

Raychem

Aufbau und Funktionsweise

Selbstregelnde Bänder

Geprüfte Lebensdauer

Intensivprüfungen nach anerkannten wissenschaftlichen Verfahren
 Ergebnis: Selbstregelnde Temperaturhaltebänder sind für eine Lebensdauer von 20 Jahren entworfen und getestet. Raychem Heizbänder werden seit 35 Jahren erfolgreich installiert und stehen für Sicherheit und Qualität.

Zulassungen

- Strenge Fertigungsüberwachung
- VDE, SEV und ÖVE geprüft



Geeignete Konstruktion

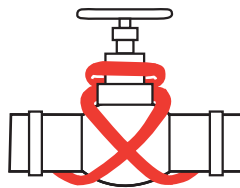
- Langlebigkeit durch elektrische Polyolefin- bzw. Fluorpolymer-Ummantelung
- PVC-Frei

Energieeinsparung

- Stets den augenblicklichen Erfordernissen angepaßter Energieverbrauch
- Selbstregelnde Temperaturhaltebänder sparen Energie und Betriebskosten

Sicher und zuverlässig

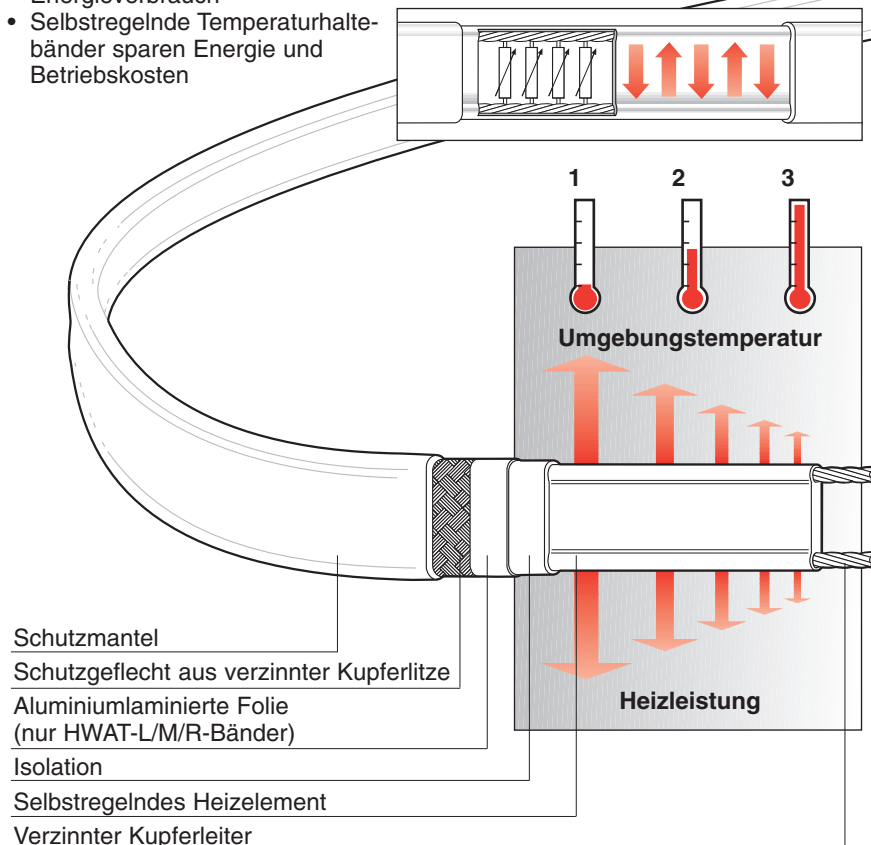
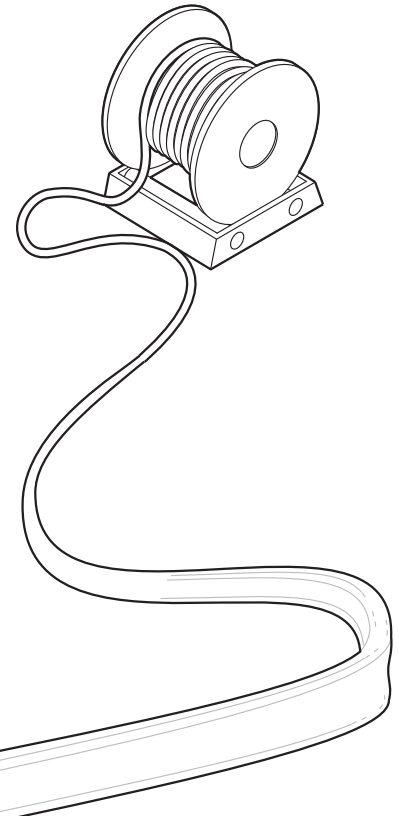
- Überhitzen oder Durchbrennen an Bandüberlappungen durch Selbstregeleigenschaft ausgeschlossen



- Verlegung an Kunststoffrohren oder -dachrinnen unbedenklich

Parallelschaltung

- Stromfluss zwischen zwei parallelen Kupferleitern quer durch das halbleitende, molekular vernetzte Heizelement. Dadurch ist ein einfaches Ablängen vor Ort möglich.



1. Umgebung kalt - Bandleistung hoch

Ist die unmittelbare Umgebung des selbstregelnden Bandes kalt, entsteht ein großer Wärmefluss weg vom Band. Das Kunststoffgefüge im Innern des Bandes zieht sich zusammen, und über die eingegossenen Kohlenstoffpartikel entstehen zahlreiche elektrische Strompfade.

2. Umgebung warm - Bandleistung gering

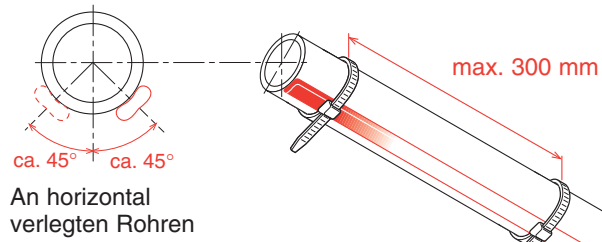
Erwärmt sich die unmittelbare Umgebung des selbstregelnden Bandes, verringert sich der Wärmefluss. Das Kunststoffgefüge im Innern des Bandes dehnt sich aus und unterbricht mehr und mehr die elektrischen Strompfade.

3. Umgebung heiß - praktisch keine Leistungsabgabe mehr

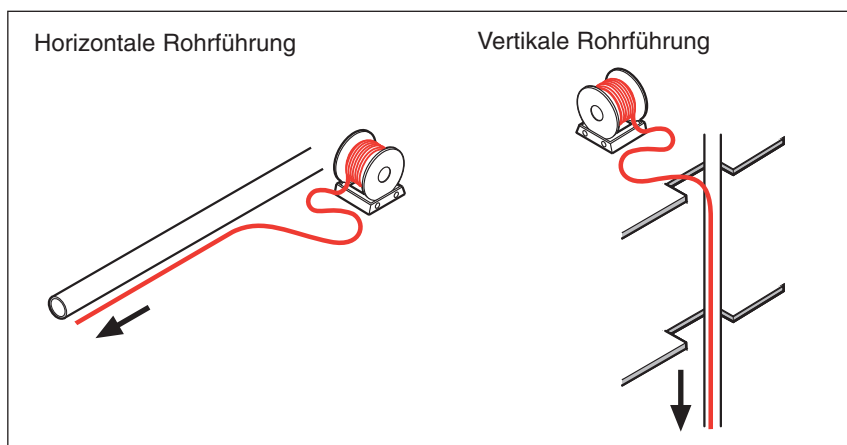
Erreicht die unmittelbare Umgebung des selbstregelnden Bandes eine hohe Temperatur, wird der Wärmefluss praktisch unterbrochen. Das Kunststoffgefüge im Innern des Bandes hat durch seine maximale Ausdehnung fast alle Strompfade unterbrochen.

- Schutzmantel
- Schutzgeflecht aus verzinnter Kupferlitze
- Aluminiumlaminierte Folie (nur HWAT-L/M/R-Bänder)
- Isolation
- Selbstregelndes Heizelement
- Verzinnter Kupferleiter

Allgemeine Montagehinweise für Frostschutzbänder FS-A/B/C-2X und Temperaturhaltebänder HWAT-L/M/R



- Gestreckt am Rohr verlegen
- Auf trockenen Oberflächen verlegen
- Minimale Verlegetemperatur: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$



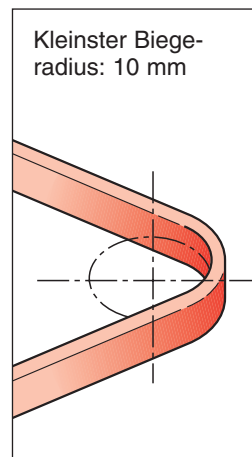
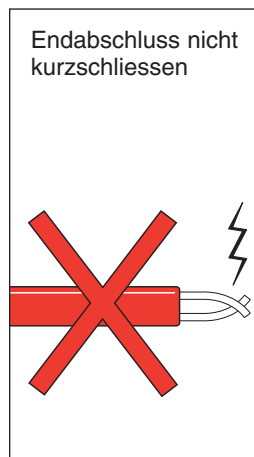
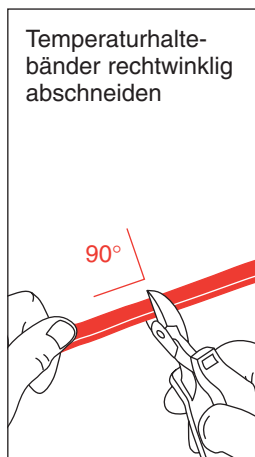
Kabelbinder
KBL-10

Aluminium-Klebeband ATE-180 bei Kunststoffrohren und Gußrohrleitungen
Temperaturhalteband der Länge nach überkleben.

Klebeband GT-66
Klebeband GS-54 geeignet für Edelstahlrohre

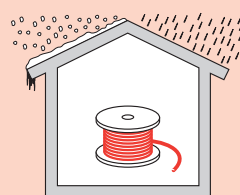
Umwickeln nicht erforderlich

Temperaturhalte- und Frostschutzband auf der Außenseite des Rohrbogens verlegen (>2")!



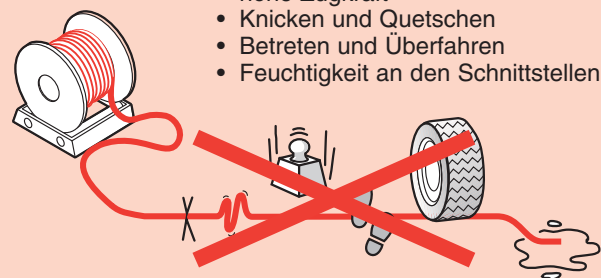
Lagerung selbstregelnder Temperaturhaltebänder

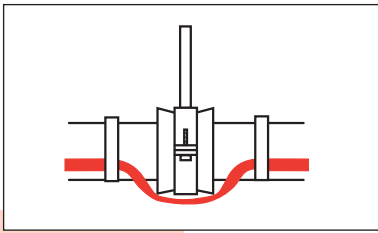
An einem trockenen und sauberen Ort aufbewahren
Temperaturbereich: $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
Gegebenenfalls Enden mit einem Endabschluss vor Feuchtigkeit schützen



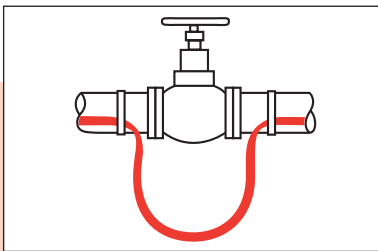
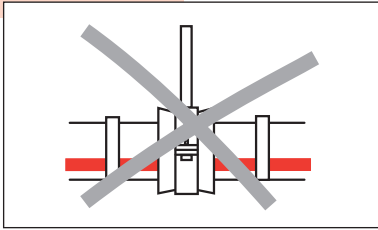
Vermeiden:

- scharfe Kanten
- hohe Zugkraft
- Knicken und Quetschen
- Betreten und Überfahren
- Feuchtigkeit an den Schnittstellen



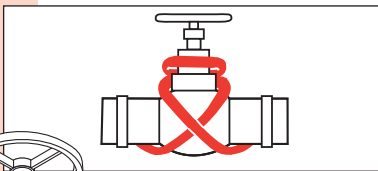
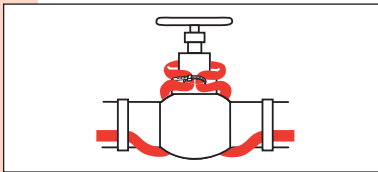


- Band über Rohraufhängungen führen
- Band nicht klemmen!

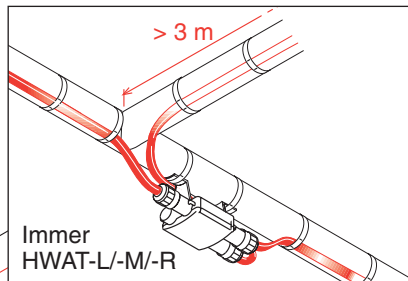


Ventil bei Frostschutz:

- Bis 2" (DN 50) Ventil: Temperaturhalte- und Frostschutzband gestreckt verlegen
- Ab 2": Wie dargestellt verlegen
- Ventile grundsätzlich dämmen

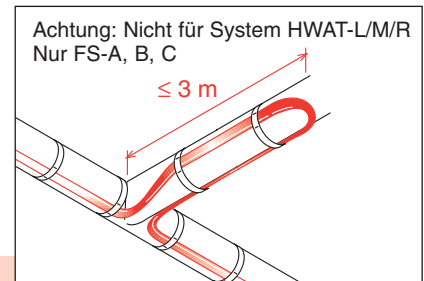


> 3 m

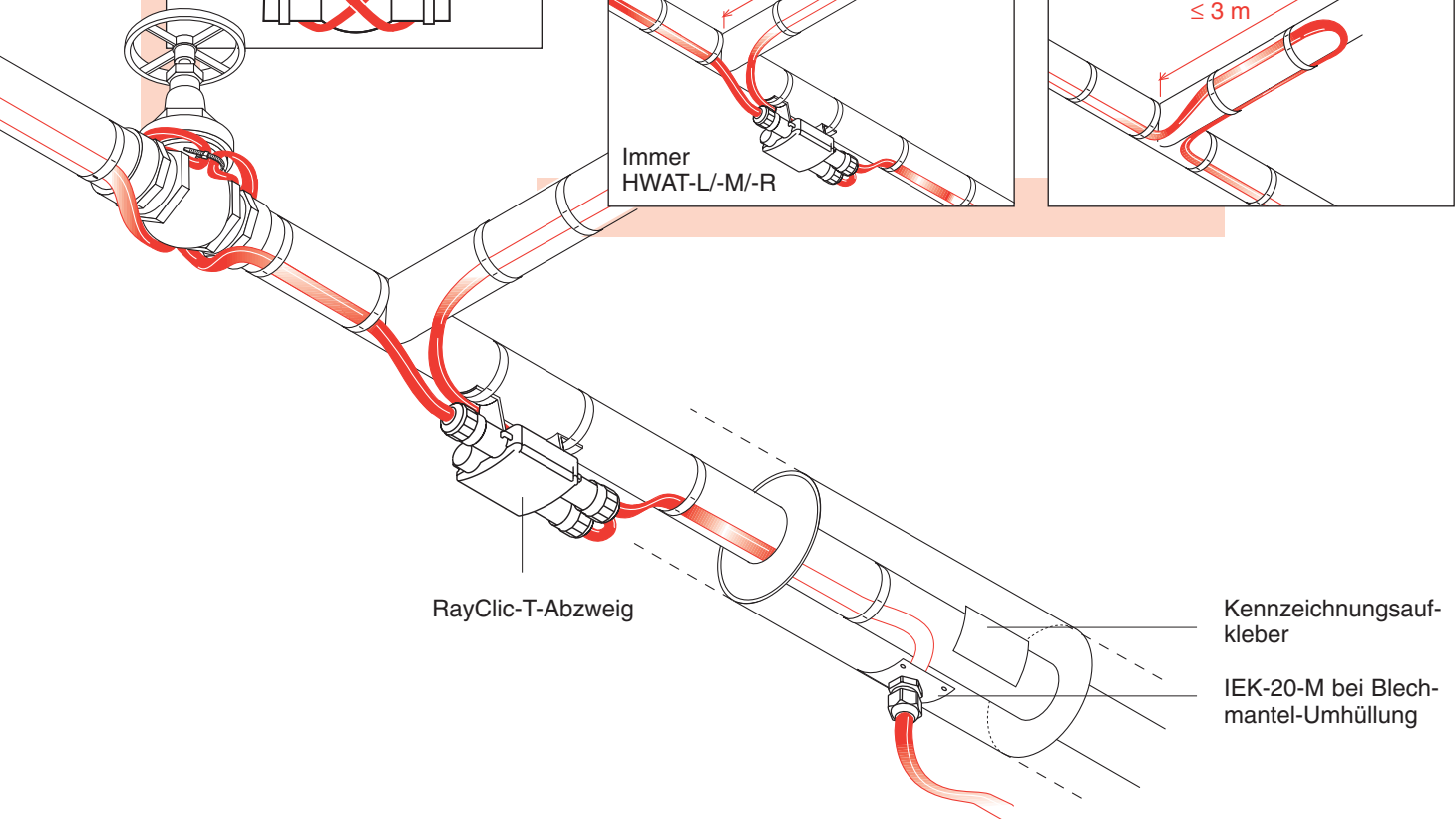


Immer HWAT-L-/M-/R

≤ 3 m



Achtung: Nicht für System HWAT-L/M/R
Nur FS-A, B, C



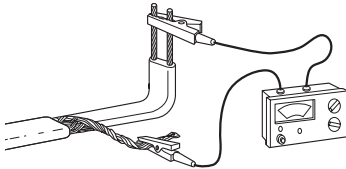
RayClic-T-Abzweig

Kennzeichnungsaufkleber

IEK-20-M bei Blechmantel-Umhüllung

Prüfliste für reibungslose Installation und sicheren Betrieb selbstregelnder Systeme

Absicherung, Überprüfung und Betrieb



Absicherung

- Versorgungsspannung AC 230 V, 50 Hz
- (CH) Elektrische Schutzmaßnahmen und Berührungssicherheit nach NIN 2000.
- Die geforderten Schutzmaßnahmen des zuständigen EVU/EW sowie die entsprechenden VDE-, SEV- bzw. ÖVE-Vorschriften sind zu beachten.
- Leitungsschutzschalter der Charakteristik „C“ (träge)
- Fehlerstrom-Schutzschalter (FI 30 mA, 100 ms) Vorschrift. Maximal können ca. 500 m selbstregelndes Band pro FI überwacht werden.

Überprüfung der Installation

- Sichtkontrolle auf Beschädigung und fehlerfreie Installation des Zubehörs.
- Isolationswiderstandsmessung vor und nach dem Aufbringen der Wärmedämmung. Tyco Thermal Controls empfiehlt die Messung mit einem Isolationsprüfgerät bei einer Prüfspannung von 2500 V, mindestens jedoch 500 V, gemäß den einschlägigen Vorschriften auszuführen. Der Isolationswiderstand, unabhängig von der Bandlänge, darf 10 MΩ nicht unterschreiten. Bei Unterschreitung muss die Fehlerquelle gesucht und beseitigt werden.
 - Messung: Phase und Nulleiter gegen Schutzgeflecht
- Nach Anschluss an das Stromnetz muss jedes Bandende nach 5 bis 10 Minuten warm sein.
- Mit dem Infrarot Thermometer CDE-IR-Temp Raychem die Funktion der Bänder überprüfen.

Hinweise zum Aufbringen der Wärmedämmung

- Voraussetzung für ein einwandfreies Funktionieren der selbstregelnden Bänder ist eine einwandfrei ausgeführte Wärmedämmung.
- Vollständige Dämmung aller Teile des Rohrsystems, einschließlich Ventilen, Wanddurchbrüchen etc.

Betrieb

- Bei normalem Betrieb sind die Heizbänder wartungsfrei.
- Die angegebenen maximal zulässigen Umgebungs- und Betriebstemperaturen dürfen nicht überschritten werden.
- Bei Reparaturarbeiten an den Rohrleitungen muss das Heizband vor Beschädigungen geschützt werden.
- Nach Beendigung der Reparatur ist der Stromkreis erneut zu überprüfen (s.o.).
- Alle beweglichen Teile von Steuerungen, Thermostaten usw. sind einmal im Jahr, üblicherweise im Herbst, auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

Nur Warmwasser-Temperaturhaltesystem:

- Die Haltetemperatur sollte 5°C bis 10°C unter der Warmwasser-Temperatur im Trinkwassererwärmer liegen.
- Neu installierte Temperaturhaltebänder entwickeln ihre Nennleistung nach dem ersten Einschalten während des Betriebes. Nach der Inbetriebnahme geben die Temperaturhaltebänder eine geringere Leistung ab. Die spezifizierte Nennleistung stellt sich nach einer ca. 4-wöchigen kontinuierlichen Betriebszeit ein.

Wichtige Hinweise:

- Das Warmwasser-Temperaturhaltesystem ist ausschließlich für Trinkwasseranlagen ausgelegt und ist nicht geeignet zum Temperaturhalten an Leitungen mit fetthaltigen Abwässern, Ölleitungen oder zum Frostschutz. Es ist für alle Rohrwerkstoffe geeignet.
- Ist aus Platzgründen (z.B. im Fußboden oder bei eng anliegenden Rohrbündeln) die vorgeschriebene Dämmstärke nicht möglich, wird als Dämm-Material Polyurethan-Schaumstoff empfohlen. Aufgrund der besseren Dämmeigenschaften von PU [$\lambda = 0,025 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$] kann die Dämmstärke verringert werden.
- Es ist die Einzelsicherung der Sammelsicherung vorzuziehen. Bei Einsatz einer Sammelsicherung ist in Verbindung mit einer Warmwasser-Temperaturhaltung ein Sicherheitsventil vorzusehen oder eine Maßnahme zu treffen, um eine Druckerhöhung durch das Temperaturhalteband zu verhindern.
- Bei Reparaturarbeiten an der Rohrleitung ist das Temperaturhalteband abzuschalten.
- Abgesperrte Teilbereiche dürfen nicht beheizt werden, da sonst die Gefahr einer Druckerhöhung durch das Temperaturhalteband besteht.

Liste möglicher Störungen

Störung	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Leitungsschutzschalter spricht an	Leitungsschutzschalter hat falsche Charakteristik, z.B. „B“ statt „C“	C-Leitungsschutzschalter einbauen
	Sicherungsennengröße zu klein	Wenn von der Zuleitung her möglich, größeren Leitungsschutzschalter einbauen
	Stromkreis zu lang	Stromkreis auf 2 Leitungsschutzschalter aufteilen
	Kurzschluss/Erdschluss	Kurzschluss/Erdschluss beseitigen (Heizbandenden dürfen nicht verdreht sein!)
	Leitungsschutzschalter defekt	Defekten Leitungsschutzschalter austauschen
	Fehlender Endabschluss	Endabschluss installieren
	Kupferleiters am Endabschluß zusammen verdrahtet	Kupferleiters trennen und Endabschluß installieren
FI-Schutzschalter spricht an	Mehr als 500 m Frostschutzband pro FI installiert	Zusätzlichen FI-Schutzschalter installieren
	Erdschluss am Anschluß oder im Endabschluss	Erdschluss beseitigen
	Band beschädigt	Heizband an der beschädigten Stelle auswechseln
	Feuchtigkeit im Anschlußkasten	Feuchtigkeit beseitigen
Rohrleitung wird nicht warm — Heizband kalt	Leitungsschutzschalter hat ausgelöst	Siehe Leitungsschutzschalter
	FI-Schutzschalter hat angesprochen	Siehe FI-Schutzschalter
	Versorgungsspannung fehlt	Einschalten
	Band oder Kaltende nicht angeklemt	Band oder Kaltende anschließen
	Band nicht richtig in RayClic eingeschoben	Band gemäß Installationsanleitung anschließen (Heizband ganz einschieben)
	Wasser wird nicht warm — Temperaturhalteband gibt aber hohe Leistung ab	Dämmung fehlt Dämmung zu gering
Dämmung nass		Dämmung trocknen
Es fließt Kaltwasser aus dem Warmwasserspeicher nach		Speicher bzw. Speichertemperatur überprüfen
Kaltwasser drückt über Einhebelmischer in die Warmwasserleitung		Einhebelmischer überprüfen