 - 5 K
Kontakt (Relaiskontakt):	1 Wechsler, potentialfrei
elektr. Anschlüsse:	Schraubanschlüsse
Sollwerteinstellung:	unter dem Gehäusedeckel
Fühler (selbstüberwachend):	PTC
Gehäusematerial:	Kunststoff
Schutzart:	IP 65
Gewicht (ohne Fühler):	ca. 440 g

Bestell-Nr.	Sollwertbereich	Fühler (Kabellänge / Material)
06 12 30	-40 ... 20 °C	1,5 m / Silikon
06 12 31	0 ... 60 °C	4,0 m / PVC
06 12 32	40 ... 100 °C	1,5 m / Silikon
06 12 33	100 ... 160 °C	1,5 m / Silikon



HTK

Kapillarrohrregler

Dieser Kapillarrohrregler eignet sich für die einfache Temperaturregelung oder Temperaturüberwachung zum Beispiel von Frostschutz- und Dachrinnenheizungen.

Technische Daten

Zweipunktregler	
Regelverhalten:	P
Schalthysterese:	5 K
Leistungssteuerung:	über Springkontakt
Schaltleistung bei 230 V~:	3600 W AC 1 (16 A)
Genauigkeitsklasse:	5 %
Schutzklasse:	I
Schutzart:	IP 65 (EN 60529)
Klemmenquerschnitt:	2,5 mm ²
Gehäusemaße:	120 × 160 × 75 mm
Gehäusematerial:	ABS, Polycarbonat

Bestell-Nr.	Sollwertbereich
06 12 01	0 ... 40 °C
06 12 02	0 ... 85 °C
06 12 03	50 ... 250 °C

Temperaturregler

HT MC20, HT MC22, HT MC24, HT MC25

Mehrzonentemperaturregler für den Schaltschrankbau

Trotz kompakter Bauweise sind 2 bis 256 Regelzonen bedienbar. Nutzen Sie unseren Bestellschlüssel (S. 53) zur Auswahl der standardmäßig angebotenen Optionen.

Allgemeine Merkmale Serie HT MC20, HT MC22, HT MC24, HT MC25:

Zweipunkt- und Dreipunktregler (konfigurierbar)

Regelverhalten: PD/I (PID modifiziert), die P, D, I - Parameter sind getrennt einstellbar

Selbstoptimierung der Regelparameter: zur automatischen Anpassung an die Regelstrecke

Stellausgänge: bistabiles Spannungssignal 0/18 VDC, 10 mA, für handelsübliche Solid-State-Relais, s. S. 56

Alarmkontakte: Serienmäßig stehen zwei Alarmkontakte (Sammelkontakte) zur Verfügung. Das Auslösen des Alarms kann für jede Regelzone einzeln festgelegt werden, unter anderem als Grenzwert, als Signalkontakt relativ zum Sollwert oder als Limitkomparator mit einem überwachten Temperaturfenster.

Für jede Regelzone programmierbar: Messwertgeber (Thermoelemente, Pt 100), Istwert-Offsetkorrektur, steigende und fallende Sollwerttrampen, zweiter Sollwert, Kopierfunktion von Einstellwerten einer Regelzone

Anschluss technik: Steck-Klemmleisten

Heizstromüberwachung: Diese Option ist sinnvoll, wenn mehrere Heizkreise elektrisch parallel über eine Regelzone betrieben werden. Es ist nur ein Stromwandler (s. S. 53) pro Phase erforderlich. Die Überwachung erfolgt auf Heizstromausfall, Heizstromunterschreitung, Teillastausfall und Kurzschluss im Leistungsteil des Halbleiterrelais.

Schnittstelle/Feldbusanschluss: serielle Schnittstellen (RS 485, RS 232-C, TTY 0/20 mA), Profibus (DP), CANopen Device Profile: CiA DS-404

Für diese Geräte erhalten Sie auf Anfrage auch Stellausgänge über mechanisches Relais, Analogeingänge 0 ... 10 VDC, Softwareergänzungen und das Regelverhalten "Dreipunktregler" (Heizen - Aus - Kühlen). Außerdem liefern wir Ihnen diese Temperaturregler auf Wunsch auch betriebsbereit verdrahtet.



HT MC20

Mehrzonentemperaturregler im kompakten DIN Format

Dieses preiswerte, kompakte Gerät ist ideal für Anwendungen, bei denen die eingestellten Werte nicht oft gewechselt werden müssen und eine gleichzeitige Darstellung der geregelten Heizungen nicht notwendig ist.

Modellspezifische technische Daten (weitere technische Daten siehe oben)

Ausbaustufen: für 2, 4, 6, 8 oder 10 Regelkreise

Bedienung: 7-Segmentanzeige

Gehäuse: DIN-Format 96 x 96 mm



HT MC22

Mehrzonentemperaturregler für bis zu 256 Regelzonen

Dieses extrem kompakte Gerät ist ideal, wenn die Bedienung von der Regelelektronik getrennt ausgeführt werden soll. Das Gerät arbeitet, einmal eingestellt, eigenständig als „Black Box“.

Für die Kommunikation stehen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung.

Das System ist auf 256 Regelzonen ausbaufähig.

Modellspezifische technische Daten (weitere technische Daten siehe oben)

Ausbaustufen: für 4, 6, 8, 10 oder 16 Regelzonen,

kaskadierbar bis zu 256 Regelzonen

Bedienung: über ein separates Bedienteil oder über einen Rechner

Gehäuse: 125 x 105 x 125 mm für 35 mm DIN-Tragschienen



Abb.: Bedienteil (Option)



Abb.: HT MC24



Abb.: HT MC25

HT MC24/HT MC25

Modelle mit LCD-Display

Die Bedienung erfolgt komfortabel im Klartext über ein LCD-Display, wahlweise in deutscher oder englischer Sprache. Trotz einer sehr kompakten Bauform bieten diese Temperaturregler einen hohen Bedienungskomfort.

Das große Display ermöglicht unterschiedliche Darstellungen der geregelten Heizungen, u. a.: Großdarstellung aller Ist-Werte, Gegenüberstellung Soll-Istwerte, Tendenzanzeige mit eingestellten Alarmwerten, "Prozessübersicht" mit Istwert, Sollwert, Stellgrad, Alarmstatus, Strom (wenn Option gewählt), Zonen-Info oder Schreiberfunktion mit graphischer Darstellung des Temperaturverlaufs.

HT MC24

Modellspezifische technische Daten (weitere technische Daten s. S. 52 oben)

Ausbaustufen: für 4, 6 oder 8 Regelzonen
 Gehäuse: DIN-Format 96 x 96 mm

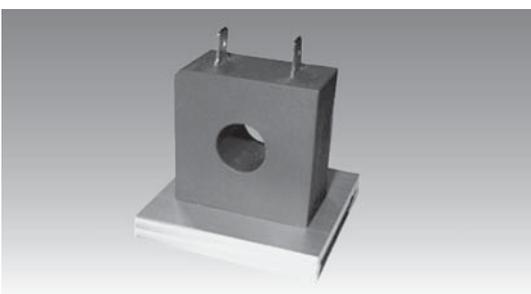
HT MC25

Modellspezifische technische Daten (weitere technische Daten s. S. 52 oben)

Ausbaustufen: für 8, 10, 12 oder 16 Regelzonen
 Gehäuse: DIN-Format 192 x 96 mm

Bestellnummern-Schlüssel HT MC20, HT MC24, HT MC25

0	6	7	X	X	X	X	X
							1 Hilfsspannung: 230 V AC 2 Hilfsspannung: 115 V AC 3 Hilfsspannung: 24 V AC 5 Hilfsspannung: 24 V DC
							0 ohne Schnittstelle 2 Schnittstelle RS 232 4 Schnittstelle RS 485 5 Schnittstelle 0/20 mA 7 CAN-open, CiA Device Profile DS-404 9 Profibus-DP, EN50170
							0 Standard 5 mit Heizstromüberwachung (Stromwandler erforderlich)
0	1						MC24 4 Zonen Zweipunktregler; Stellausgänge: bistabiles Spannungssignal
0	2						MC24 6 Zonen dto.
0	3						MC24 8 Zonen dto.
0	4						MC25 8 Zonen dto.
0	5						MC25 10 Zonen dto.
0	6						MC25 12 Zonen dto.
0	7						MC25 16 Zonen dto.
2	1						MC20 2 Zonen dto.
2	2						MC20 4 Zonen dto.
2	3						MC20 6 Zonen dto.
2	4						MC20 8 Zonen dto.
2	5						MC20 10 Zonen dto. (nur für Pt 100 2-Leiter)



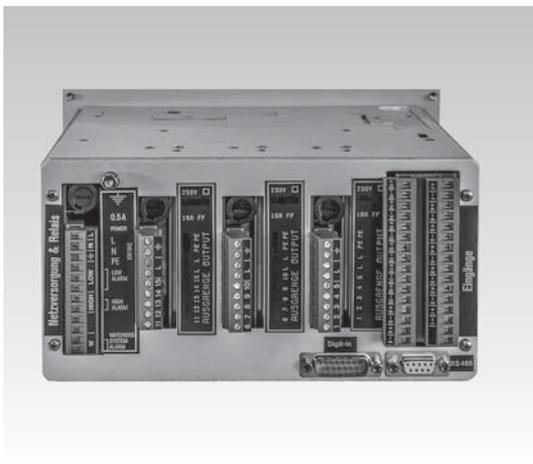
HTSW

Einphasen AC-Stromwandler nach VDE 0414 EN 50178 (VDE0156), zur Montage auf 35 mm Normschienen

Technische Daten

Primärnennstrom: 50 A
 Ausgangsnennstrom: 50 mA
 Übersetzungsverhältnis: 1:1000
 Messbereichsüberlastung: max. 20 %
 Material: UL-V1

Bestell-Nr.
 06 70 05 00



HT 61

Mikroprozessor-Mehrkanalregler

Der kompakte, mikroprozessorgeführte Mehrkanalregler HT 61 ist wahlweise für 5, 10 oder 15 Temperaturregelkreise lieferbar. Auf dem Display werden gleichzeitig für alle Regelzonen die Messwerte und Betriebsmeldungen angezeigt. Es kann zwischen der Darstellung der Sollwerte, der Istwerte, der Regelabweichungen oder der Stellgrade gewählt werden.

Über das Bedienfeld lassen sich die Regelkanäle einzeln auf die Anforderungen der Regelstrecke umfassend anpassen.

Je Kanal können bis zu 4 Sollwerte "SP1" ... "SP4" hinterlegt werden. Wird über das Bedienfeld z.B. "SP4" ausgewählt, sind die dort hinterlegten Sollwerte mit einem Tastendruck für alle Kanäle aktiviert. Das ist komfortabel, wenn das Temperaturniveau aller angeschlossenen Regelkreise unterschiedlichen Betriebszuständen angepasst werden soll, z.B. bei einem Materialwechsel oder einer Temperaturabsenkung in Produktionspausen. Anfahrerrampen ermöglichen das zeitgesteuerte Erreichen der einzelnen Sollwerte. Die Sollwerte können auf Fehler wie Untertemperatur, Übertemperatur, Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss überwacht werden. Die Meldungen erfolgen über zwei potentialfreie Sammelkontakte und über eine fehlerspezifische Anzeige des betroffenen Kanals auf dem Display.

Über die getakteten, elektrisch isolierten Triacs können ohmsche Lasten bis 5 A direkt geschaltet, oder separate Stellglieder wie zum Beispiel Solid-State-Relais angesteuert werden. HT 61 verfügt über ein Diagnoseprogramm. Nach der Erstinstallation oder bei Störungen gestartet, führt es eine Plausibilitätskontrolle durch und erkennt Leitungsvertauschungen, Verpolungen, Kurzschlüsse und Leitungsunterbrechungen. HT 61 kann kanalweise auch als Leistungssteller ohne Temperaturmessung betrieben werden, im Display wird dann der Stellgrad in Prozent angezeigt.

Technische Daten

Zweipunktregler/Dreipunktregler, konfigurierbar für jeden Kanal

Regelverhalten: PI, PD oder PID

Nennspannung: 230 V~ +5 % / -10 %, 20 VA

Ausgänge: 1 Triac pro Ausgang
Nennspannung von 42 V~ bis 230 V~
max 5 A pro Triac, max. 16 A pro 5er Gruppe und kontrollierter
Gehäusetemperatur < 60 °C

Temperaturfühlereingänge: NiCr-Ni – einstellbarer Temperaturbereich 0 - 999 °C
Pt 100 – einstellbarer Temperaturbereich 0 - 250 °C

potentialfreie Schaltkontakte: 1* Übertemperatur, relativ zum Sollwert
1* Untertemperatur, relativ zum Sollwert
1* Watchdog-Funktion, Absolutwert
jeweils als Sammelalarm, max. 230 V~ / 3 A

Anschlussklemmen: 2,5 mm² (abnehmbar), Schnittstellenbuchse

Gehäuseausführung: Metallgehäuse

Maße 19" Rack-Einschub: Höhe 3 HE – 128,4 mm
Breite 42 TE – 213 mm
Tiefe 255 mm incl. Steckverbinder

Schaltschrankbau: Höhe 128,4 mm
Breite 230 mm
Tiefe 255 mm incl. Steckverbinder
Schaltschrankausbruch HxB 114,4 mm x 214 mm

Schnittstelle: RS 485 im Lieferumfang enthalten

Umgebungstemperatur: max. 45 °C

Gewicht: ca. 2,5 - 3 kg je nach Ausführung

HT 61 für 19" Rackeinbau

Bestell-Nr.	Anzahl Regelkreise	Fühlereingang
06 61 05	5	Pt 100
06 61 10	10	Pt 100
06 61 15	15	Pt 100
06 61 20	5	NiCr-Ni (K)
06 61 25	10	NiCr-Ni (K)
06 61 30	15	NiCr-Ni (K)

HT 61 für Schaltschrankbau

Bestell-Nr.	Anzahl Regelkreise	Fühlereingang
06 61 06	5	Pt 100
06 61 11	10	Pt 100
06 61 16	15	Pt 100
06 61 21	5	NiCr-Ni (K)
06 61 26	10	NiCr-Ni (K)
06 61 31	15	NiCr-Ni (K)

Zusätzlich zu den Katalogausführungen sind folgende Varianten lieferbar:

Nennspannung Regelelektronik: 115 V~, 24 V~, 24 V=

Triacausgänge für Nennspannungen: 24 V~, 24 V=

Fühlereingänge: Fe-CuNi, Ni120, 0..10 V, 4..20 mA

Schnittstellen: RS 232, RS 422



Beispiel 1



Beispiel 2



Beispiel 3

Kundenspezifisch konfigurierte Temperaturregler

Neben betriebsbereiten Temperaturregelgeräten bieten wir eine Reihe von Ausführungen an, die erst nach einer ordnungsgemäßen Installation in Verbindung mit weiteren notwendigen Komponenten in Betrieb genommen werden können.

So können wir je nach Kundenanforderung Temperaturregler in allen Aspekten auf den späteren Einsatz abstimmen und die jeweils nötigen Komponenten anbieten. Dies beginnt bei der Festlegung der Anzahl der benötigten Regelkreise und dem Vorschlag für eine geeignete Regelelektronik und geht bis zur Auswahl eines passenden Gehäuses - ob für die Wandmontage oder für die Tischaufstellung, ob als fahrbarer Schrank oder als 19" Rack für die Integration in vorhandene Gehäusesysteme.

Die Auslegung berücksichtigt immer die später zu schaltenden Lastströme.

Der Kunde kann bereits in der Angebotsphase entscheiden, ob der Heizungsanschluss frontseitig, rückseitig oder seitlich erfolgen soll oder ob die Heizungen über Kabelverschraubungen oder Steckverbinder mit dem Regler verbunden werden sollen. Auch die Bezeichnungen und Texte auf der Gehäusefront können kundenseitig durch anwendungsspezifische Namen und Kennzeichen ergänzt werden.

Einige Beispiele in Stichworten:

Beispiel 1: 12-fach Regelgerät HT MC25 als kompaktes Temperaturmessgerät
Zwei Regelkreise wurden hier aktiv zur Regelung einer Heizung genutzt. Die verbleibenden zehn Kreise dienten zur Erfassung der Temperaturen an unterschiedlichen Messpunkten. Die Dokumentation erfolgt über eine Schnittstelle auf einem PC.

Beispiel 2: 15-fach Regelgerät für eine Rohrbeheizung, mit zusätzlicher elektromechanischer Temperaturbegrenzung
Start und Reset jedes Regelkreises werden auf der Bedienfront vorgenommen, hier befindet sich auch die Anzeige des Betriebszustandes.

Beispiel 3: fahrbarer 19" Schrank mit 16 Regelkreisen für den mobilen Einsatz
Dieser Temperaturregler wird beim Ausheizen von Hochvakuum-Bauteilen eingesetzt.

Beispiel 4: 16-fach Regelgerät HT MC25 mit zusätzlicher Temperaturbegrenzung für jeden Heizkreis, betriebsbereit montiert in einem robusten und wartungsfreundlichen Schaltschrank.

Die Last wird über elektronische Relais geschaltet, mechanische Schütze trennen die Heizkreise im Fehlerfall vom Netz. Die Bedienung und die Anzeige der wesentlichen Betriebszustände erfolgt übersichtlich auf der Front.



Beispiel 4



BS 678

Mehrpoliger Stecker

Der sechspolige Stecker passt in die Fühlereingangsdosen der im Katalog aufgeführten Temperaturregler. Zum Nachrüsten von Temperaturfühlern liegen Erläuterungen und Anschlussbeispiele bei.

Bestell-Nr.
07 99 01



Abb.: Sicherungshalter ST 10, Sicherung Abb.: Halbleiterrelais HER 20 A

HER 20

Halbleiterrelais mit Kühlkörper für DIN-Schiene

Dieses kompakte elektronische Relais schaltet einphasig Lasten bis zu 30 A. Es arbeitet verschleißfrei und lässt sich schnell auf einer DIN-Schiene oder einer Montageplatte montieren. Es ist immer zusammen mit einer geeigneten externen Sicherung gegen Überlastung (Kurzschluss) zu betreiben. (s. Sicherungshalter ST 10)

Technische Daten

	HER 20 A	HER 20 D
Lastspannung:	600 VAC	600 VAC
Laststrom max.:	20 A AC 1	30 A AC 1
Steuerspannung:	180 ... 280 V AC/DC	4 ... 32 VDC
Betriebstemperatur:	-20 °C ... +80 °C	-30 °C ... +70 °C
Maße:	89 x 22,5 x 121 mm	103 x 22,5 x 103 mm
Nullspannungsschaltend, Anzeige des Eingangszustandes durch LED		

Bestell-Nr.	Typ	Steuerspannung
06 90 14	HER 20 A	180 .. 280 V AC/DC
06 90 45	HER 20 D	4 .. 32 VDC

ST 10

Einpoliger Sicherungshalter für DIN-Schiene

Technische Daten

Für Sicherungseinsätze:	10,3 x 38 mm	Nennstrom max.:	32 A
Nennspannung max.:	690 VAC/440 VDC	Maße in (BxHxT):	18 x 81 x 58 mm

Bestell-Nr.	Typ
06 90 49	ST 10
06 90 13	Ersatzsicherung FF, 10,3 x 38 mm, 3 Stück, 25 A
06 90 50	Ersatzsicherung FF, 10,3 x 38 mm, 3 Stück, 20 A
06 90 53	Ersatzsicherung FF, 10,3 x 38 mm, 3 Stück, 10 A

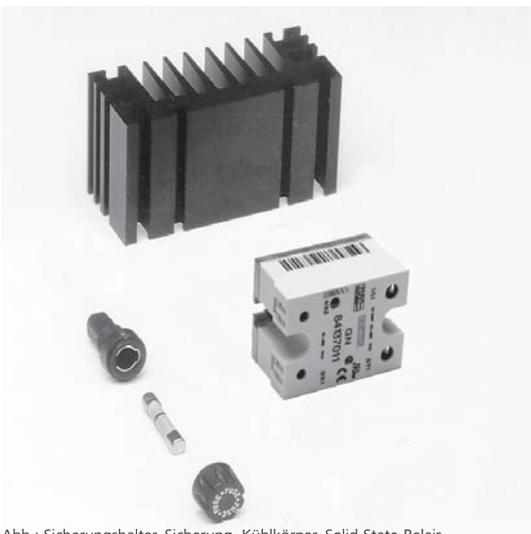


Abb.: Sicherungshalter, Sicherung, Kühlkörper, Solid-State-Relais

HER 22

Halbleiterrelais für die Oberflächenmontage

Dieses kompakte elektronische Relais schaltet einphasig Lasten bis zu 25 A. Es arbeitet verschleißfrei und ist immer zusammen mit einer geeigneten externen Sicherung gegen Überlastung (Kurzschluss) zu betreiben.

Technische Daten

Lastspannung:	230 VAC
Laststrom max.:	25 A AC 1
Betriebstemperatur:	-20 °C ... +70 °C
Maße:	58,2 x 44,8 x 28,8 mm
Nullspannungsschaltend, Anzeige des Eingangszustandes durch LED	

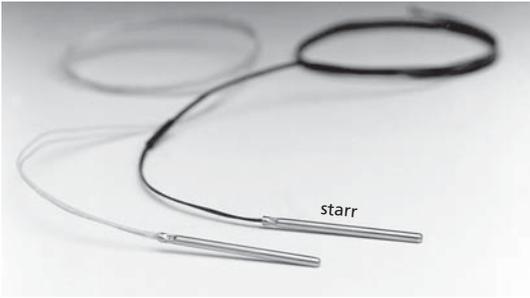
Bestell-Nr.	Steuerspannung
06 90 01	3 ... 32 VDC
06 90 03	20 ... 280 VAC

Zubehör für Solid-State-Relais

Bestell-Nr.	Typ
06 90 05	Kühlkörper f. Solid-State-Relais, Maße: 96 x 75 x 41 mm, thermischer Widerstand 0,7 - 2 K/W
06 90 02	Sicherungssatz f. Solid-State-Relais: Sicherungshalter (Schutzart IP 67) für Fronttafelmontage und Sicherung FF 16 A (6,3 x 32)
06 90 04	Ersatzsicherung FF 16 A (6,3 x 32), 5 Stück

Hinweis:

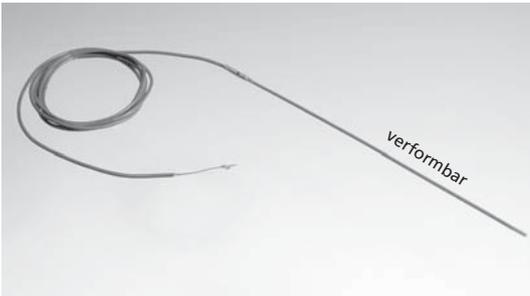
Auch in offenem Schaltzustand lassen Solid-State-Relais Restströme durch. Deshalb Hauptschalter oder Schütz vorschalten!



Pt 100 Einsteckfühler

1 m lange Anschlussleitung, PTFE-isoliert (bei 500 °C Typen glasseideisoliert)

mit Stecker*		ohne Stecker			
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	max. Betriebstemp.	Fühlermaße	Mantelwerkstoff	
07 03 01	07 03 02	250 °C	Ø 3,0 x 30 mm	1.4571	
07 03 08	07 03 07	500 °C	Ø 4,0 x 50 mm	1.4571	



Mantel Pt 100

Fühlerkapillare biegsam, Anschlussleitung 2 m lang

mit Stecker*		ohne Stecker			
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	max. Betriebstemp.	Anschlussleitung	Fühlermaße	Mantelwerkstoff
07 02 51	07 02 50	500 °C	PVC	Ø 3,0 x 300 mm	1.4541
07 02 56	07 02 55	500 °C	Silikon	Ø 3,0 x 300 mm	1.4541
07 02 45	07 02 44	600 °C	Silikon	Ø 1,5 x 300 mm	1.4541



Pt 100 Handfühler

Silikonisierte Anschlussleitung 1,5 m

Bestell-Nr.	Fühlerart	max. Betriebstemp.	Fühlermaße	Mantelwerkstoff	Stecker*
07 04 02	1x Pt 100	450 °C	Ø 3,0 x 160 mm	1.4571	ja
07 04 03	1x Pt 100	450 °C	Ø 3,0 x 250 mm	1.4571	ja
07 04 07	1x Pt 100	450 °C	Ø 3,0 x 500 mm	1.4571	ja
07 04 05	2x Pt 100	450 °C	Ø 6,0 x 160 mm	1.4571	ja
07 04 04	2x Pt 100	450 °C	Ø 6,0 x 250 mm	1.4571	ja



Pt 100 Aufschraubfühler

In Wärmeleitpaste eingebettet in ein Schutzrohr mit quadratischem Querschnitt (5,5 x 5,5 mm, Länge 20 mm) mit Durchgangsbohrung: Ø 4,2 mm

FEP-isolierte Anschlussleitung, Länge: 2,5 m

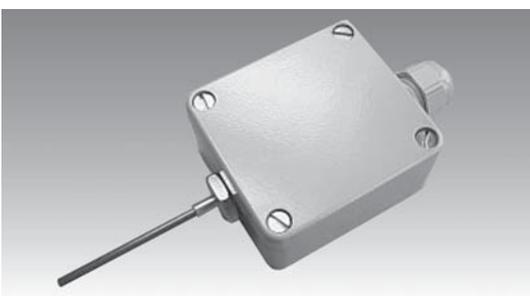
Bestell-Nr.	Fühlerart	max. Betriebstemp.	Fühlermaße	Mantelwerkstoff	Stecker
07 03 50	Pt 100	250 °C	5,5 x 5,5 x 20 mm	Messing	nein



Pt 100 zur Rohrschellenbefestigung

Zur Temperaturmessung an Rohren bis +350 °C. Die Mess-Spitze hat direkten Kontakt zur Rohrleitung für schnelle und genaue Messungen. Schraubschellen aus Edelstahl, Anschlussleitung 2 m mit Aderendhülsen, Toleranzklasse B nach DIN EN 60751

Isolierung Anschlussleitung: PTFE			Isolierung Anschlussleitung: Glasseide		
Bestell-Nr.	Spannweite Ø	Temperaturbereich	Bestell-Nr.	Spannweite Ø	Temperaturbereich
07 02 60	16 - 25 mm	-50 ... +250 °C	07 02 70	16 - 25 mm	-50 ... +350 °C
07 02 62	25 - 40 mm	-50 ... +250 °C	07 02 72	25 - 40 mm	-50 ... +350 °C
07 02 64	40 - 80 mm	-50 ... +250 °C	07 02 74	40 - 80 mm	-50 ... +350 °C
07 02 66	80 - 100 mm	-50 ... +250 °C	07 02 76	80 - 100 mm	-50 ... +350 °C



Pt 100 für Luftmessung

PT-100-Fühler zur Temperaturmessung der Luft im Außenbereich oder in Räumen. PVC-Gehäuse (64 x 58 x 34 mm) spritzwasserdicht nach IP 65, Kabelanschlüsse im Gehäuseinneren, Fühlerrohr Ø 3 x 50 mm, Mantelwerkstoff 1.4571, Temperaturbereich: -50 ... +50 °C

Bestell-Nr.	
07 02 79	PT-100 Fühler 2-Leiter, ohne Anschlussleitung
07 02 80	Anschlussleitung, Liefereinheit: lfd. m

* Die Temperaturfühler mit Stecker sind vorbereitet zum Anschluss an die im Katalog angebotenen Temperaturregler mit Fühlersteckdose (Typ "Binder 678", 6-pol.)



Mantel-Thermoelement

Mineralisoliert, Fühlerspitze biegsam, einlötlbar. Für hohe Temperaturen, in Flüssigkeiten und in aggressiver Atmosphäre. 2 m Anschlussleitung

mit Stecker*		ohne Stecker		Fühlerart	max. Betriebstemp.	Fühlermaße	Mantelwerkstoff
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.						
07 02 06	07 02 09			NiCr-Ni (K)	1000 °C	Ø 1,0 × 500 mm	2.4816 (Inconel)
07 02 29	07 02 28			NiCr-Ni (K)	1000 °C	Ø 1,0 × 1000 mm	2.4816 (Inconel)
07 02 07	07 02 10			NiCr-Ni (K)	1000 °C	Ø 1,5 × 80 mm	2.4816 (Inconel)
07 02 25	07 02 24			NiCr-Ni (K)	1000 °C	Ø 1,5 × 150 mm	2.4816 (Inconel)
07 02 02	07 02 04			NiCr-Ni (K)	1000 °C	Ø 1,5 × 250 mm	2.4816 (Inconel)
07 02 16	07 02 15			NiCr-Ni (K)	1000 °C	Ø 1,5 × 500 mm	2.4816 (Inconel)
07 02 08	07 02 11			NiCr-Ni (K)	1000 °C	Ø 1,5 × 1000 mm	2.4816 (Inconel)
07 02 13	07 02 05			NiCr-Ni (K)	1000 °C	Ø 1,5 × 1500 mm	2.4816 (Inconel)
07 02 01	07 02 03			Fe-CuNi (J)	600 °C	Ø 1,5 × 250 mm	1.4541 / 1.4571



Thermoelement-Flachfühler

Mit 1,5 m langer silikonisierter Ausgleichsleitung

mit Stecker*		ohne Stecker		Fühlerart	max. Betriebstemp.
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.				
07 01 01	07 01 03			Fe-CuNi (J)	500 °C
07 01 02	07 01 04			NiCr-Ni (K)	500 °C

Zubehör

Ausgleichsleitungen für Thermoelemente

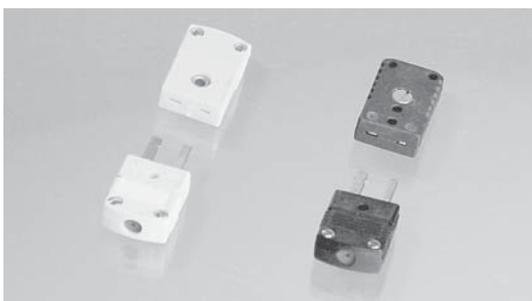
Zur Verlängerung der Anschlussleitungen der oben aufgeführten Temperaturfühler
 Aufbau: Silikon/silikonisoliert, 2 × 0,25 mm², Durchmesser 5 mm



Bestell-Nr.	Fühlerart
07 06 01	Fe-Cu-Ni (J)
07 06 02	NiCr-Ni (K)

Miniatur-Steckverbindungen für Thermoelemente

Verpolungssichere Steckverbinder in Gehäusen aus hitzebeständigem Kunststoff, mit Kontakten aus Thermomaterial. Betriebstemperatur: -100 °C ... +120 °C



Bestell-Nr.	
07 99 30	Stecker NiCr-Ni (K), Farbe: grün nach DIN
07 99 31	Buchse NiCr-Ni (K), Farbe: grün nach DIN
07 99 35	Stecker NiCr-Ni (K), Farbe: gelb nach IEC
07 99 36	Buchse NiCr-Ni (K), Farbe: gelb nach IEC
07 99 29	Zugentlastung für Kabel von Miniatur-Steckverbindern (für Stecker und Buchsen geeignet)

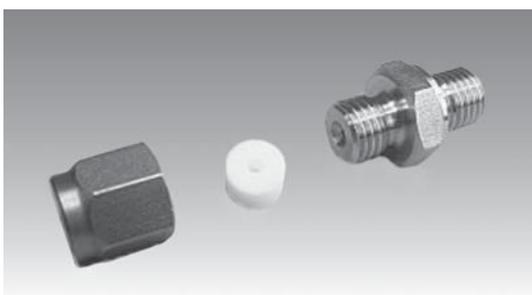
Klemmverschraubungen für Thermoelemente und Pt 100

Zur Bestimmung der Einbautiefe von Temperaturfühlern. Material: Edelstahl

Klemmring aus Edelstahl: Fühlerposition ist fest, Verschieben ist nach der Erstmontage nicht möglich, Temp.max. 500 °C, Druckfestigkeit:

Ø 1 - 3 mm: bis 120 °C 100 bar bei 200 °C 70 bar ab 300 °C 60 bar
 Ø 4 - 6 mm: bis 120 °C 80 bar bei 200 °C 50 bar ab 300 °C 40 bar

Klemmring aus PTFE: Lösen der Verschraubung und Verschieben des Fühlers ist möglich, Temp.max. 200 °C, Druck bis 6 bar

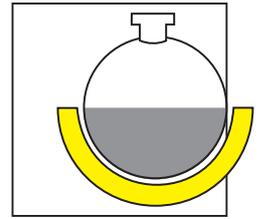


für Ø	Gewinde	SW	Gewindelänge	Gesamtlänge	Klemmring Edelstahl Bestell-Nr.	Klemmring PTFE Bestell-Nr.
1,0 mm	M 8 × 1	12	8 mm	23 mm	07 99 90	07 99 80
1,5 mm	M 8 × 1	12	8 mm	23 mm	07 99 92	07 99 82
3,0 mm	M 8 × 1	12	8 mm	25 mm	07 99 94	07 99 84
4,0 mm	M 10 × 1	14	8 mm	28 mm	07 99 96	07 99 86
6,0 mm	M 10 × 1	14	8 mm	30 mm	07 99 98	07 99 88

* Die Temperaturfühler mit Stecker sind vorbereitet zum Anschluss an die im Katalog angebotenen Temperaturregler mit Fühlersteckdose (Typ "Binder 678", 6-pol.)

HORST Heizhauben

Heizhauben dienen der Erwärmung von technischen Glasgefäßen wie Rundkolben, Bechergläsern und Flanschgefäßen. Heizhauben sind keine einsatzbereiten Geräte, sondern Komponenten für den Anlagenbau ohne eigene Bedienelemente. Ein sicherer Betrieb ist erst nach ordnungsgemäßer Installation unter Berücksichtigung unterschiedlicher potentieller Gefahren möglich.



Folgende Fragestellungen können bei der Auswahl der passenden Heizhaube helfen:



Welche speziellen Ansprüche stellt der Einsatz der Heizhaube?

Für hohe Anforderungen an die mechanische Festigkeit und zum Auffangen ausgetretener Flüssigkeit gibt es Typen mit einer geschlossen geformten Heizmulde aus korrosionsbeständigem Metall. Für besondere Gefäßformen bieten wir unsere preiswerten, in Handarbeit hergestellten Varianten aus Textilglas an, die nach Maß angefertigt werden können. Den unterschiedlichen Anforderungen in Technikum und Industrie entsprechen unsere Heizhauben in Größen von 25 ml bis 200 l.



Welche Temperaturregelung wird benötigt?

Für den Betrieb von Heizhauben ist eine Temperaturregelung obligatorisch, gegebenenfalls auch in Kombination mit einer zusätzlichen Temperaturbegrenzung. Alle Heizhauben können dazu mit Thermoelementen oder Pt-100-Fühlern ausgestattet werden. Heizhauben können mit mehreren Heizzonen und Temperaturfühlern ausgestattet sein, die - mit einer entsprechenden Anzahl an Temperaturregelgeräten betrieben - eine gleichmäßige und schonende Beheizung gewährleisten.



Welche potentiellen Gefahren gibt es beim Betrieb von Heizhauben?

Konstruktionsbedingt besteht die elektrische Isolation aus hitzebeständigem Textilglas. Bei eindringender Feuchtigkeit verschlechtern sich die elektrischen Isolationseigenschaften.

Durch den Einbau und die elektrische Installation muss sichergestellt werden, dass im Falle des Eindringens von Flüssigkeit keine Gefahr durch elektrischen Stromschlag bei Berührung besteht. Heizhauben dürfen nur in trockener und sauberer Umgebung eingesetzt werden, die Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung ist nicht erlaubt. Heizhauben dürfen nur in Verbindung mit Fehlerstromschutzschaltern oder gleichwertigen Schutzeinrichtungen betrieben werden.

Heizhauben werden CE-gekennzeichnet unter anderem auf der Basis der DIN EN 605191 („Industrielle Elektrowärme“). Auf Wunsch senden wir Ihnen eine CE-Konformitätserklärung für den gewünschten Typ zu.

Bei der Auswahl der für Sie passenden Komponenten sind wir Ihnen gern telefonisch oder per E-Mail behilflich.

Heizhauben



HMA-I - 400 °C

Heizhaube für den Industrieinsatz

Diese Heizhaube für Rundkolben zeichnet sich durch ihren soliden Aufbau für den Einsatz in einem Umfeld mit höheren Anforderungen an die mechanische Festigkeit aus. Die geschlossene, aus einem Stück geformte Heizmulde ist formschlüssig mit dem Gehäuserand verbunden, flüssigkeitsdicht, gewährleistet eine gleichmäßige Wärmeverteilung und ist schutzgeerdet. Das Außengehäuse ist aus Edelstahl.

Die Heizhaube darf nur temperaturüberwacht betrieben werden. Dazu empfehlen wir unsere Temperaturregelgeräte Serie HT MC11 (S. 48); es können aber auch bereits vorhandene, passende Geräte verwendet werden.

Die Ausstattung umfasst folgende Merkmale:

- zwei Temperaturfühler: 1× NiCr-Ni zur Regelung der Heizflächentemperatur und 1× Pt 100, nutzbar zur zusätzlichen Temperaturüberwachung oder -Begrenzung
- für den elektrischen Anschluss: Kunststoffgehäuse IP 65 mit Klemmen für Netz und Temperaturfühler, das über einen gemeinsamen Schutzschlauch mit einer Länge von 0,6 m mit der Heizhaube verbunden ist

Technische Daten

Nenntemperatur:	400 °C	Schutzklasse:	I
Nennspannung:	230 V~	Netzleitung:	0,6 m
Schutzart:	IP 54 (EN 60529)		

Bestell-Nr.	Liter	Watt
01 33 11	6	1500
01 33 12	10	1600
01 33 13	20	2300



HR - 500 °C

Heizhaube mit flüssigkeitsdichter Heizmulde

Die Heizfläche ist halbkugelförmig aus einem korrosionsbeständigen und gut wärmeleitenden Material geformt. Sie ist flüssigkeitsdicht und schutzgeerdet.

Mit zwei Anschlussleitungen für das Thermoelement und die einzeln ausgeführten Heizzonen wird die Heizhaube an das obligatorische Temperaturregelgerät angeschlossen. Das Außengehäuse ist aus hochwertig pulverbeschichtetem Aluminium gefertigt.

Technische Daten

Nenntemperatur:	500 °C	Schutzart:	IP 32 (EN 60529)
Nennspannung:	230 V~	Anschluss:	Aderendhülsen
Schutzklasse:	I		

Bestell-Nr.	ml	Watt	Bestell-Nr.	ml	Watt
01 63 03	100	150	01 63 07	2000	800
01 63 04	250	220	01 63 09	4000	1200
01 63 05	500	320	01 63 11	6000	1500
01 63 06	1000	500			



HG - 450 °C

Heizhaube aus Glasgarn

Diese bewährte, leistungsstarke Ausführung aus Textilglas wird passgenau für das zu beheizende Glasgefäß gefertigt. Mit getrennten Anschlussleitungen für das Thermoelement und die Heizzonen kann die Heizhaube an das obligatorische Temperaturregelgerät angeschlossen werden.

Die in Handarbeit hergestellten Heizkörper lassen sich auch in Einzelstücken für abweichende Gefäßformen preiswert herstellen. Senden Sie uns bitte Ihre Anfrage.

Bitte beachten Sie: die elektrische Isolation des Heizelements ist nicht feuchtigkeitsdicht und erfordert bei Installation und Betrieb besondere Vorsichtsmaßnahmen!

Technische Daten

Nenntemperatur:	450 °C	Schutzart:	IP 30 (EN 60529)
Nennspannung:	230 V~	Anschluss:	Aderendhülsen
Thermoelement:	NiCr-Ni (K)		

Bestell-Nr.	ml / l	Watt	Bestell-Nr.	Liter	Watt	Zubehör: Tragring
01 41 01	25	60	01 41 08	3	800	Bestell-Nr. ml / l
01 41 02	50	75	01 41 09	4	1000	08 01 03 100
01 41 03	100	150	01 41 10	5	1150	08 01 04 250
01 41 04	250	200	01 41 11	6	1400	08 01 05 500
01 41 05	500	300	01 41 12	10	2000	08 01 06 1
01 41 06	1	450	01 41 13	20	2750	08 01 07 2
01 41 07	2	700				08 01 09 4

HG Heizhauben auf Anfrage auch für Betriebstemperaturen bis 900 °C lieferbar.

Die abgebildeten Glaskolben sind im Lieferumfang nicht enthalten.

Bitte beachten Sie die Hinweise zu Heizhauben auf Seite 59!



QHG - 450 °C

Heizhaube bis 200 Liter

Die Heizflächen der Heizhauben für Rundkolben bis zu 200 Liter Inhalt sind aus anpassungsfähigem Glasgarngewebe gearbeitet, das sich besonders gut an den Glaskolben anschmiegt. Mit vier beweglichen Gewindebolzen können die Heizhauben in einem Traggelüst oder anderen entsprechenden Vorrichtungen befestigt werden; aufgrund des hohen Gewichts sollte der gefüllte Glaskolben gesondert abgefangen werden.

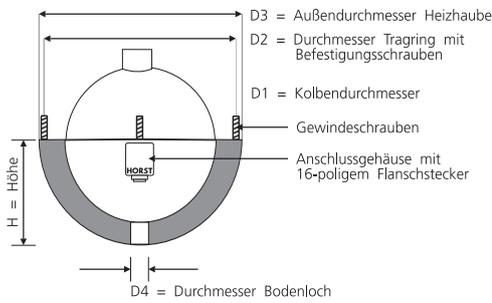
Jede Heizzone ist mit einem Temperaturfühler NiCr-Ni (K) ausgerüstet. Die maximale Einsatztemperatur beträgt 450 °C.

Um Service und Montage zu erleichtern, sind die Geräte anschlussfertig mit einem 16-poligen Industrie-Flanschstecker ausgestattet.

Technische Daten

Nenntemperatur: 450 °C
Nennspannung: 230 V / 400 V

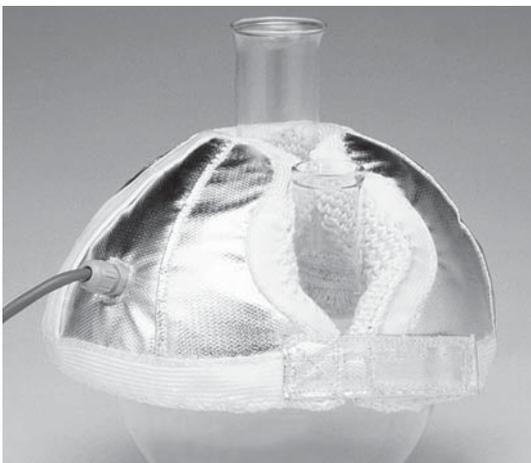
Typ	Größe (l)	D1	D2	D3	D4	H	Heizz.	Gewindeschrauben
QHG 020	20	365	500	520	100	290	3	4× M 8 × 100
QHQ 050	50	510	640	660	100	360	3	4× M10 × 130
QHG 100	100	610	790	810	120	440	4	4× M12 × 130
QHG 200	200	760	940	960	120	510	4	4× M12 × 130



Bestell-Nr.	Typ	Leistung [W]
01 16 01	QHG 020	2750
01 16 02	QHG 050	5500
01 16 03	QHG 100	7600
01 16 04	QHG 200	12000

Bitte beachten Sie, dass unterschiedliche Kolbenformate im Umlauf sind. Gängige Größen sind z.B. auch 20-l-Kolben mit einem Kolbendurchmesser von 350 mm, 50-l-Kolben mit einem Kolbendurchmesser von 490 mm und 200-l-Kolben mit einem Kolbendurchmesser von 750 mm.

Auch für diese Kolben haben wir Standardgrößen der Heizhauben Modell QHG im Angebot. Erfragen Sie bitte vor Auftragserteilung die korrekten Bestellnummern.



HI - 450 °C

Isolierhauben

Diese Hauben gibt es jeweils in einer beheizten und einer unbeheizten Variante. Unbeheizt dienen sie der einfachen Wärmeisolation der Oberseite von Ein- und Zweihalskolben. Die beheizten Modelle haben ein Thermoelement NiCr-Ni (K).

Isolierhauben für Einhalskolben			Isolierhauben für Zweihalskolben		
Serie HI unbeheizt		Serie HI beheizt	Serie HIZ unbeheizt		Serie HIZ beheizt
Bestell-Nr.	ml / l	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	ml / l	Bestell-Nr.
03 11 04	250	03 12 04	03 13 04	250	03 14 04
03 11 05	500	03 12 05	03 13 05	500	03 14 05
03 11 06	1	03 12 06	03 13 06	1	03 14 06
03 11 07	2	03 12 07	03 13 07	2	03 14 07
03 11 08	3	03 12 08	03 13 08	3	03 14 08
03 11 09	4	03 12 09	03 13 09	4	03 14 09
03 11 10	5	03 12 10	03 13 10	5	03 14 10
03 11 11	6	03 12 11	03 13 11	6	03 14 11
03 11 12	10	03 12 12	03 13 12	10	03 14 12
03 11 13	20	03 12 13	03 13 13	20	03 14 13

Sonderanfertigungen auf Anfrage.

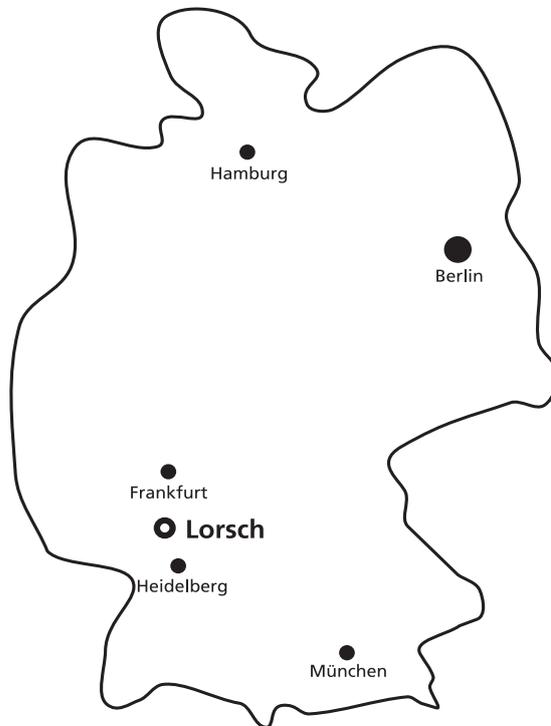
A	AB.....	19	Heizschlauch - Anschlüsse.....	35	Konfektionierung HKPT/HKSI.....	6	
	ABF.....	19	Heizschlauch - Armaturen.....	36	KSI.....	18	
	Abstandsband.....	19	Heizschlauch - Aufbau.....	34	KSP.....	19	
	Aluminiumfolien-Klebeband.....	21	Heizschlauch - Außenschutzschläuche.....	37	KSV.....	19	
	Analyselheizschläuche.....	39-41	Heizschlauch - Druckschläuche.....	36	Kunststoffbinder.....	19	
	Analyseheizschlauch mit integriertem Filter.....	39	Heizschlauch für Lebensmittel.....	42			
	Anschlussbox/ -kasten für Heizbänder.....	10, 15	Heizschlauch m.austauschb.PTFE Innenrohr.....	39-40	L	Leistungssteller.....	45
	Anschlusslitze.....	21	Heizschlauch, selbstbegrenzend.....	41			
	AS.....	20	Heizschlauch - Sonderausstattungen.....	37	M	Mantel-Thermoelement.....	58
	Aufbauschalter.....	20	Heizzelt.....	4	MCC.....	18	
	Ausgleichsleitungen für Thermoelemente.....	58	HER 20.....	56	MEP.....	18	
			HER 22.....	56	MG.....	18	
B	BCTEX Gewebe.....	18	HFB.....	23	Mikroprozessor-Temperaturregler.....	46-55	
	BCTEX-Gewebeband.....	17	HFH.....	23	Montagezubehör.....	17-21	
	BCTEX Vlies.....	18	HFI 20.....	27	MSI.....	18	
	BS 678.....	56	HG.....	60			
	BS 693.....	48	HI.....	61	N	NIL.....	21
			HIH.....	35			
D	Durchlauferhitzer.....	29	Hinweisschild "elektrische Heizung".....	20	P	Porzellanklemmen.....	20
			HKPT.....	6	Probeentnahmeschläuche, beheizte.....	39, 40	
F	Fassbodenheizplatte.....	27	HKSI.....	6	Pt 100 Aufschraubfühler.....	57	
	Fassheizung.....	27	HLE 10.....	45	Pt 100 Einsteckfühler.....	57	
	Fassisoliermanschette.....	27	HLE 16.....	45	Pt 100 für Luftmessung.....	57	
	Fassmantelheizer.....	27	HLM.....	45	Pt 100 Handfühler.....	57	
	Fl-Schutzschalter.....	20	HLP.....	30	Pt 100 Mantelfühler.....	57	
	Flanschbeheizungen.....	23	HM 20 K.....	27	Pt 100 zur Rohrschellenbefestigung.....	57	
	Frostschutz, selbstbegrenzende Heizbänder.....	7	HMA-1.....	60	PTFE-Schrumpfschläuche.....	21	
	FS.....	20	HMF.....	28			
			HMI.....	23	Q	QHG.....	61
G	GA.....	29	HMP.....	32	Quarzglasgewebesschläuche.....	17	
	GAB.....	21	HMSG.....	22			
	Gaserhitzer.....	29	HMSQ.....	22	R	Rohröfen.....	28
	GB.....	17	HMST.....	22			
	GBB.....	17	HMT.....	24	S	SCC.....	18
	GBW.....	17	Hochtemperaturbeständige Fasermatte.....	18	Schaumklebeband.....	18	
	GCC.....	17	Hochtemperaturbeständiges Gewebe.....	18	Schlauchübergangsbeheizung.....	35	
	GIB.....	21	Hochtemperaturbeständiges Gewebeband.....	17	Schnellverschlüsse für Spannband.....	19	
	GKB.....	21	Hochtemperatur-Heizband.....	12	Selbstbegrenzende Heizbänder.....	7-8	
	Glasfasermatte.....	18	Hochtemperatur-Heizschnur.....	14	Selbstbegrenzender Heizschlauch.....	41	
	Glasgarngewebe.....	18	HR.....	60	SGI.....	18	
	Glasgarngewebe, aluminiumkaschiert.....	18	HS.....	14	SH.....	21	
	Glasgarngewebe, Silikon beschichtet.....	18	HS 42.....	16	SIB.....	21	
	Glasgewebeband.....	17	HSMV.....	11	Sicherheitstransformator.....	16	
	Glasgewebeklebeband.....	21	HSQ.....	14	Sicherungshalter.....	56	
	Glasseideband.....	17	HSQ 42.....	16	Silikonheizmatten.....	23	
	Grenzwertmelder.....	46	HSS.....	14	Silikonkleber.....	18	
	GSH.....	17	HST.....	15	Silikonschaummatte.....	18	
	GSI.....	17	HST 42.....	16	Silikonschlauch.....	17	
	GSK.....	17	HSTD.....	15	SJ.....	17	
	GSO.....	17	HT 20.....	51	Solid-State-Relais.....	56	
			HT 22.....	50	Sonderanfertigungen.....	3-4, 23-26, 28-29, 32, 55	
H	H 12.....	38	HT 30.....	44	SP.....	19	
	H 13.....	40	HT 31.....	44	Spannband.....	19	
	H 13 A.....	39	HT 55.....	46	SPV.....	19	
	H 13 B.....	41	HT 56.....	47	SSG.....	18	
	H 13 C.....	40	HT 61.....	54	SSM-1.....	48	
	H 14.....	42	HT 550.....	47	ST 10.....	56	
	Halbleiterrelais.....	56	HTA.....	44	ST 100/300/500.....	16	
	HB.....	12	HTK.....	51	Stecker für Temperaturfühler.....	56, 58	
	HB 20 K.....	27	HT MC 11.....	48-49	Stromwandler.....	29	
	HBQ.....	12	HT MC 20.....	52			
	HBRA - 65 °C.....	7	HT MC 22.....	52	T	Temperaturanzeige für HT 30/HT 31.....	44
	HBRC - 85 °C.....	8	HT MC 24.....	53	Temperaturfühler.....	57-58	
	HBRT - 120 °C.....	8	HT MC 25.....	53	Temperaturregelgeräte.....	10, 43-55	
	HBRT - 150 °C.....	8	HT MC 30.....	50	Temperaturregler im IP-54-Gehäuse.....	10, 50-51	
	HBRT - 200 °C.....	9	HTSW.....	53	Temperaturregler mit Fühler.....	51	
	HBS.....	12	HTU.....	51	Textilglasschläuche.....	17	
	HBSI.....	13	HW.....	20	Thermoelemente.....	58	
	HBSIE.....	13	HW 17.....	46	Thermoelement-Flachfühler.....	58	
	HBST.....	13			Thermoschalter.....	20	
	HBV.....	12	I	IM.....	21	TR 1208.....	10
	Heizbänder.....	5-16	Industrieheizschläuche.....	38, 42	TS.....	20	
	Heizbänder Anschlussbox.....	15	ISM.....	26			
	Heizbänder, selbstbegrenzend.....	7-9	Isolationsdurchführungen für Heizbänder.....	10	V	Verteilergehäuse.....	10, 15
	Heizband in schmaler Ausführung.....	13	Isolierhauben.....	61	VG.....	29	
	Heizhaube aus Glasgarn.....	60	Isoliermanschetten.....	26	VID.....	10	
	Heizhaube bis 200 Liter.....	61	Isolierplatten/Isolierschüttung.....	21	VTB.....	10	
	Heizhaube für den Industrieinsatz.....	60	Isolierschlauch.....	18	VTH.....	10	
	Heizhaube im Standgehäuse.....	60			VTK 40/50/70.....	10	
	Heizhauben.....	59-61	K	KA.....	20		
	Heizkabel als Meterware.....	6-9	Kabelverschraubungen.....	21			
	Heizkabel für 42 V Anschluss-Spannung.....	16	Kapillarrohrregler.....	51	W	Wärmeisolationmanschetten.....	26
	Heizleitung mit Edelstahlmantel.....	11	KC.....	21			
	Heizmanschetten.....	24-25	KG.....	20	Z	Zubehör für Heizbänder / Heizleitungen.....	17-21
	Heizmatten.....	22	Klebeband.....	21	Zubehör für Temperaturfühler.....	58	
	Heizpatronen.....	30-31	Klemmgehäuse.....	20, 29	Zubehör für Temperaturregler.....	44-48, 51, 53, 56-58	
	Heizpatronen in Sonderausführungen.....	31	Klemmverschraubungen für Temperaturfühler.....	58			
	Heizplatten.....	32	Klettverschlüsse.....	19			

Verkauf und Lieferung erfolgen ausschließlich zu unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB). Die genannten Preise sind unverbindlich. Sie gelten ab Werk, ausschließlich Verpackung, zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Unsere Rechnungen sind innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsdatum mit 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen netto zahlbar. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Wichtiger Hinweis:

Die angebotenen Geräte und Komponenten dürfen nur von Fachkräften oder unterwiesenen Personen eingebaut, bzw. in Betrieb genommen werden. Wir verweisen ausdrücklich auf die jeweils gültigen Normen und Richtlinien.

Auf Wunsch schicken wir Ihnen die CE-Konformitätserklärungen zu unseren Produkten.



HORST GmbH

Bitzenheimer Weg 34
64653 Lorsch
Deutschland

Postfach 1247
64648 Lorsch
Deutschland

Telefon +49 (0) 6251 9626 0
Telefax +49 (0) 6251 9626 96

E-Mail info@horst.de
Internet www.horst.de





HORST GmbH

Bitzenheimer Weg 34
64653 Lorsch

Deutschland

Tel. +49 (0) 6251 9626 0

Fax +49 (0) 6251 9626 96

info@horst.de

www.horst.de

Katalog Nr. 15