

INHALT

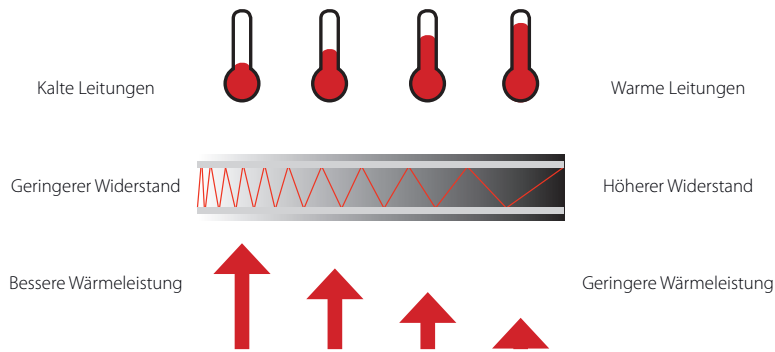
1. Wie funktioniert ein selbstregulierendes Heizband?
2. Heizbandaufbau mit Schutzgeflecht.
3. Anwendungsgebiete
 - 3.1 Frostschutz und Temperaturhaltung an Rohrleitungen
 - 3.2 Warmwasser-Begleitheizungen
 - 3.3 Eisfreie Dachrinnen, Dachflächen und Fallrohre
4. Anschlusstechniken
5. Hinweise zur Montage und zum Betrieb
 - 5.1 Wichtige Hinweise zur Auslegung, Montage und zum Betrieb
 - 5.2 Lagerung nach Wareneingang und auf der Baustelle
 - 5.3 Vorbereitung der Montage
 - 5.4 Projekthinweise (welches Heizband bei welcher Wärmedämmung)
 - 5.5 Montage des Heizbandes an Rohrleitungen
 - 5.6a Montage der MT- Anschlusstechnik für schutzisolierte Heizbänder
 - 5.6b Montage der Schrumpf-Anschlusstechnik für Heizbänder mit Geflecht.
 - 5.6c Montage des Schrumpf -Ende-Abschlußstücks
 - 5.6d Platzierung der Anschlusstechnik
 - 5.7 Montage des Heizbandes DB-(S) in Dachrinnen, Fallrohren und auf Dachflächen
 - 5.7.1 Montage der Anschlusstechnik auf Dachrinnen und Dachflächen
6. Regeltechnik
 - 6.1 Übersicht Verwendung Regelgeräte, Anschlusspläne, Technische Daten
7. Elektrische Absicherung und Spannungsversorgung
 - 7.1 Max. Heizkreis- und Zuleitungslängen 36
8. Prüfungen, Inbetriebnahme, Wartung
9. Störungen

1. Wie funktioniert ein selbstbegrenzendes Heizband?

MAGNUM Heizbänder sind selbstregulierende Heizbänder mit positiven Temperaturkoeffizienten.

Das bedeutet:

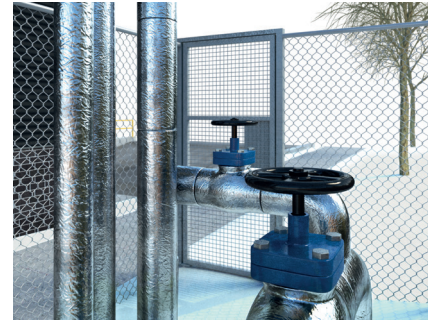
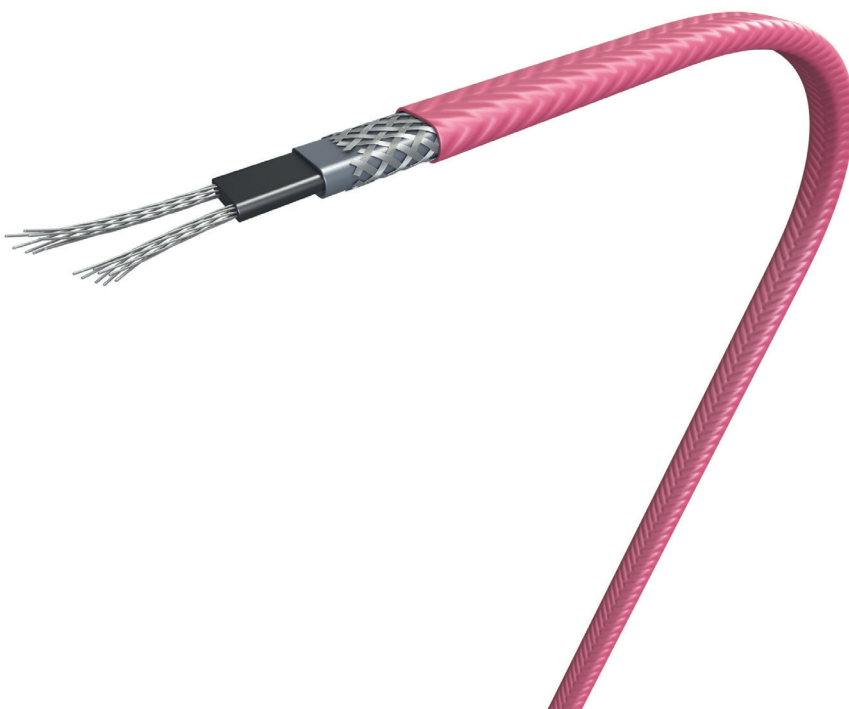
- Sinkt die Umgebungstemperatur - steigt die Heizleistung. Die Strompfade werden auf molekularer Ebene verbunden und erzeugen so eine höhere Heizleistung. Steigt die Umgebungstemperatur - sinkt die Heizleistung. Die Strompfade werden auf molekularer Ebene unterbrochen, der Widerstand steigt und die Heizleistung nimmt ab.



Dies geschieht an jeder Stelle des Heizbänder entsprechend den dort herrschenden Umgebungstemperaturen und den an dieser Stelle vorhandenen Wärmeableitbedingungen. Dieser besondere "selbstregulierende" Effekt trägt wesentlich zur Wirtschaftlichkeit bei und schließt eine Selbstüberhitzung vollkommen aus.

Aufbau Heizbänder mit Schutzgeflecht

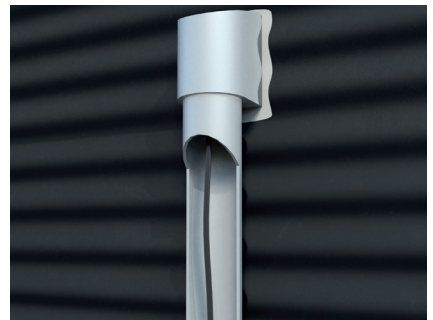
MAGNUM Heizbänder sind immer mit Schutzisolierung und extra Schutzgeflecht / ALU-Schicht ausgeführt. Die maximale Schutzmaßnahme für mechanischen Schlag(?) und elektrotechnische Schutzisolierung. Nach der heutigen benötigten DIN EN-62395-1 Normierung.



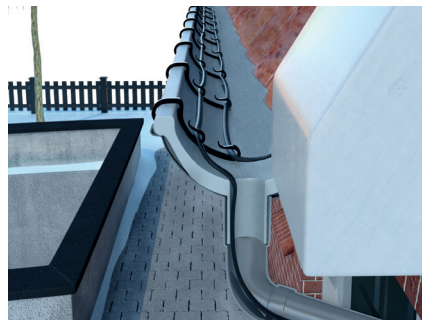
Leitungssysteme



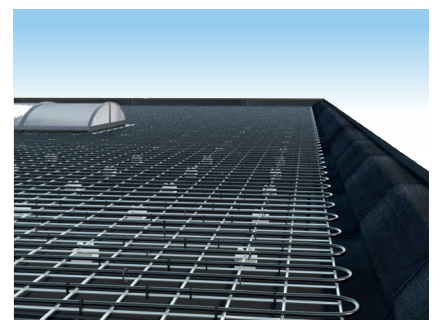
Wasserleitungen



Regenrohre



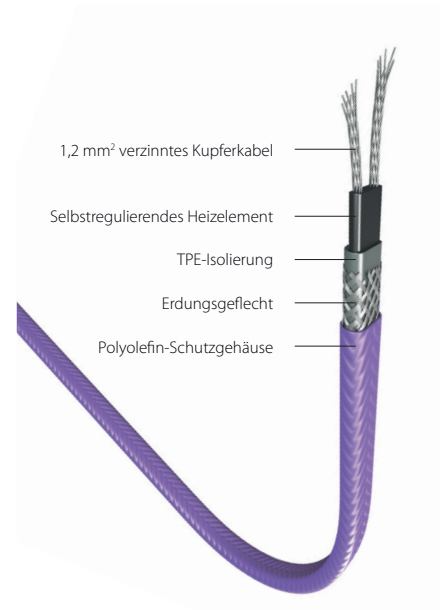
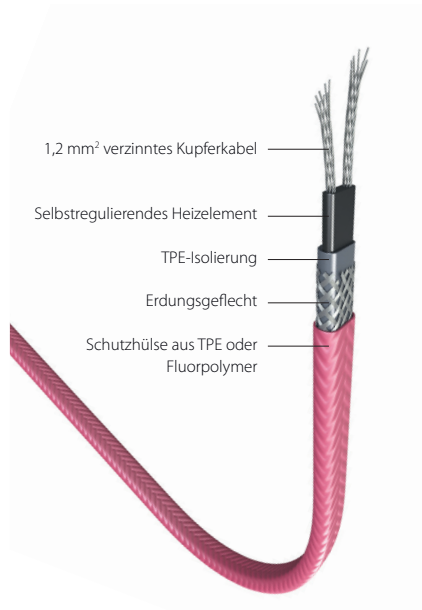
Dachrinnen



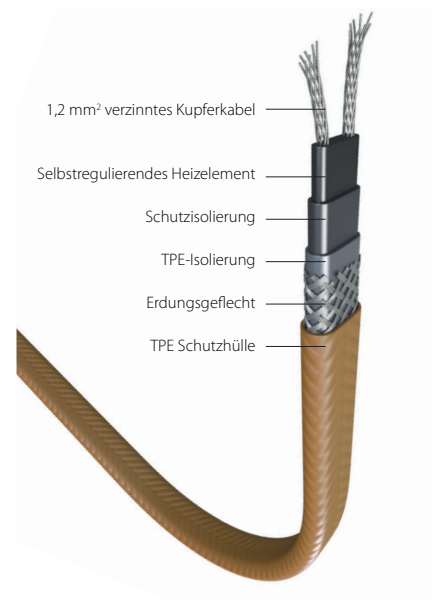
Dächer

2. Heizbandaufbau

2.1 Heizbänder mit Schutzgeflecht (MTM und MTW)



2.2 Heizbänder mit extra verbundener Isolierschicht und Schutzgeflecht (MTR und MTHW)



2.3 Heizbänder mit extra verbundener Isolierschicht und ALU-schicht mit Erdleiter (MTGH)



3. Anwendungsgebiete

3.1 Frostschutz und Temperaturhaltung an Rohrleitungen

Frost und Kälte führen Jahr für Jahr zu beträchtlichen Schäden an Gebäude- und Anlageteilen:

- eingefrorene und geplatze Rohrleitungen
- zugesetzte Abwasserleitungen
- vereiste Dachrinnen
- geplatze Rohre

... verursachen hohe finanzielle Belastungen und Ärger für Nutzer und Betreiber einer Anlage.

Bei einem Wasserschaden durch geplatze Rohrleitungen oder Dachrinnen sind fünfstellige Summen keine Seltenheit von nachhaltigen Schäden in der Bausubstanz durch Feuchte und Schimmelbildung ganz zu schweigen. Eine ausgefallene Heizungsanlage ist nicht nur ärgerlich, sondern birgt zudem auch das Risiko, dass die Heizungsrohre einfrieren. Das ganze Ausmaß dieser Schäden ist erst spät erkennbar und die Instandsetzung extrem kostenintensiv.

Heizband MTM – MTR

Frostschutz und Temperaturerhaltung an Rohrleitungen als Systemlösung

An Kaltwasserleitungen entstehen entsprechend den jeweils vorherrschenden Umgebungstemperaturen unterschiedlich hohe Wärmeverluste.

Die Höhe der Wärmeverluste ist von folgenden Parametern abhängig:

- Rohrnennweite
- Stärke und Qualität der Wärmedämmung
- Umgebungstemperatur
- Länge der Rohr

Für den sicheren Frostschutz an Kaltwasserleitungen stehen deshalb zwei in ihrer Leistung unterschiedliche Heizbänder zur Verfügung:

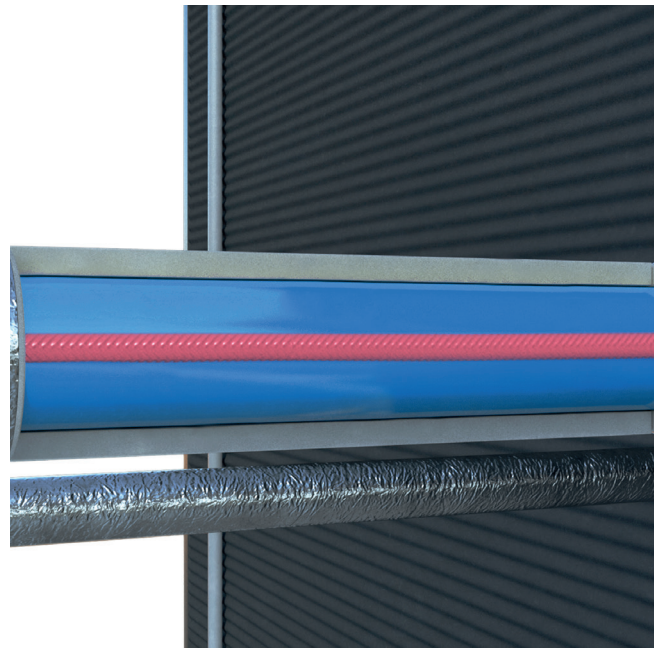
- MTM - für Rohrleitungen mit Wärmeverlusten bis 17W/m
- MTR - für Rohrleitungen mit Wärmeverlusten bis 33W/m

Bei Leitungen, die fetthaltige Abwässer vom Abfluss zum Fettab-schneider transportieren, setzt sich bei zu niedrigen Rohrtemperat-uren Fett an der Rohrwand ab und verstopft die Leitungen. Abhilfe schafft eine leistungsstarke elektrische Begleitheizung, die unter der Wärmedämmung verlegt wird. (s. DIN EN 1825-2)

MTR-33 hält die Leitung sicher auf dem geforderten Temperatur-niveau, in der Regel zwischen +35°C und +40°C. Fette können sich nicht mehr ablagern. Das selbstbegrenzende Heizband MTR-33 ist leistungsstark und temperaturbeständig bis +85°C und kann deshalb auch für Frostschutz an Heizungsleitungen mit Vorlauf-temperaturen von mehr als +65°C eingesetzt werden.

Anwendungsbeispiele

- Frostschutz an Kaltwasserleitungen, Sprinklerleitungen, Feuerlöschleitungen, Zirkulationsleitungen, Heizungsrohren in Tiefgaragen, Parkhäusern, unbeheizten Dachräumen, Stallungen.
- Temperaturerhaltung an Fett- und Abflussleitungen in Großküchen.



3.2 Warmwasser-Begleitheizungen

Das System MTHW Warmes Wasser – sicher und schnell an jeder Entnahmestelle

In der Gebäudetechnik hat sich neben der herkömmlichen Zirkulationsleitung die elektrische Warmwasser-Begleitheizung etabliert, um die ständige Verfügbarkeit vom Warmwasser zu sichern.

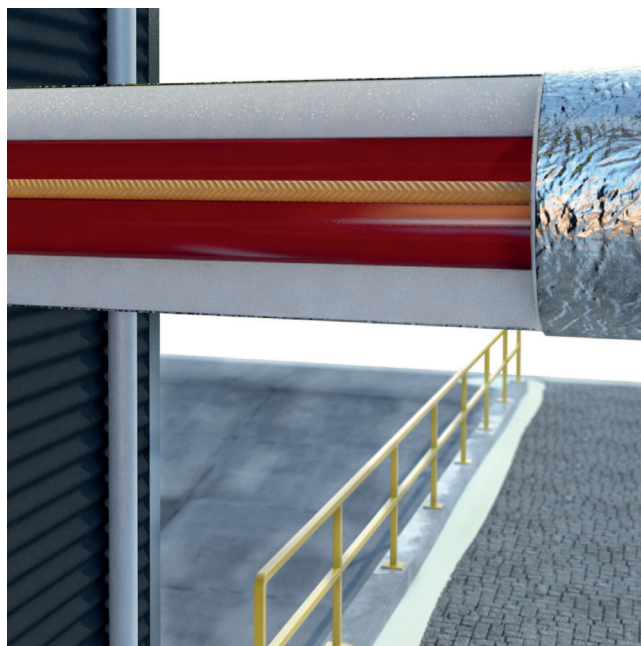
Elektrische Begleitheizung

Da nur eine Rohrleitung verlegt werden muss, sinken Platzbedarf und Installationskosten. Direkt an der Rohrleitung, wo die Wärme zur Haltung der Temperatur benötigt wird, wird ein selbstbegrenzendes Heizband befestigt. Entstehende Wärmeverluste werden sofort ausgeglichen und so das Warmwasser sicher auf der gewünschten Temperatur gehalten. Ein zuverlässiger Schutz gegen die Legionellenbildung ist gesichert, wobei die herkömmliche Zirkulationsleitung entfällt!

Die Montage des Heizbandes ist einfach und es kann direkt bis an die Entnahmestelle verlegt werden!

Vorteile

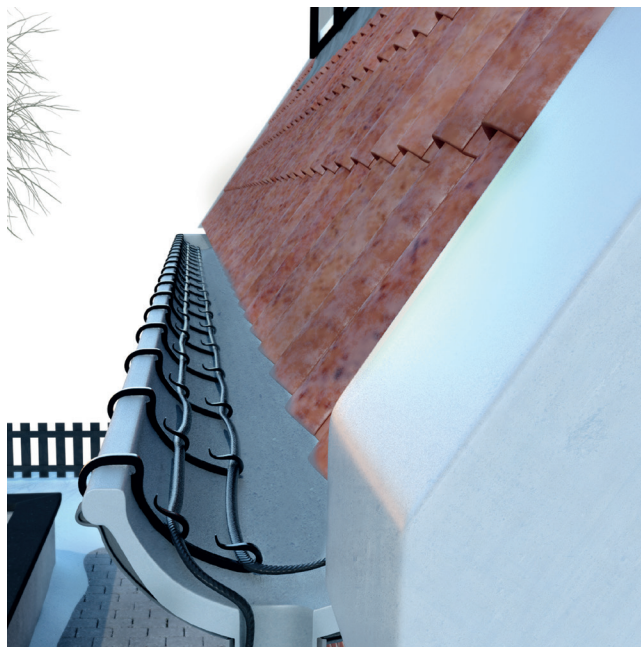
- geringer Planungsaufwand
- kostengünstige Installation
- geringerer Platzbedarf
- keine Bereitstellungsverlust (Wärme)
- gute zeitliche Steuerbarkeit



3.3 Eisfreie Dachrinnen, Dachflächen und Fallrohre

Heizband MTGH-20 Frostschutz für Dachrinnen, Dachflächen und Fallrohre als Systemlösung. Bei Schneefall und bei anhaltender Kälte sind Dachrinnen, Dachflächen und Fallrohre gegenüber Frosteinwirkung gefährdet. Bei Sonneneinstrahlung entsteht Schmelzwasser, das wieder gefrieren kann. Dies kann dazu führen, dass sich die Dachrinne und das Fallrohr mit Eis füllt. Die Folge sind verbogene und abgebrochene Dachrinnen und eingefrorene oder geplatze Fallrohre. Das austretende Schmelzwasser beschädigt Fassaden und die Bausubstanz. Herabfallende Eiszapfen bilden eine potentielle Verletzungsgefahr für Passanten.

Optimalen Frostschutz bei höchster Wirtschaftlichkeit garantiert eine elektrische Begleitheizung mit selbstbegrenzenden Heizbändern.



4. Schrumpf-Anschluss-technik für Heizbänder mit Geflecht

159710 MT-Verbindungseinheit für MTR, MTGH und MTHW

159711 MT-Verbindungseinheit für MTM & MTW

Verbindungsstück (gerade) zum Anschluss von Begleitheizungskabeln. Im Lieferumfang inbegriffen: 1 x 160103 MT-Crimpsolisierung Endlaschenkit.

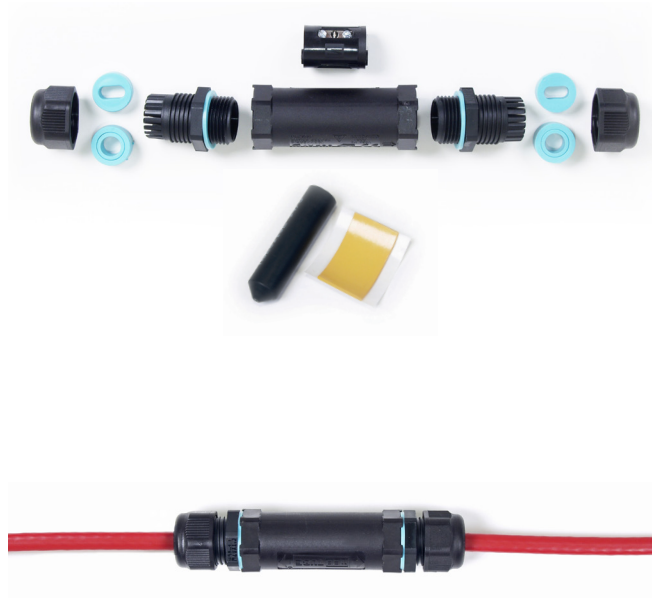
Technische details

Maße (mm) 159710: 32 mm x 130 mm
159711: 26,5 mm x 120 mm

Klasse IP68 / 5 Bar

T-Markierung T 85 °C

Betriebstemperatur -40 °C bis +125 °C



Anschlusskabel



Kabel verlängern

159712 MT-Verteilereinheit für MTR, MTGH und MTHW

159713 MT-Verteilereinheit für MTM & und MTW

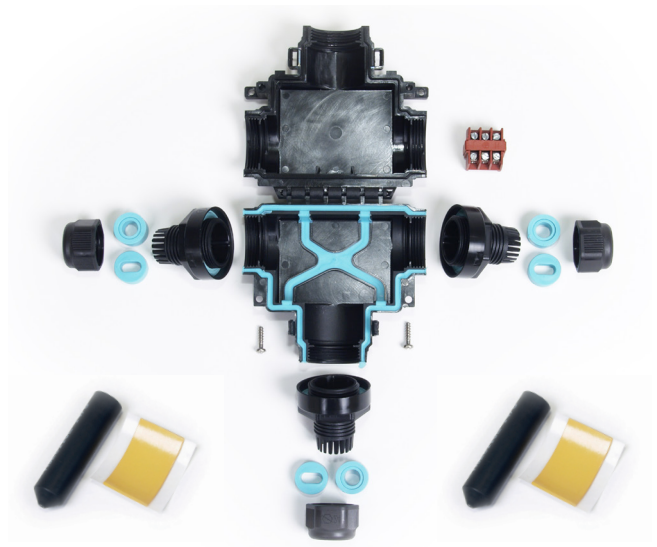
Verteilereinheit (T) zum Anschließen oder Teilen von Begleitheizungskabeln. Lieferung einschließlich 2x 160103 MT-Crimpsolisierung Endlaschenkits.

Technische Details

Maße (mm) 36 x 155 x 120 mm

Klasse IP65

Betriebstemperatur -40 °C bis +125 °C



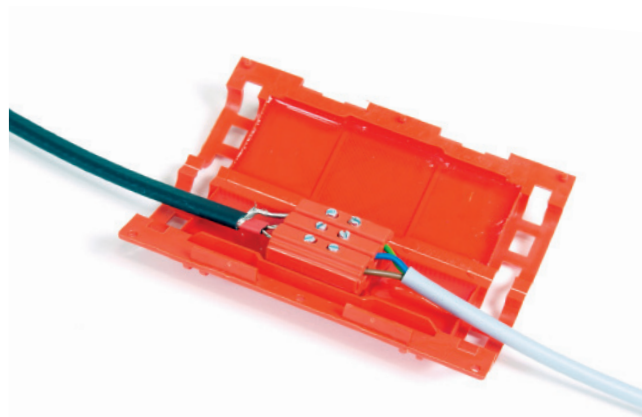
Anschlusskabel
T-Verbindung



T-Verbindung

910060 MT-Kabel Gel Verbindungsstück

Ein universelles Verbindungsstück für jeden Kabeltyp. Extrem zuverlässig und ohne Spezialwerkzeug montierbar. Es können die folgenden Verbindungen hergestellt werden:



Anschlusskabel



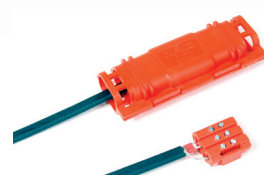
Kabel verlängern



Y-Verbindung



Endlasche



160100 Crimpisolierung Verbindungsset

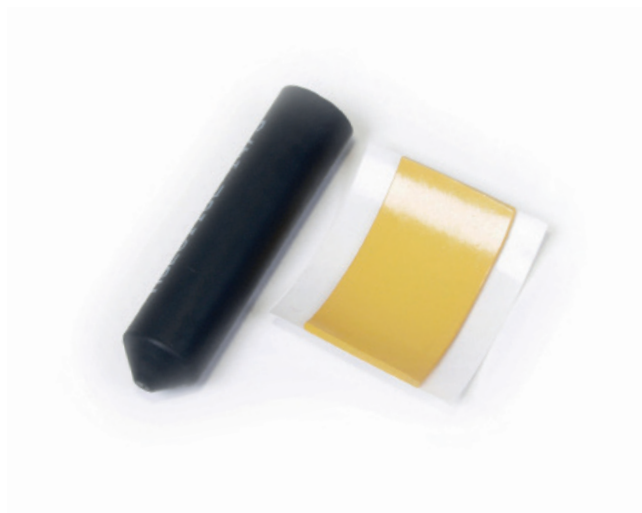
Zum Verbinden eines Anschlusskabels, von Kabeln untereinander oder für die Reparatur von beschädigten Kabeln. Der Kit beinhaltet alle notwendigen Komponenten, einschließlich Crimpkabelschuhe und Verbindungsstücke.

Anwendung: 1 Set pro Kabel.



160103 MT-Crimpsolierung Endlaschen Kit

Zum Abschließen von Kabelenden. Anwendung: 1 Crimpkabelschuh pro Kabelende.



5. Montage und Betrieb

5.1 Wichtige Hinweise zu Auslegung, Montage und Betrieb

- Selbstregulierende Heizbänder nur anwendungsgemäß und innerhalb der von MAGNUM angegebenen Betriebsdaten Verwenden.
- Unsachgemäße Montage oder Beschädigung des Heizbandes kann im Betrieb zum Ausfall bzw. Kurzschluss führen.
- Selbstbegrenzende Heizbänder generell über einen Fehlerstrom-Schutzschalter mit einem Auslösestrom ≤ 30 mA betreiben.
- Einzelne Heizkreise sind separat abzusichern.
- Als Leitungsschutzschalter sind Varianten mit Charakteristik C einzusetzen.
- Niemals die zwei spannungsführenden, parallelen Leiter des Heizbandes miteinander verbinden! Kurzschluss!!!
- Schwarzes Heizelement des unkonfektionierten Heizbandes stets vor Umwelteinflüssen und besonders vor Feuchtigkeit schützen, daher Anschlusstechnik sofort montieren oder das Heizband abdichten und isolieren!
- Minimale Verarbeitungstemperatur: -25°C
- Nur Original-MT-Anschlusstechniken und Zubehör in Verbindung mit MAGNUM Heizbändern verwenden.
- Verwenden Sie für die Befestigung von selbstregulierenden Heizbändern keine PVC/VC-haltigen Klebebänder oder Materialien.
- Die betreffenden nationalen Vorschriften sowie die jeweils geltenden Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten. z.B. DIN VDE 0100, VDE 0105, VBG 4 SEV NIN 1000-1.1995
- Die Dämmstärken bei Rohrleitungen sind ausreichend zu dimensionieren bzw. gem. Punkt 5.4.
- Wärmeverlustberechnung auszulegen, nationale Vorschriften sind einzuhalten
- Warmwasserleitungen sind gem. gültigen Verordnungen mit 100% zu dämmen. Werden Rohrleitungen mit Warmwasserbegleitheizungen durch Räume mit Temperaturen unter 18°C (z.B. Tiefgaragen)geführt, muss eine Mehrfachbelegung mit Heizband erfolgen oder eine Wärmedämmung über 100% gewählt werden!
- Bei Reparaturen an mit Heizband versehenen Rohrleitungen ist dieses auszuschalten.
- Abgesperrte oder nicht an das Versorgungsnetz angeschlossene Teilabschnitte dürfen wegen der Gefahr einer Druckerhöhung durch den Betrieb des Heizbandes nicht beheizt werden.
- Um eine Druckerhöhung durch den Betrieb des Heizbandes zu vermindern, ist der Einsatz eines Sicherheitsventils oder einer anderen geeigneten Maßnahme (z. B. Hinweisschild) vorzusehen.
- Genaue Beachtung der Installationsanweisungen und Montagehinweise sowie ein korrekt und vollständig ausgefülltes Abnahmeprotokoll ist Voraussetzung für die Gewährleistung.
- Temperaturregler, Sicherungseinrichtungen von Steuerungen sind in regelmäßigen Abständen auf korrekte Einstellung und Funktion zu überprüfen, mindestens jedoch 1 x jährlich.
- Ergänzend zu diesem „Technischen Handbuch“ gelten unsere Dokumentationsunterlagen für die Heizband- Systeme, sowie die Installationsanweisungen zur jeweiligen Anschlusstechnik.
- Jeder Anwender hat eigenverantwortlich über die Eignung und den Einsatz der Produkte zu entscheiden.

5.2 Lagerung nach Wareneingang und auf der Baustelle

Bei Wareneingang Heizband auf mögliche Transportschäden inspizieren.

- Heizbänder sauber und trocken lagern.
- Kontakt mit Chemikalien (z.B. Öle) vermeiden.
- Bei Lagerung in feuchter Umgebung Heizband wirksam vor Feuchtigkeit schützen (z.B. Endabschluss).
- Lagertemperaturen min. -40°C , max. $+60^{\circ}\text{C}$.

5.3 Vorbereitung der Montage

- Prüfen, ob sämtliches erforderliches Material und Werkzeuge an der Baustelle vorhanden sind.
- Zu beheizendes Rohr bzw. Dachrinne oder Fläche inspizieren. Dabei Unebenheiten und scharfe Kanten entgraten oder mit Klebeband entschärfen. Dachrinnen vor Verlegung des Heizbandes säubern bzw. trocknen.
- Lackierte und angestrichene Rohre und Flächen vor Montagebeginn vollständig trocknen lassen.

5.4 Projekthinweise

Wärmedämmung

- Vor Aufbringen der Wärmedämmung Sichtkontrolle und Funktionskontrolle am gesamten Heizkreis durchführen.
- Die sach- und fachgerechte Wärmedämmung ist Voraussetzung für die einwandfreie Wirkung der elektrischen Begleitheizung.
- Die Dämmung der Rohrleitungen ist gemäß der nationalen Vorschriften vorzunehmen.
- Ventile, Flansche, Pumpen und Wanddurchbrüche sind ebenfalls entsprechend zu dämmen.
- Bei der Montage der Wärmedämmung ist darauf zu achten, dass das Heizband nicht beschädigt wird.

Wärmeverlustberechnung für einfache Frostschutzanwendungen an Kaltwasser-/Heizungsleitungen

Berechnungsgrundlage für die Anwendung der Tabelle

Haltetemperatur (Frostschutz) +5°C

K-Wert Wärmedämmung 0,035 W/mK

1-fach Belegung mit Heizband

| Heizband | Dämmstärke | bis -15°C | bis -25°C |
|---------------|------------|------------------|-----------|
| | | max. Rohrenweite | |
| | | DN | DN |
| MTM-11 MTR-11 | 10 | 20 | 10 |
| | 20 | 50 | 25 |
| | 30 | 80 | 40 |
| | 40 | 100 | 65 |
| | 50 | 125 | 80 |
| MTM-17 MTR-15 | 10 | 25 | 10 |
| | 20 | 50 | 25 |
| | 30 | 100 | 50 |
| | 40 | 125 | 80 |
| | 50 | 150 | 100 |
| MTR-25 | 10 | 50 | 10 |
| | 20 | 100 | 100 |
| | 30 | 200 | 150 |
| | 40 | 250 | 200 |
| | 50 | 300 | 250 |
| MTR-33 | 10 | 100 | 65 |
| | 20 | 200 | 125 |
| | 30 | 250 | 200 |
| | 40 | 300 | 250 |
| | 50 | 350 | 300 |

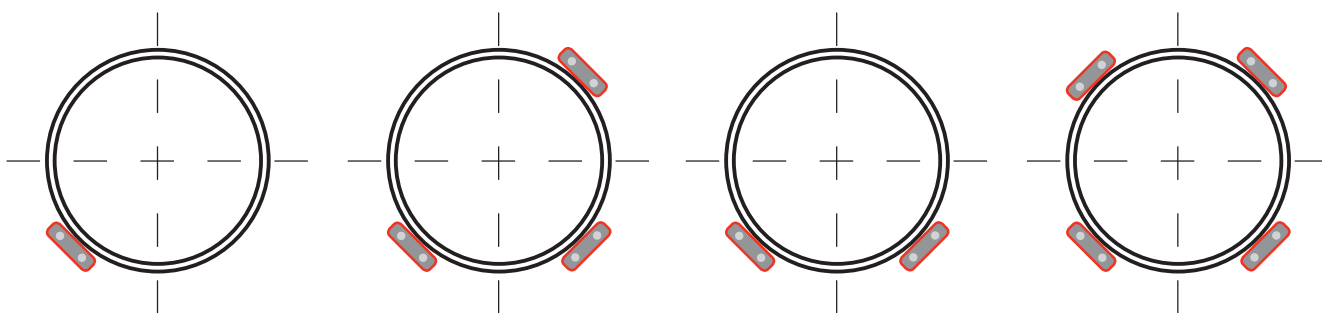
Für komplexe Anwendungen und höhere Halttemperaturen, wie beispielsweise bei der Temperaturerhaltung an Fettleitungen, sprechen Sie bitte unsere Planungsabteilung an. Gerne berechnen wir für Sie die Wärmeverluste.

Dafür brauchen wir von Ihnen exakte Angaben:

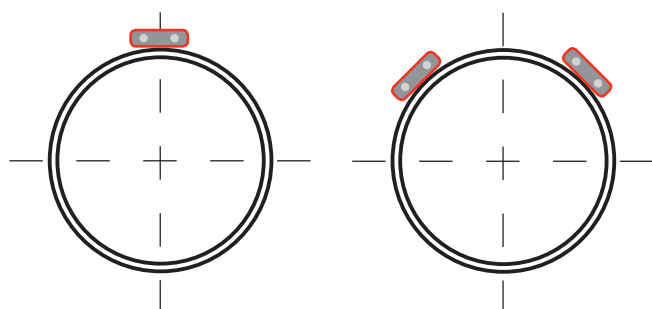
- Rohrlänge in m und Rohraußendurchmesser in mm
- K-Wert der Wärmedämmung
- Stärke der Wärmedämmung in mm
- minimal zu erwartende Umgebungstemperaturen
- gewünschte Haltetemperatur

5.5 Montage des Heizbandes an Rohrleitungen

5.5 a Heizbandverlegung bei Einfach- bzw. Mehrfach-Belegung:



Ausnahme: Temperaturerhaltung fetthaltiger Abwässer > Fettdämpfe neigen dazu, sich oben im Rohr abzusetzen! Heizband oben verlegen.



5.5 b Befestigungsarten und Verlegungen

| Beschreibung MAGNUM | Kupfer / Stahlrohre | Kunststoff / PE-Rohre* / Metallverbundrohre | Gussrohre / Edelstahlrohre |
|---------------------|---------------------|---|----------------------------|
| MT-Gewebeklebeband | X | | |
| Polyesterklebeband | X | | |
| Aluminiumklebeband | | X | X |
| Kabelbinder | X | | |

* Bei Kunststoff-/PE-Rohren ab DN 50 empfehlen wir zur besseren Wärmeübertragung das Heizband ebenfalls mit Aluklebeband zu unterkleben.

5.5 c

An Kunststoff-, Guss-, Edelstahl und Metallverbundrohren Aluminiumklebeband verwenden. An Kunststoffrohren zur besseren Wärmeverteilung Aluminium-Klebeband ggf. auch unter dem Heizband vorsehen.

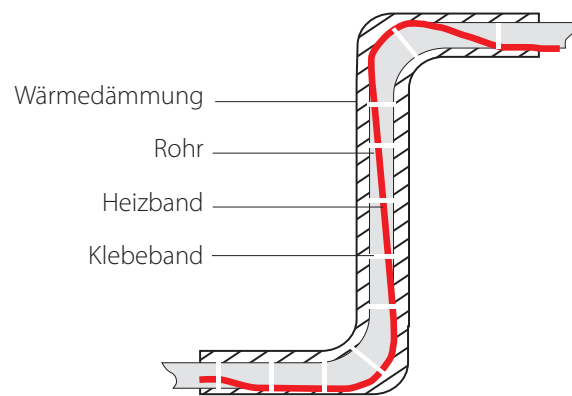
Tekeningen gelijk aan 10 toevoegen

An Stahl- und Kupferrohren Polyester- oder Gewebeklebeband oder Kabelbinder verwenden. Heizband am Rohr ca. alle 25 cm mit Klebeband oder Kabelbindern befestigen.

Tekeningen gelijk aan 11 toevoegen

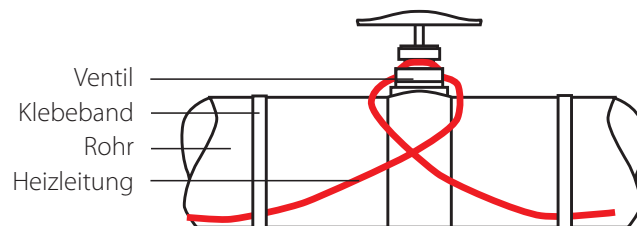
5.5d

Verlegung an Rohrbögen



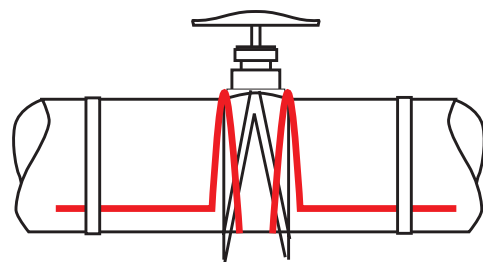
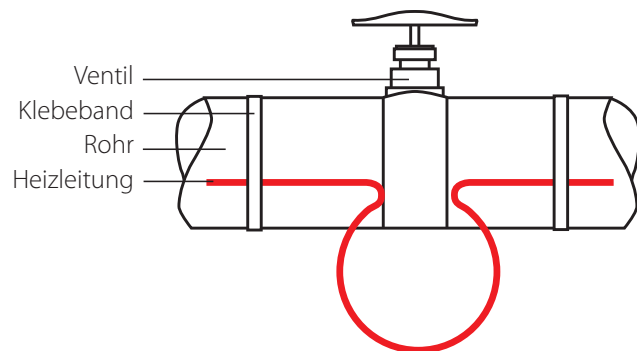
5.5e

Verlegung an Ventilen bis DN50/CU54



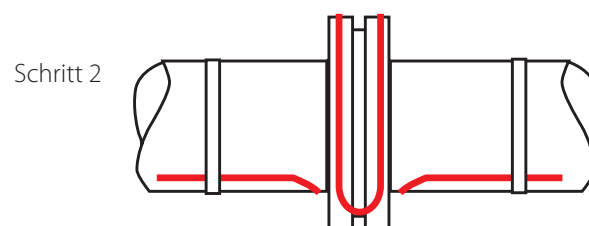
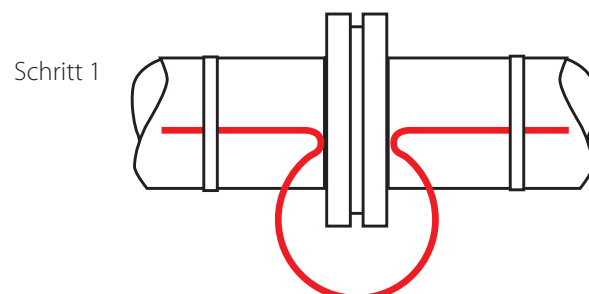
5.5f

Verlegung an Ventilen bis DN65/CU64



5.5g

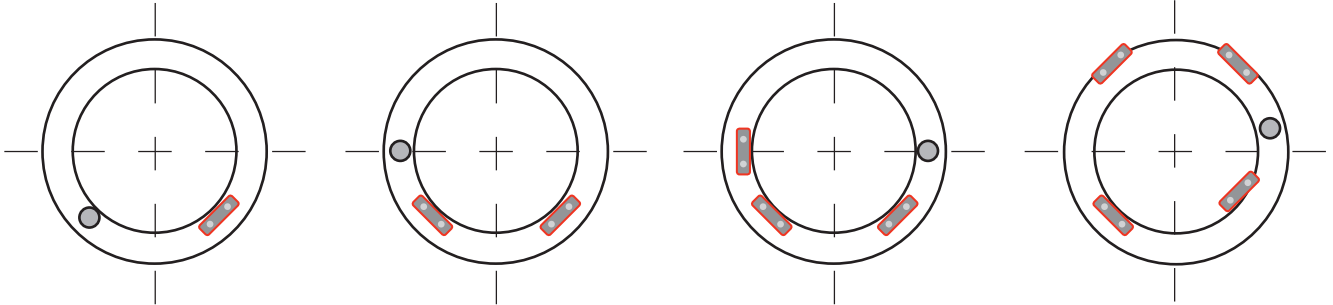
Verlegung an Flanschen ab DN50/CU54



5.5h

Verlegung an Flanschen ab DN50/CU54

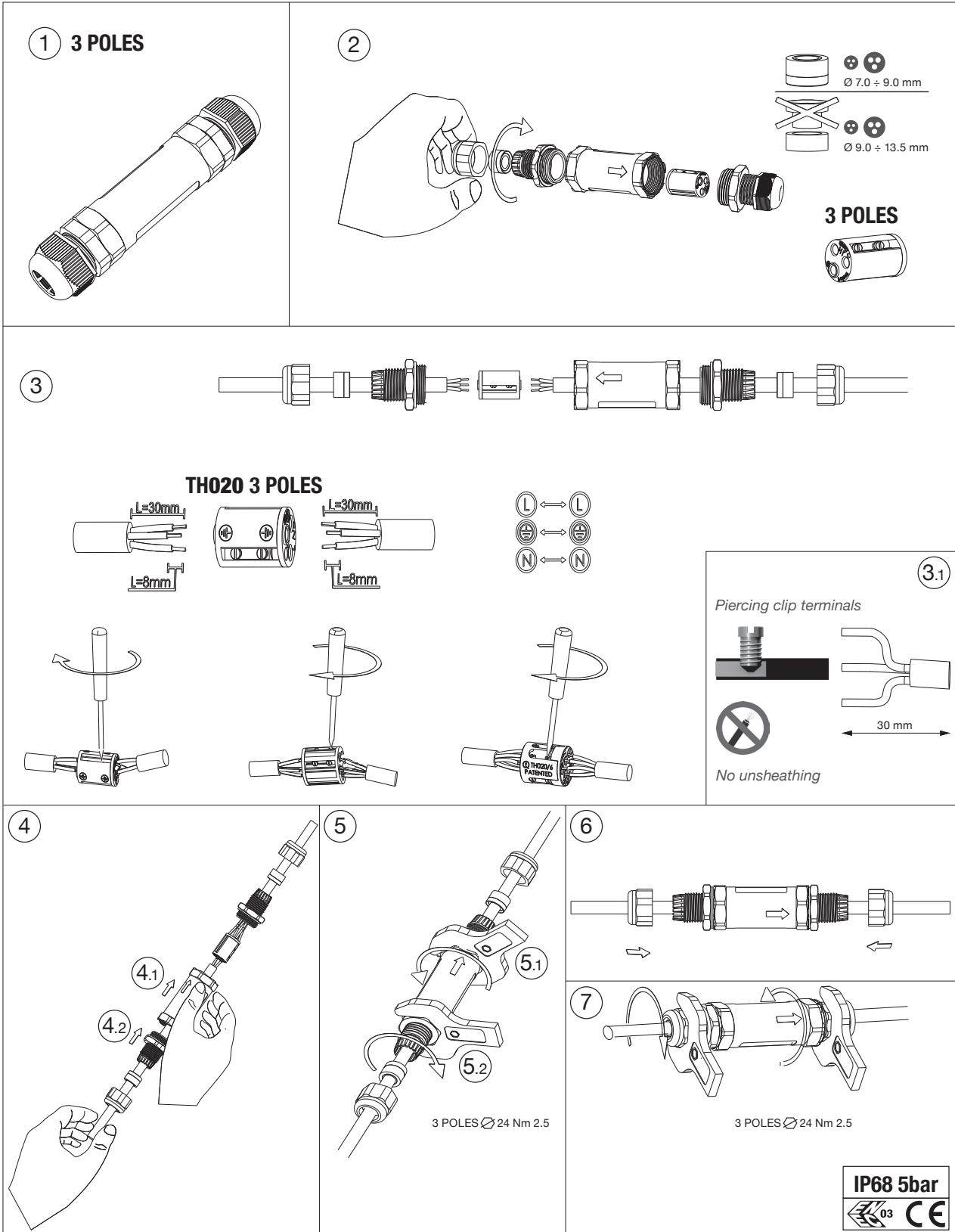
1. Temperaturfühler (Leitungsfühler) am ungünstigsten (kältesten Punkt) platzieren, jedoch nicht unmittelbar am Heizband.



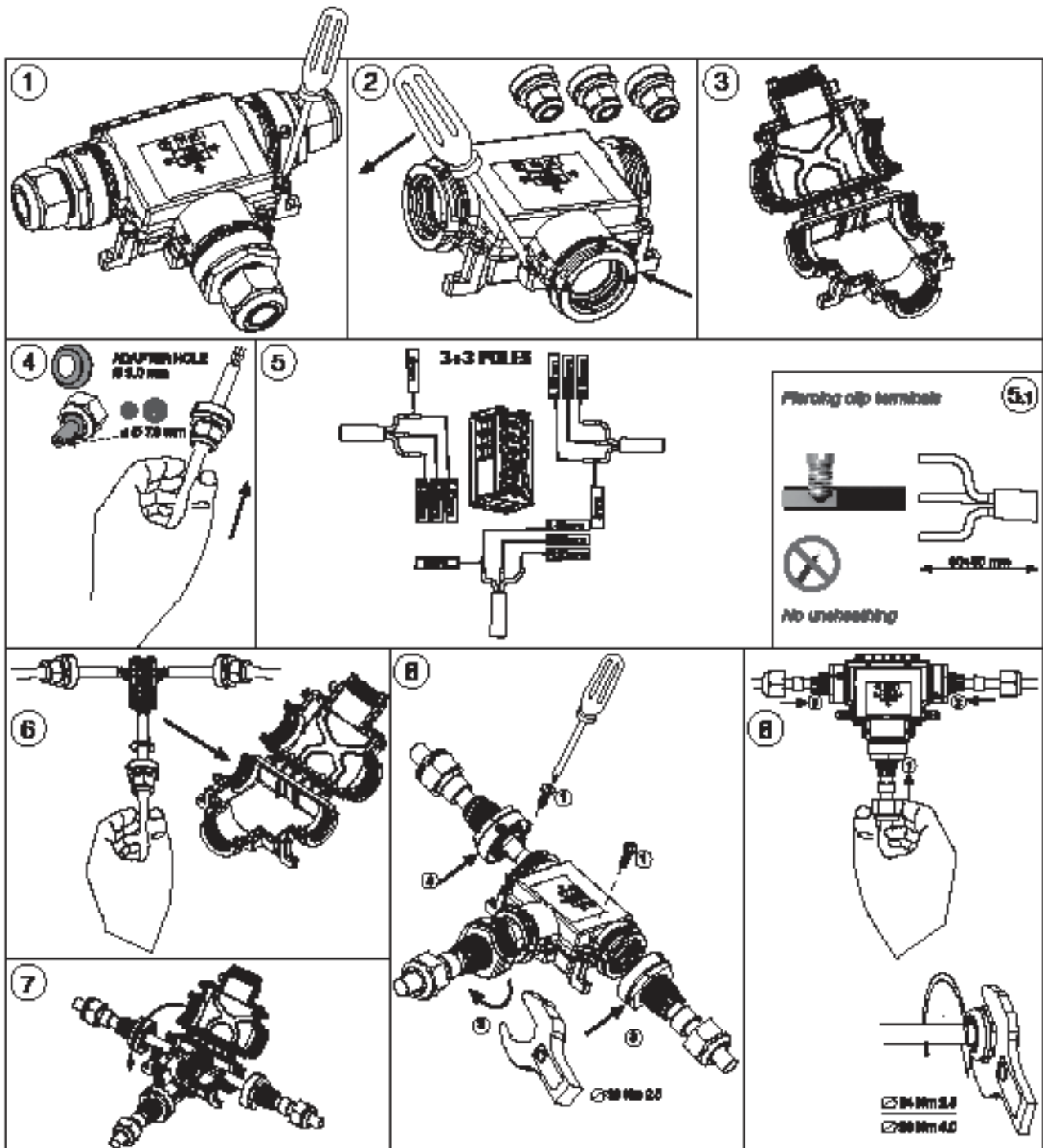
2. Bei Verwendung von Alu-Klebeband den Temperaturfühler nicht mit diesem in Verbindung bringen.

3. Anschlusstechnik montieren (T-Anzeige, Endabschlüsse, Anschlussgarnituren, ...)

5.6a.1 Montage der MT- Anschluss technik für schutzisolierte Heizbänder

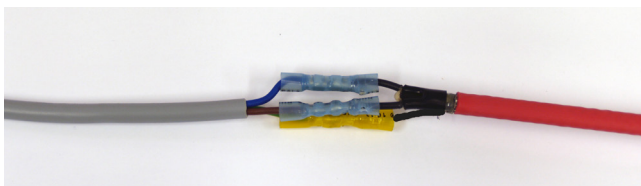
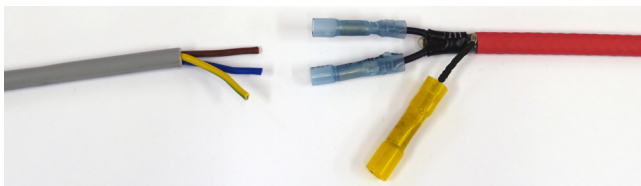
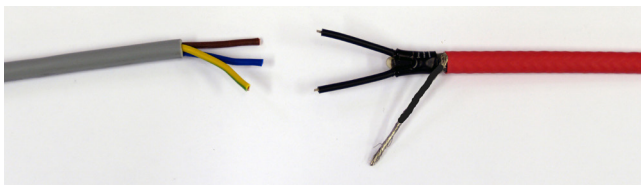
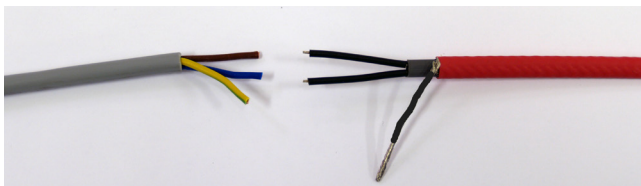
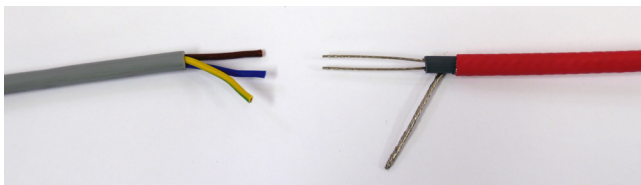
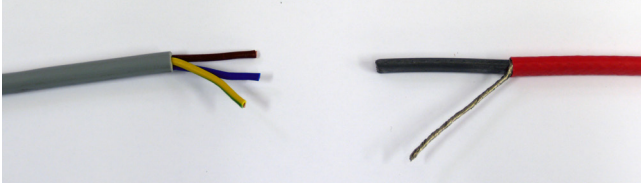


5.5a.2 Montage der MT- Anschluss Technik für schutzisolierte Heizbänder



5.6b Montage der Schrumpf-Anschlussstechnik für Heizbänder mit Geflecht.

Benötigte Werkzeuge:



Shrimp sleeve connection set for starting joint:

- 1) 2x shrimp sleeve 3 mm length 40 mm
- 2) 1 x shrimp sleeve 6 mm length 60 mm
- 3) 1 x shrimp sleeve 12 mm length 25 mm
- 4) 1 x shrimp sleeve 18 mm length 180 mm
- 5) 3x cable connectors

Preparation of cold connection: (connection to power cable)

Dismantle exact 60 mm of the outer covering, unwrap the earth mesh en turn these for use as an earth cable.

Carefully remove 40 mm of the insulation mantle, so that the carbon core (black) will be fully visible for 20mm of the earth wire.

Carefully remove the carbon material without damaging the conductor (feeder cable).

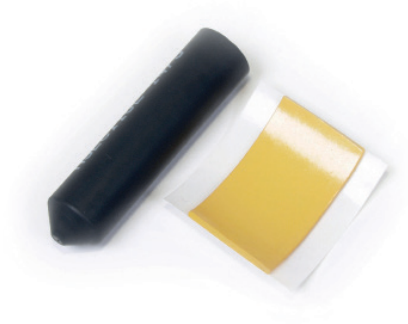
Slide the two shrimps (1) over the two feeder cables and one shrink isolation (2) over the earth wire. Continue with shrinking these 3 shrink isolations full with an air heater.

Slide the shrink insulation (3) over the two feeding cables unto the earth wire. Continue with shrinking and stop the open part between the two feeding cables directly with a needle-nose pliers. Melting glue will appear on the outsides. Now a clear separation is made between the two feeding cables.

The feeding end is now ready for connecting to the switch, earthed plug or for extension to the three-wired electric cable used for mains voltage. Always connect over the earth leakage group and similar to the current norms.

For a correct and waterproof connection use the supplied the shrink isolation (4) and cable connectors (5). First slide the shrink isolation (4) onto the cable. Then connect and and schrink the cable connectors (5) with a hot air heater. Then slade the shrink isolation (4) into position and shrink with a hot air heater.

5.6.c Montage der Schrumpf End - Abschlußstück



Benötigte Werkzeuge:



Heizleitung gerade abschneiden.

20mm der äußeren Isolierung entfernen.

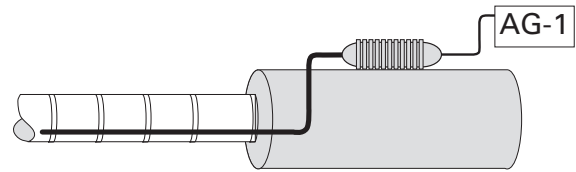
Freigelegten Teil des Geflechts abtrennen (20mm).

Teilweise über das vorbereitete Heizbandende und äußere Isolierung das wasserabweisende Band verkleben (30mm).

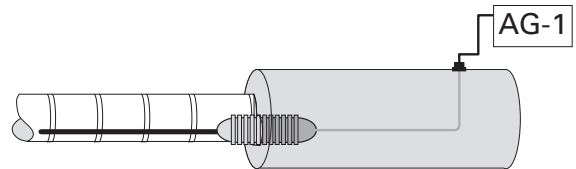
Endabschlusskappe nun über das Heizbandende schieben und vom Ende her beginnen zu erwärmen bis die Endkappe gleichmäßig anliegt und ein wenig Schmelzkleber am Übergang zum Heizband austritt.

5.6.d Platzierung der Anschlussstechnik

Montage der Anschlussstechnik auf der Wärmedämmung
Befestigung z. B. mit Kabelbindern oder Klebeband.



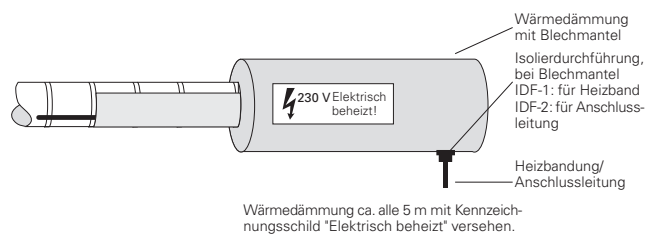
Anschlussstechnik auf Rohrleitung unter der Wärmedämmung.
Befestigung z. B. mit Kabelbindern oder Klebeband.



Bei Verwendung eines Blechmantels/Hartschale sind die Isolierdurchführungen Typ MT-Cable gland für die Anschlussleitung einzusetzen.

Anschlussgehäuse MT-connection box IP55 mit den Verschraubungen nach unten, gut zugänglich am vorgesehenen Einspeisepunkt platzieren.

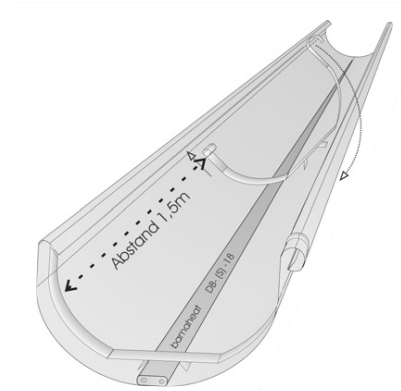
Unbedingt Sicht und Funktionsprüfung durchführen.



5.7 Montage des Heizbandes MTGH in Dachrinnen, auf Dachflächen und in Fallrohren

MT-Kunststoffclip Gutter clip zur Heizbandbefestigung

- Verlegung des Heizbandes 1-fach
- Befestigung alle 1,5 m mit MT-Kunststoffclip



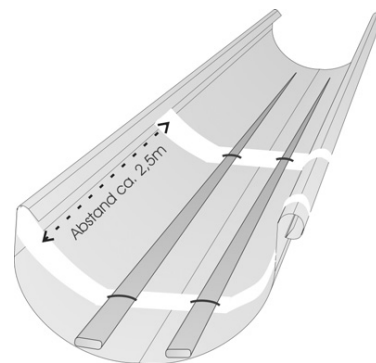
Abstandhalter Alu spacerstrips

Dachrinnen bis ca. 240mm Breite

- Verlegung des Heizbandes 2-fach
- Befestigung alle 2,5 m mit Abstandhalter ALU Spacerstrips.
- Der Abstandhalter wird in Kastenrinnen flach verlegt, in halbrunden Dachrinnen durch Biegen anpassen!

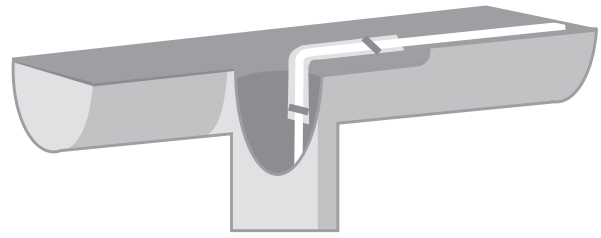
Dachrinnen über 240 mm Breite

- Mehrfachverlegung z.B. bei Shedrinnen
- Befestigung mittels Abstandhalter ALU Spacerstrips
- Parallele Verlegung mehrerer Heizbänder durch versetzte Anordnung der Abstandhalter alle 2,5 m
- Heizbandabstand ca. 120 mm
- Bei breiteren Dachrinnen, Dachüberständen und in Kehlen ist die Befestigung gesondert zu klären, ggf. in Absprache mit den zuständigen Klempnereien, bitte sprechen Sie auch unsere Planungsabteilung dazu an!



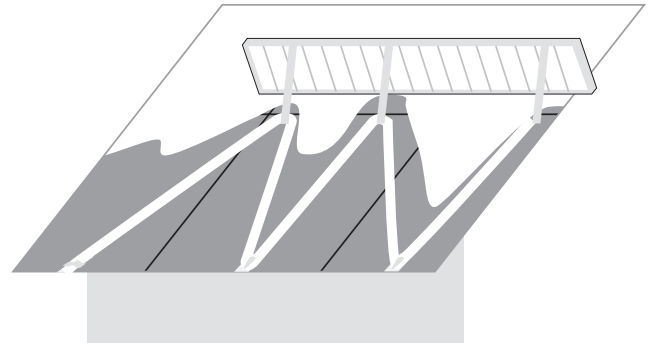
Verlegung des Heizbandes in Fallrohren.

- Als Kantenschutz für das Heizband einen Abstandhalter MT support Bow um 90° mittig abwinkeln, Heizband mit Kabelbindern befestigen
- Bei Fallrohrhöhe bis max. 30 m ist keine zusätzliche Zugentlastung erforderlich
- Bei Fallrohrhöhen über 30 m ist eine Zugentlastung über die gesamte Höhe erforderlich
- Fallrohre sind bis in den frostfreien Bereich zu beheizen
- Außenliegende Fallrohre bis 1 m ins Erdreich beheizen!



Befestigung des Heizbandes bei Dachflächenheizungen

- Die Umkehrungen z.B. an der Traufe und des Schneefanggitters (s. Abb.) kann mittels Abstandshalter Alu spacerstrips erfolgen
- Als Richtwert für die erforderliche Heizleistung empfehlen wir 200 - 250W/m², da die benötigte Heizleistung stark von den baulichen Gegebenheiten abhängt, bieten wir Ihnen eine individuelle Beratung durch unsere Planungsabteilung



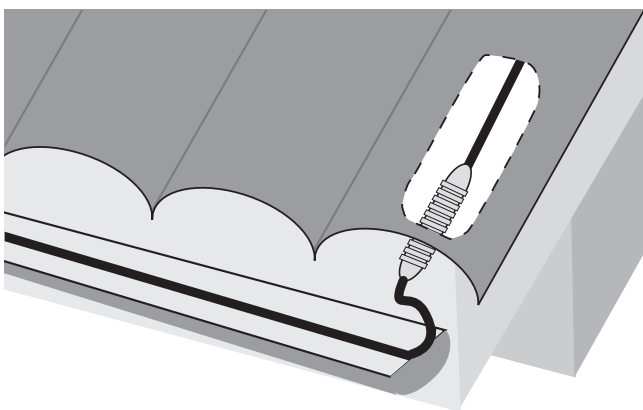
Bitte beachten:

Das Heizband MTGH ist nicht für den Einsatz auf Bitumen geeignet. Verwenden Sie MTM-17 Flourpolymer

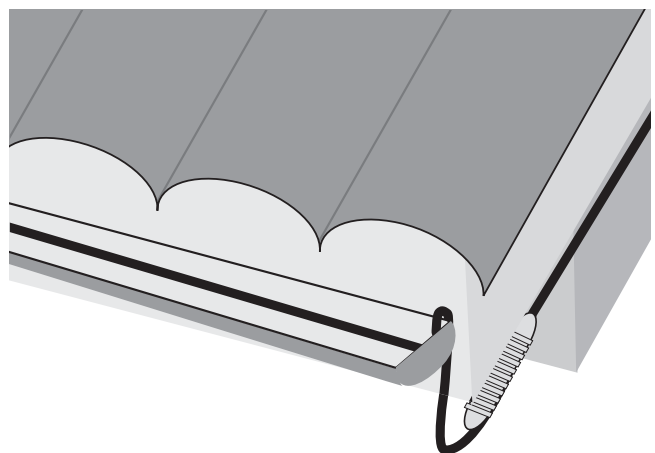
5.7.1 Montage der Anschlusstechnik bei Dachrinnen und Dachflächen

Die Anschlusstechnik ist zeitgleich mit der Verlegung des Heizbandes vorzunehmen, da eindringende Feuchtigkeit Anschlusstechnik, wie auch das Heizband beschädigen kann. Die Anschlusstechnik ist im geschützten Bereich z.B. unter Dachüberständen, unter Dachrinnen, hinter dem Fallrohr oder im Inneren des Gebäudes zu platzieren.

Anschlusstechnik unter das Dach oder in den Dachboden geführt, im geschützten Bereich montiert.



Anschlusstechnik unter dem Dachüberstand mit einer Schellen befestigt oder am Fallrohr mit Kabelbindern



Achtung!

Sowohl Heizband als auch die Anschlusstechnik bei der Installation vor Feuchtigkeit schützen! (Durch Restwasser auf dem Dach/in der Rinne bzw. durch die Witterung). Der Schutz vor Feuchtigkeit ist erst hergestellt, sobald Anschluss- und Endabschlüsse montiert und geschützt sind!

7. Elektrische Absicherung und Spannungsversorgung

- Die Heizbandsysteme von MAGNUM sind generell für 230 V Versorgungsspannung ausgelegt.
- Ein Fehlerstromschutzschalter (FI) ist entsprechend den nationalen Vorschriften und den MAGNUM Empfehlungen einzusetzen. Pro Fehlerstromschutzschalter (FI) dürfen maximal 500 m Heizband überwacht werden.
- Es sind Sicherungsautomaten mit max. 16 A und C-Charakteristik einzusetzen.
- Die geforderten Schutzmaßnahmen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens sowie die entsprechenden nationalen Vorschriften sind zu beachten.
- Vor Inbetriebnahme der elektrischen Begleitheizung ist der (FI)- Fehlerstromschutzschalter Testweise auszulösen. Die Prüfung des (FI)- Fehlerstromschutzschalters ist in regelmäßigen Abständen zu wiederholen.
- Der Anschluss an die Spannungsversorgung hat durch eine Elektrofachkraft zu erfolgen.

7.1 Maximale Heizkreis und Zuleitungslängen

| System | MTM-11 | MTM-17 | MTR-10 | MTR-15 | MTR-25 | MTR-33 | MTGH-20 | MTHW-9 | MTHW-12 |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|
| max. Heizkreislängen | | | | | | | | | |
| bei Absicherung 16 A | 110m | 70m | 205m | 145m | 88m | 70m | 72m | 128m | 90m |
| Heizleistung bei Systemtemperatur | | | | | | | | | |
| bei Absicherung 16 A | 1210W | 1190W | 2050W | 2175W | 2200W | 2310W | 1440W | 1152W | 1080W |

| System | MTM-11 | MTM-17 | MTR-10 | MTR-15 | MTR-25 | MTR-33 | MTGH-20 | MTHW-9 | MTHW-12 |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|
| max. Länge Anschlussleitung | | | | | | | | | |
| Querschnitt 1,5 mm ² | | | | | | | | | |
| bei Absicherung 16 A | 62m | 63m | 32m | 31m | 30m | 29m | 55m | 65m | 69m |
| Querschnitt 2,5 mm ² | | | | | | | | | |
| bei Absicherung 16 A | 108m | 109m | 53m | 52m | 51m | 50m | 95m | 111m | 115m |
| Querschnitt 4 mm ² | | | | | | | | | |
| bei Absicherung 16 A | 173m | 175m | 84m | 83m | 82m | 81m | 160m | 180m | 185m |
| Querschnitt 6 mm ² | | | | | | | | | |
| bei Absicherung 16 A | 255m | 260m | 126m | 125m | 124m | 123m | 235m | 270m | 275m |

Grundlage der Berechnung der max. Zuleitungslängen:

- Als Rechenwert für die Heizkreisleistung wurde der Wert bei Betriebs-/Systemtemperatur herangezogen.
- Maximaler Spannungsfall gemäß DIN VDE 0100, Teil 520/A9/11.85 4%
- Projekt bezogen sind die angegeben Werte durch eine Elektrofachkraft zu prüfen.

8. Prüfung, Inbetriebnahme, Wartung

Die Prüfungen der Begleitheizung während der fortschreitenden Montage und des Betriebs dienen der Vermeidung zusätzlicher Kosten durch zu spät erkennen von Installations- und Montagefehlern. Die Abnahmeprüfung ist nach Beendigung der Montage der elektrischen Begleitheizung und vor Aufbringen der Wärmedämmung vorzunehmen. Die Abnahme ist im Abnahmeprotokoll zu dokumentieren.

Die Sicht- und Funktionsprüfung ist vor Aufbringung der Wärmedämmung durchzuführen!

Schritt 1: Sichtprüfung

Heizband: Prüfung auf richtige Bandauswahl für die entsprechende Anwendung (max. Medientemperaturen beachten!), mechanische Beschädigungen, Einhaltung der max. möglichen Heizkreislängen, korrekte Verlegung und Befestigung.

Anschluss-, Abschluss- und Verzweigteile, Regel- und Steuergeräte:

Prüfung auf korrekte Installation, Dichtigkeit, Positionierung, Befestigung und Einstellung.

Zubehör:

Prüfung auf korrekte Positionierung, Befestigung und richtige Auswahl für die entsprechende Anwendung.

Schritt 2: Funktionsprüfung

Das Heizband ist an die Spannungsversorgung (eventuell provisorisch an Baustrom) anzuschließen. Jedes Heizband-Ende muss nach ca. 5-10 Minuten warm sein.

Schritt 3: Messung

Vor Inbetriebnahme ist der Isolationswiderstand zu messen, dieser muss je Heizkreis mindestens 50 M Ω betragen (Prüfspannung min. DC500V, max. DC2000V). Die Messung hat zwischen Versorgungsgleiter und dem Schutzgeflecht, sowie zwischen Schutzgeflecht und der geerdeten Rohrleitung (bei Metallrohren) zu erfolgen.

Schritt 4: Protokollierung

Die Abnahmeprüfung ist auf einem entsprechenden Prüfprotokoll (siehe Anhang), nach Möglichkeit im Beisein des Auftraggebers, zu dokumentieren. Es empfiehlt sich, alle weiteren evtl. durchgeführten Prüfungen in gleicher Weise zu dokumentieren.

Schritt 5: Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme ist der FI-Schutzschalter testweise auszulösen. Die Inbetriebnahme darf nur nach kompletter Abnahme der Begleitheizung (Abnahmeprotokolle) und nach vollständiger Montage der Wärmedämmung erfolgen.

Schritt 6: Betrieb

Die Begleitheizung darf nur bestimmungsgemäß und innerhalb der von MAGNUM angegebenen Betriebsdaten betrieben werden. Schäden am Heizkreis sind umgehend durch Ersatz der beschädigten Komponenten bzw. des beschädigten Heizbandes zu beheben. Bei nachträglichen Eingriffen am Rohrsystem (z.B. Austausch von Armaturen) bzw. an der Begleitheizung ist eine Abnahmeprüfung vor der Wiederinbetriebnahme durchzuführen.

Schritt 7: Wartung

- Bei normalem Betrieb sind selbstbegrenzende Heizbänder wartungsfrei.
- Heizbänder in Dachrinnen und auf Dächern sind 1 x jährlich einer Sichtprüfung zu unterziehen und dabei auf mechanische Beschädigung und auf Funktion zu prüfen.
- Die zugehörigen Regeleinrichtungen, Sicherungseinrichtungen und Steuerungen sind mind. 1 x jährlich auf korrekte Einstellung und Funktion zu überprüfen.

9. Störungen

Schäden im Heizkreis

- Versuchen Sie auf keinen Fall eine beschädigte Heizleitung zu reparieren (Brandgefahr) !
- Ersetzen Sie das beschädigte Stück der Heizleitung sofort durch ein Neues.
- Verwenden Sie bei der Instandsetzung eines Heizkreises ausschließlich Original MAGNUM Teile!
- (z. B. Verbindungen, An- und Endabschlüsse, Dichtungen etc.)

Hinweise zur Beseitigung von Störungen

- Sollten in einem Begleitheizungs-System Störungen auftreten, empfehlen wir, entsprechend der nachfolgenden Anleitung, die Fehlersuche durchzuführen und ggf. die Störung entsprechend zu beheben.
- Sollte der Versuch, die Störung nach der folgenden Anleitung zu beheben, keinen Erfolg haben, so setzen Sie sich bitte umgehend mit Ihrem Technischen Büro von MAGNUM in Verbindung.

Störungsbeseitigung

| Störung | Mögliche Fehlerquellen | Fehlerbeseitigung |
|--|---|--|
| Rohrleitung wird nicht warm, Heizband bleibt kalt | 1. Versorgungsspannung liegt nicht an | Sicherungsautomat und Zuleitung kontrollieren |
| | 2. Heizbandanschluss ist nicht installiert | Heizband oder Zuleitung anschließen |
| | 3. Sicherungsautomat hat ausgelöst | Sicherungsautomat kontrollieren |
| | 4. FI-Schutzschalter hat angesprochen | FI-Schutzschalter kontrollieren |
| | 5. Heizbandanschluss hat nicht richtig kontaktiert | Heizbandanschlusseite auf korrekte Montage gemäß Installationsanweisung überprüfen |
| | 6. Regelgeräte falsch eingestellt | Regelgeräte auf korrekte Montage und Einstellung überprüfen |
| Störung | Mögliche Fehlerquellen | Fehlerbeseitigung |
| Wasser wird nicht warm, Heizband ist aber warm (nur Warmwasserbegleitheizung) | 1. Es fließt Kaltwasser aus dem Warmwasserspeicher | Speicher und/oder Speichertermpertur überprüfen |
| | 2. Dämmung ist nass | Dämmung trocknen oder ersetzen |
| | 3. Wärmedämmung ist unzureichend, fehlt oder ist beschädigt | Dämmung gemäß nationalen Vorschriften durchführen. |
| | 4. Kaltwasser fließt über Mischbatterie in die Warmwasserleitung | Mischbatterie überprüfen |
| | 5. Brenner ist ausgeschaltet | Brenner einschalten |
| Störung | Mögliche Fehlerquellen | Fehlerbeseitigung |
| Sicherungsautomat spricht an | 1. Sicherungsautomat defekt | Defekten Automaten austauschen |
| | 2. Sicherungsautomat hat falsche Auslösecharakteristik, z. B. "B" statt "C" | C-Automaten einbauen |
| | 3. Sicherungsnenngröße ist zu klein | Unter der Beachtung des Zuleitungsquerschnittes einen leistungsstärkeren Sicherungsautomaten einbauen. |
| | 4. Max. Heizkreislänge überschritten | Heizkreis in separate Kreise aufteilen |
| | 5. Endabschluss wurde nicht installiert | Endabschluss installieren |
| | 6. Kurzschluss | Fehlerquelle lokalisieren und beseitigen (z. B. Bandenden dürfen nicht verdrillt sein) |
| | 7. Wasser im An-/Endabschluss | Austauschen von An-/und Endabschluss und Heizband |
| Störung | Mögliche Fehlerquellen | Fehlerbeseitigung |
| Sicherungsautomat spricht an | 1. Heizband beschädigt | Heizband an der beschädigten Stelle auswechseln |
| | 2. Feuchtigkeit im Anschlussgehäuse | Austauschen von An-/und Endabschluss und Heizband |
| | 3. Max. Überwachungslänge des FI wurde überschritten (max. 500 m) | Zusätzlichen FI-Schutzschalter setzen |
| | 4. FI-Schutzschalter ist defekt | FI-Schutzschalter ersetzen |