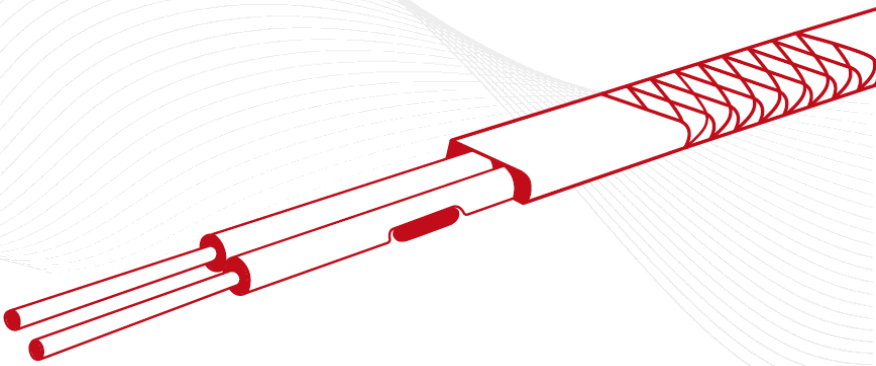
eltherm®
innovations in heat tracing



QAA 129

Montageanleitung für Parallelheizleitungen der Typenreihe ELP/PFA für den Einsatz in Ex-Bereichen

eltherm GmbH Ernst-Heinkel-Str. 6-10 57299 Burbach T.: +49 2736 4413-0 F.: +49 2736 4413-50 info@eltherm.com	**QAA – 129** Art.-Nr. 0080228	**Montageanleitung ELP/PFA Ex**
	Autor	Peter Schmidt
	Revision 1	31.07.2015

1. Beschreibung und Technische Daten

1.1 Einsatzbereich

Heizleitungen ELP / PFA sind geeignet für die Beheizung von Behältern, Rohrleitungen und deren Einbauten in explosionsgefährdeten Bereichen (II 2G Ex e IIC Gb und II 2D Ex tb IIIC Db). Der Betrieb erfolgt in überwachter oder stabilisierter Bauart gem. EN 60079-30-2. Der elektrische Anschluss muss entweder an einem geeigneten, nach gesonderter Zündschutzart bescheinigten Anschlussgehäuse in Verbindung mit einem passenden eltherm Ex-Anschlußset oder außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches erfolgen.

1.2 Komponenten

Die folgenden baumustergeprüften Komponenten können miteinander kombiniert werden:

Heizleitung ELP/PFA
Endabschluß EL-ECP
Kunststoff-Verschraubung 0X80130

1.3 Kennzeichnung der Komponenten

Die einzelnen Komponenten sind folgendermaßen gekennzeichnet:

Heizleitung ELP/PFA

Ⓔx II 2G Ex e IIC Gb Ⓔx II 2D Ex tb IIIC Db EPS12ATEX1438U 0637

Endabschluß EL-ECP

eltherm EL-ECP <Los-Nr: ...> <zulässiger Heizbandumfang>

Ⓔx II 2G Ex e IIC Gb Ⓔx II 2D Ex tb IIIC Db IBExU05ATEX1154U IP 65

Kunststoff-Verschraubung 0X80130

eltherm GmbH Burbach M25 x 1,5

Ⓔx II 2G Ex e IIC Gb Ⓔx II 2D Ex tb IIIC Db
IBExU07ATEX1022X IP 650637 CE

1.4 Zulässiger Temperaturbereich:

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich der Heizleitung ELP/PFA beträgt –45°C bis +260°C, in Kombination mit der Endkappe EL-ECP -25°C bis +210°C. Die Kunststoff-Verschraubung 0X80130 ist bei Umgebungstemperaturen unterhalb –25°C geschützt vor mechanischer Beanspruchung >4J einzubauen.

1.5 Mechanische Eigenschaften

Die Heizleitung ELP/PFA hat einen Mindestbiegeradius von 25 mm und eine Stoßfestigkeit von 7J. Der Endabschluß EL-ECP hat eine Stoßfestigkeit von mindestens 4J. Er ist lichtgeschützt und geschützt vor mechanischer Beanspruchung einzubauen.

1.6 Besondere Hinweise zu Begleitheizungen gem. EN 60079-30-1 Abschn. 6.3

- für jeden Heizkreis sind Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vorzusehen
- vor Installation oder Wartung sind die betreffenden Heizkreise vom Netz zu trennen
- Heizleitungsenden und Anschlußzubehör vom Zeitpunkt der Anlieferung bis Abschluß der Montage trocken halten
- die metallene Umhüllung der Heizleitung (Schirm) ist auf Schutzleiterpotential zu legen
- auf das Vorhandensein von Heizleitungen ist durch gut sichtbare, in sinnvollen Abständen längs des Heizkreises angebrachte Schilder hinzuweisen

1.7 Weiterführende Unterlagen

Neben den Vorgaben dieser Betriebsanleitung sind die Datenblätter/Konfektionierungsanleitungen der eingesetzten Komponenten zu beachten:
- Datenblatt Heizleitung ELP/PFA
- QAA 048 (Endabschluß EL-EC…)
- BU 080 (Kunststoff-Verschraubung)

2. Montage Parallelheizleitungen ELP/PFA

2.1 Empfang der Ware:

Überprüfen Sie beim Empfang der Ware die Heizleitung und das Zubehör und vergleichen Sie die Typenangaben mit den Angaben auf dem Lieferschein um sicherzustellen, dass das richtige Material geliefert wurde. Es sind lediglich die in dieser Anleitung gelisteten Systembestandteile zu verwenden.

Achtung: Vergewissern Sie sich, dass neben dieser Anleitung ebenfalls das Datenblatt der gelieferten Heizleitung vorliegt. Die Angaben des Datenblattes sind für eine sichere Montage erforderlich. Eine Montage darf daher nicht ohne vorliegendes Datenblatt ausgeführt werden.

Vergewissern Sie sich ebenfalls, daß die CE-Konformitätserklärung vorliegt. Die in der CE-Konformitätserklärung angegebene Zertifikatsnummer muß mit dem Aufdruck auf der Heizleitung übereinstimmen.

Der Isolationswiderstand der Heizleitung ist zu prüfen (siehe 6. „Prüfung“).

2.2 Lagerung:

Die Lagerung sollte an einem trockenen Ort bei einer Umgebungstemperatur von –20...+60° C erfolgen. Sollte eine trockene Lagerung nicht möglich sein, so müssen die Heizleitungs-enden mittels Endabschlusssets verschlossen werden. Dies gilt ebenfalls während der Montage, wenn ein Heizkreis zum Arbeitsende nicht fertiggestellt ist.

2.3 Heizkreislänge:

die maximal zulässige Heizkreislänge ist anhand des Datenblattes des gelieferten Heizleitungstyps auszulegen. Sie richtet sich nach vorgegebenem Spannungsfall (empfohlen: max. 10%) und vorgegebener Auslastung der Sicherung (empfohlen: 16 A Automat mit C-Charakteristik, 80% Auslastung).

2.4 Schutzmaßnahmen:

- der Einsatz eines FI- Schutzschalters 30 mA (bzw. 30 mA über dem anlagenseits bestehenden Fehlerstromniveau) je Heizkreis ist zwingend erforderlich.
- bei Verwendung der Heizleitungen auf Metall ist dieses vor der Inbetriebnahme der Begleitheizung nach DIN VDE 100, Teil 410 in den Schutz bei indirektem Berühren einzubeziehen.
- die metallene Umhüllung der Heizleitung (Schirm) ist auf Schutzleiterpotential zu legen.
- vor Beginn von Montage- oder Wartungsarbeiten sind die betreffenden Anlagenteile spannungslos zu machen
- zur Vermeidung statischer Aufladung darf eine Reinigung nur mit feuchtem Tuch erfolgen

2.5 Montagehinweise:

- Unebenheiten, wie scharfe Grate o.ä., von der zu beheizenden Fläche entfernen
- die Oberfläche säubern und entfetten
- die Installation eines Heizkreises sollte gemäß den beigefügten Skizzen erfolgen. Hierbei ist der minimale Biegeradius von 25 mm einzuhalten.
- Achtung: keine Klebebänder mit Weichmachern verwenden! (z.B. PVC)
- Achtung: Heizleitungen ELP dürfen sich nicht berühren oder kreuzen!
- um das Eindringen von Wärmedämmmaterial zwischen Heizleitung und zu beheizender Oberfläche zu verhindern, sollte die Heizleitung auf voller Länge mit Alu-Folie abgedeckt werden. Wird eine Wärmedämmung mit Blechmantel verwendet, so ist als Schutz der Heizleitung vor mechanischer Beschädigung eine Isolierdurchführung einzusetzen.
- Der elektrische Anschluss und Endabschluss der Heizleitungen ist ausschließlich mit eltherm-Zubehör auszuführen.
- Achtung: Die Versorgungsleiter der Heizleitung dürfen nicht miteinander verbunden werden, da es sonst zu einem Kurzschluss kommt. Unbedingt die dem Anschlussset beigefügte Konfektionierungsanleitung beachten!
- Es darf lediglich das von einer autorisierten Prüfstelle für die entsprechende Heizleitung zugelassene Anschlussmaterial verwendet werden. Auf die Einhaltung der geforderten Luft- und Kriechstrecken ist zu achten (vgl. die jeweilige Konfektionierungsanleitung)!
- Das freie Heizbandende ist entweder außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches oder an ein nach genormter Zündschutzart gesondert bescheinigtes Gehäuse anzuschließen.

- Geeignetes Zubehör: Anschlußset ELVB-SREx-10 (Art.-Nr. 0X81PA2), Endkappe EL-ECP-Ex (Art.-Nr. 0X81EP1)

- beim Herstellen des elektrischen Anschlusses ist darauf zu achten, dass keine Zug- Schub- oder Torsionskräfte auf den Anschluß einwirken können. Dies wird durch eine geeignete Abfangung der Heizleitung in unmittelbarer Nähe des Anschlusses erreicht.

- der Endabschluß EL-EC… und die Verbindungsmuffe Ex-Con SR sind lichtgeschützt und geschützt vor mechanischer Beanspruchung einzubauen. Besteht die Möglichkeit, dass Umgebungs-temperaturen unterhalb von –25°C auftreten, ist auch die Kunststoff-Verschraubung 0X80100 geschützt vor mechanischer Beanspruchung einzubauen.

- Nach Fertigstellung des Heizkreises ist dieser mit einem geeigneten Kennzeichnungsschild zu versehen. Das Kennzeichnungsschild ist möglichst an dem entsprechenden Anschlußkasten oder an der Heizleitung in der Nähe der Leitungseinführung zu montieren. Es muß die relevanten Angaben zu allen verwendeten Komponenten enthalten und witterungsbeständig sein.

- elektrisch beheizte Anlagen sind in sinnvollen Abständen mit Warnschildern "Elektrische Begleitheizung" auf der Wärmedämmung zu kennzeichnen (Abstand auf Rohrleitungen ca. 5 m bzw. mind. 1 Warnschild je Rohrabzweig).

2.6 Prüfung:

nach der Fertigstellung eines Heizkreises und vor der Montage der Wärmedämmung sind folgende Schritte zu unternehmen:

- Sichtkontrolle der Heizleitung auf evtl. mechanische Beschädigung und Überprüfung auf Einhaltung der Montagerichtlinien
- Prüfen des Isolationswiderstandes
- der Isolationswiderstand jedes Heizkreises ist zwischen jedem einzelnen Versorgungsleiter und der metallenen Umhüllung (Schutzgeflecht) zu messen und zu protokollieren.
- Prüfspannung: 500VDC (minimal), 2500VDC (empfohlen)
- unabhängig von der Heizkreislänge darf der Isolationswiderstand 20 MOhm nicht unterschreiten. Bei geringerem Isolationswiderstand ist die Fehlerursache zu ermitteln und zu beseitigen.
- Prüfen der Heizkreisfunktion (nur in Verbindung mit der vorgesehenen Temperaturregelung/-Begrenzung!)
- evtl. aufgetretene Beschädigungen müssen umgehend beseitigt werden. Bei kurzen Heizkreislängen durch Austauschen der Heizleitung und bei größeren Heizkreislängen durch Herausschneiden der schadhaften Stelle und Einsetzen eines neuen Heizleitungsteilstückes (siehe auch Abschnitt Kombinationsmöglichkeiten)
- nach erfolgter Wärmedämmung sind die Prüfungen zu wiederholen.

2.7 Betrieb und Wartung

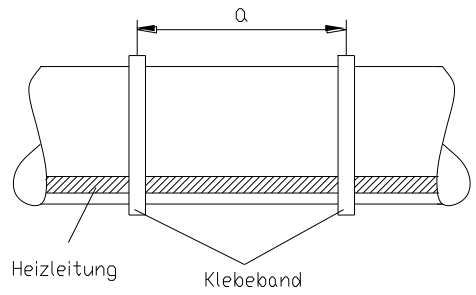
- Beim Betrieb der Heizleitungen sind die örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen sowie die geltenden Bestimmungen für das Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen zu beachten.
- die zulässigen Betriebsbedingungen gemäß Datenblatt / Typenschild / Aufdruck (Spannung, Strom, Betriebstemperatur, IP-Schutzart) sind einzuhalten
- die im Abschnitt „zulässiger Temperaturbereich“ angegebenen Temperaturen sind einzuhalten
- zur Energieeinsparung, zur Konstanthaltung von Prozesstemperaturen und zum Schutz der Heizleitungen kann der Einsatz von übergeordneten Regelgeräten sinnvoll sein. Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an unsere Projektabteilung.

  Die Heizleitungstemperatur muss durch stabilisierte Auslegung gemäß EN 60079-30-2 oder durch Verwendung eines geeigneten Sicherheitstemperaturbegrenzers auf die für die vorgesehene T-Klasse zulässige Maximaltemperatur begrenzt werden

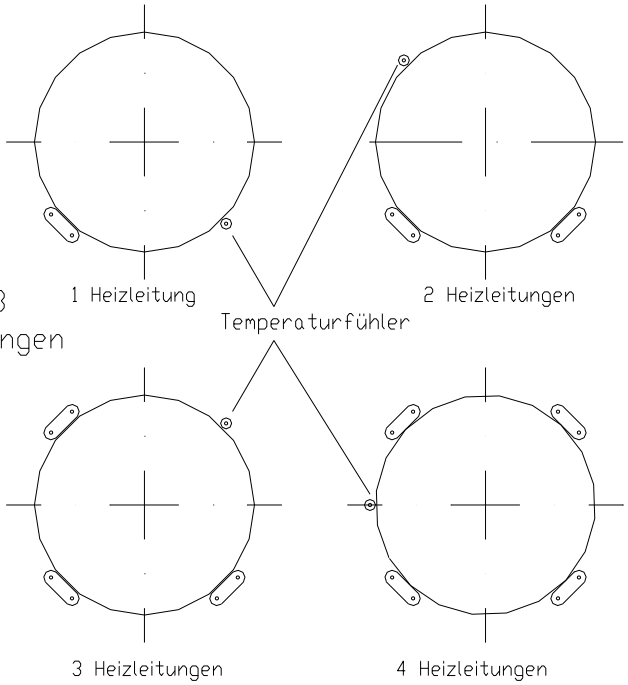
  Achtung: Es ist unbedingt Vorsorge zu treffen, dass die max. zulässigen Umgebungstemperaturen der Heizleitungen und der beheizten Bauteile nicht überschritten werden.
- Parallelheizleitungen arbeiten in der Regel wartungsfrei. Dennoch wird in regelmäßigen Abständen eine Sichtkontrolle sowie die Überprüfung des Isolationswiderstandes durch geschultes Fachpersonal empfohlen.
- das Öffnen von Reglern, Klemmenkästen und Verbindungsmuffen darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen
- sollen an beheizten Anlagenteilen Reparaturarbeiten erfolgen, so ist die Heizleitung vor Beschädigungen zu schützen.
- nach Abschluss der Reparaturarbeiten muss der Heizkreis erneut gemäß Abschnitt 6 überprüft werden.
- beschädigte Heizkreise dürfen nicht in Betrieb genommen werden.
- Temperaturreglergeräte und Steuerungen sind jährlich durch Fachpersonal zu prüfen

Heizleitungsinstallation an Rohrleitungen

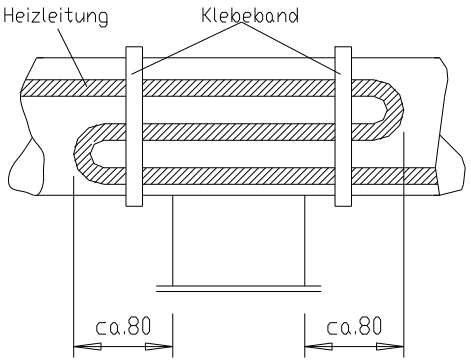
Die Heizleitung wird parallel zur Rohrachse verlegt und befestigt
Ex -Bereich: a max. 300mm



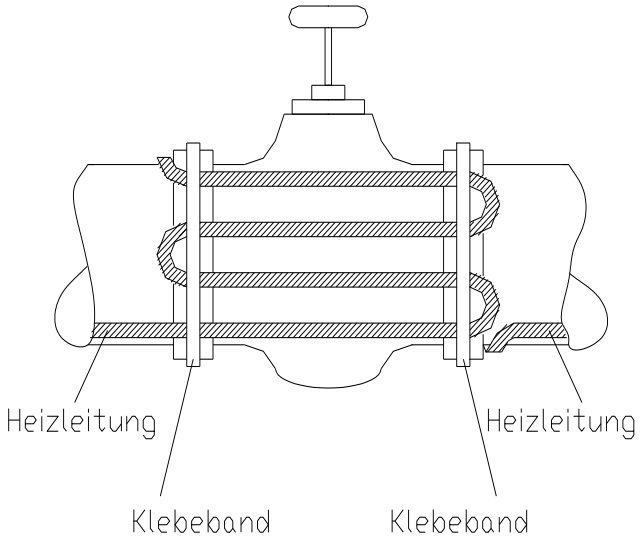
Im Falle von Mehrfachverlegung ist gemäß nebenstehenden Zeichnungen zu verfahren



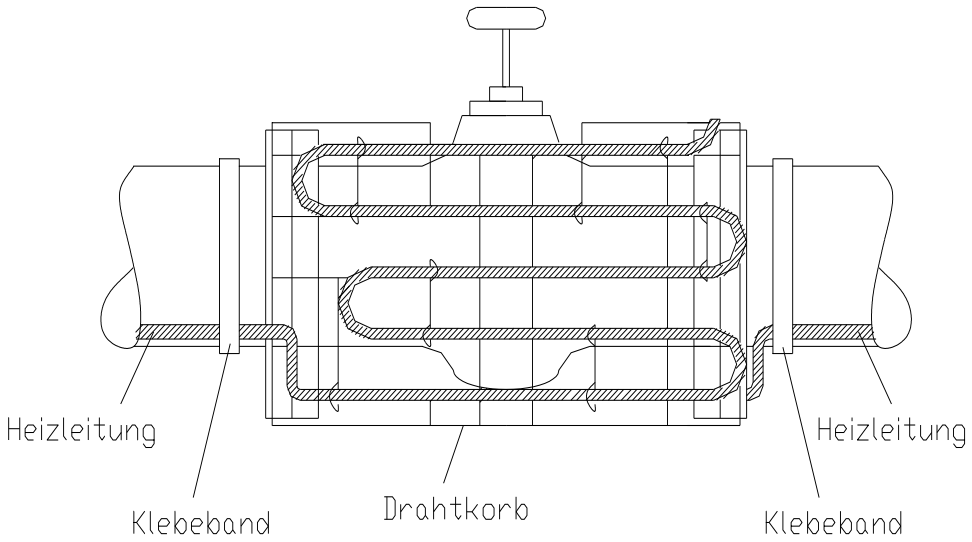
Heizleitungsinstallation an Rohrauflagern



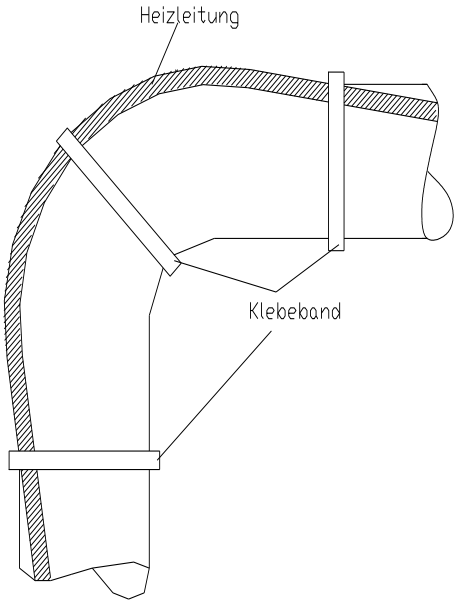
Heizleitungsinstallation an Ventilen



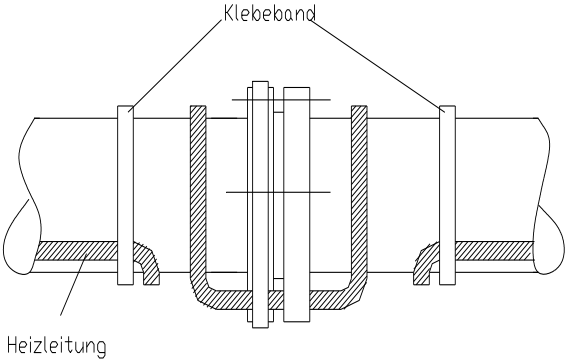
Heizleitungsinstallation an Ventilen mittels Drahtkorb zum schnellen De- und Remontieren der Beheizung bei Wartungsarbeiten an dem Ventil



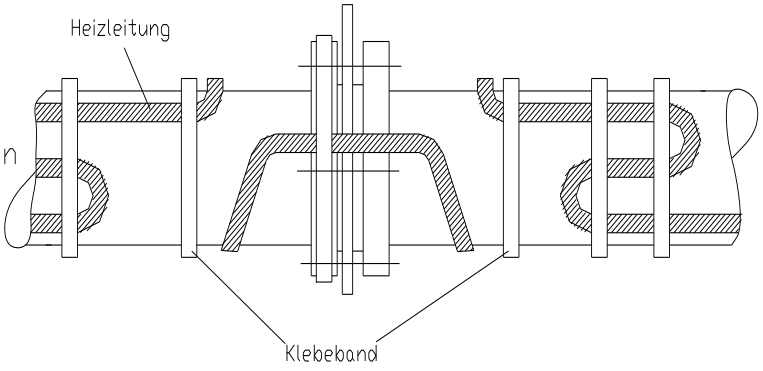
Heizleitungsinstallation an Rohrbögen



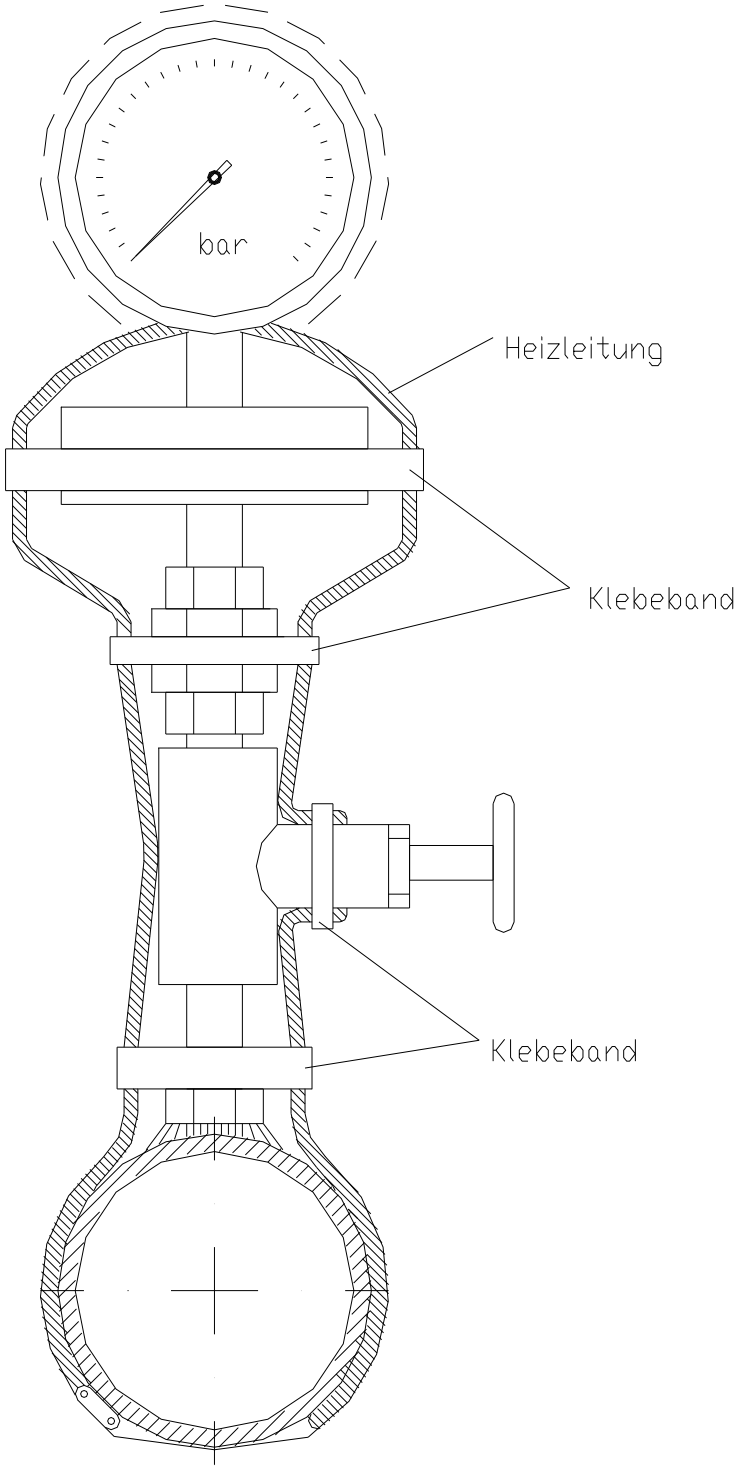
Heizleitungs-installation an Flanschen



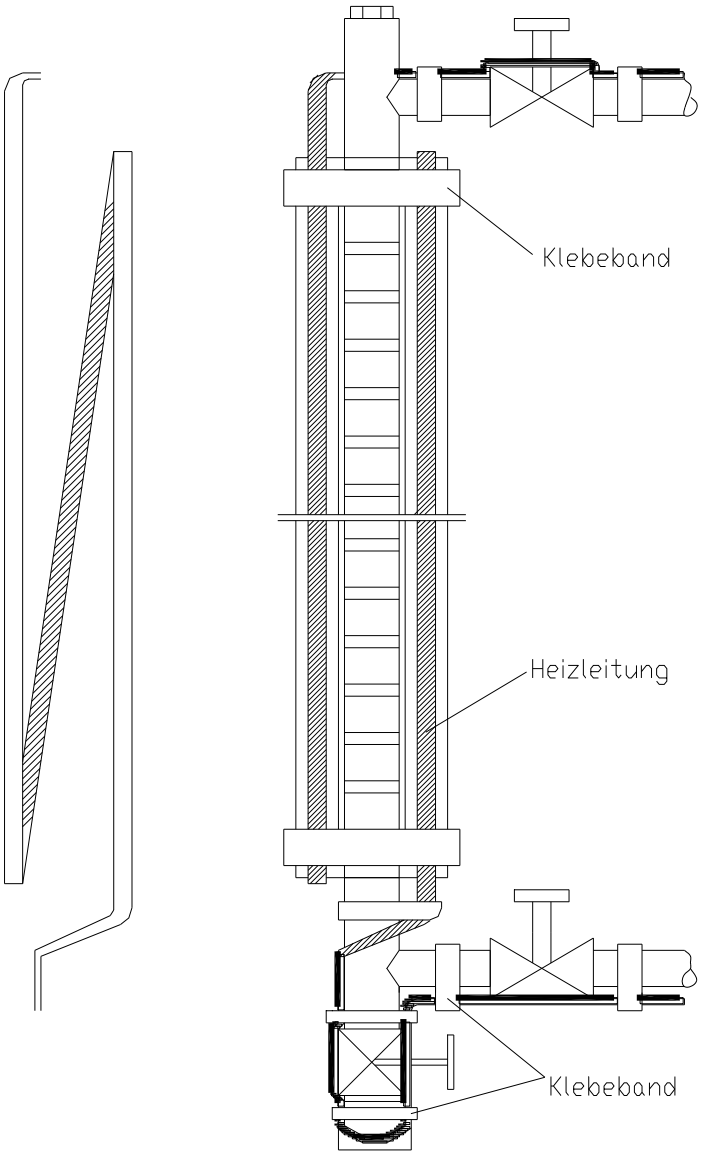
Heizleitungs-installation an Brillen-steckscheiben



Heizleitungsinstallation an Armaturen



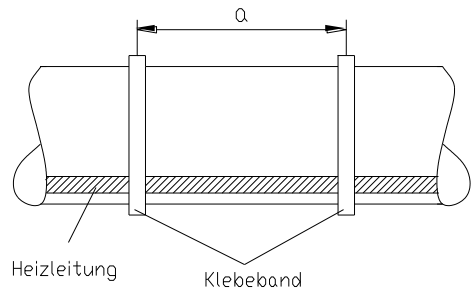
Heizleitungsinstallation an Füllstandsanzeiger



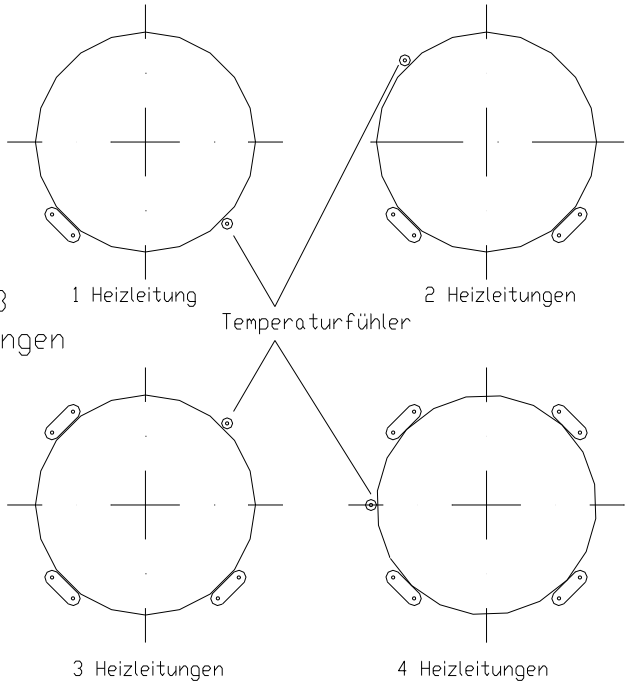
Bemerkung: Heizleitung mit selbstklebendem Aluminiumband befestigen

Heizleitungsinstallation an Rohrleitungen

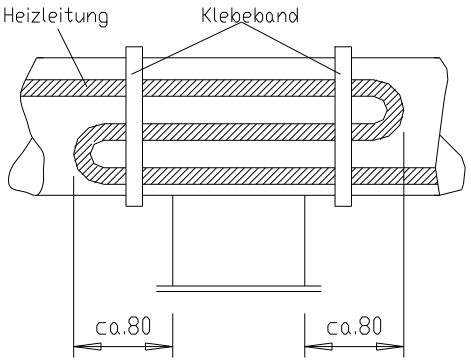
Die Heizleitung wird parallel zur Rohrachse verlegt und befestigt
Ex -Bereich: a max. 300mm



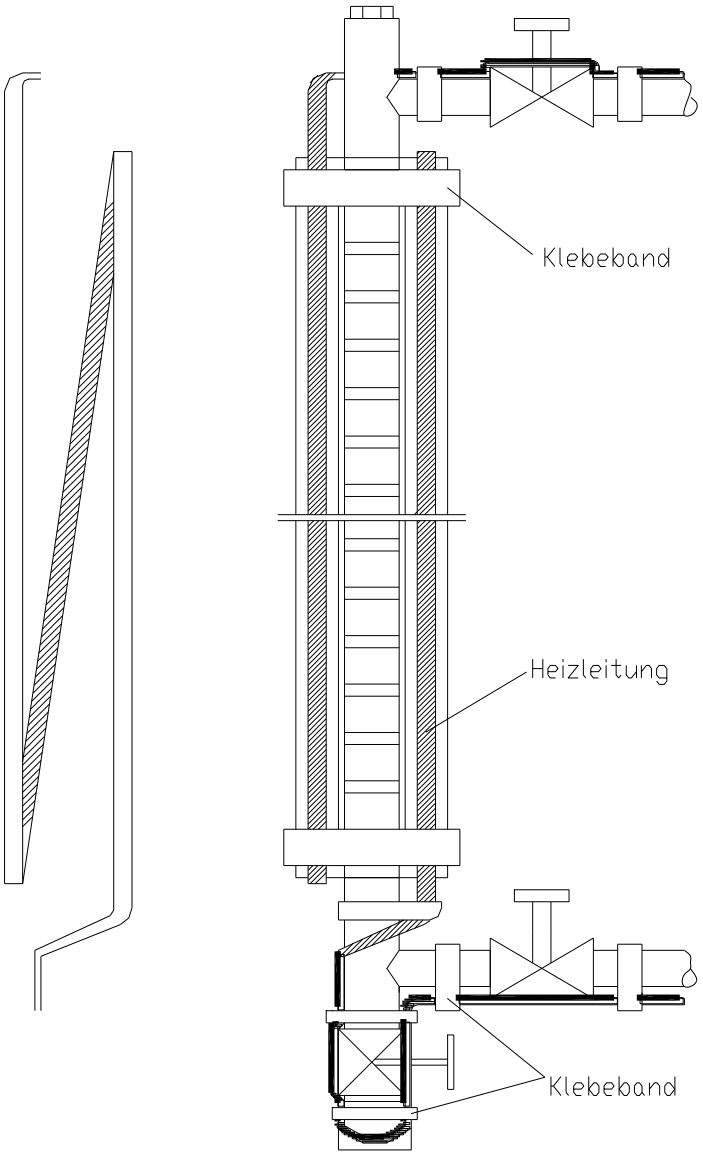
Im Falle von Mehrfachverlegung ist gemäß nebenstehenden Zeichnungen zu verfahren



Heizleitungsinstallation an Rohrauflagern

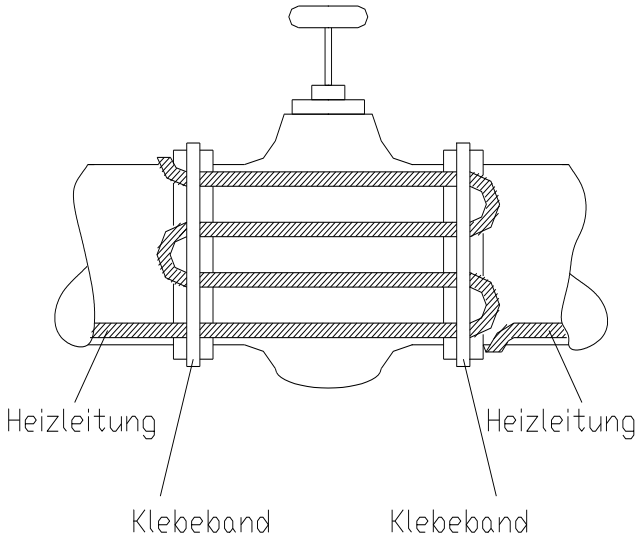


Heizleitungsinstallation an Füllstandsanzeiger

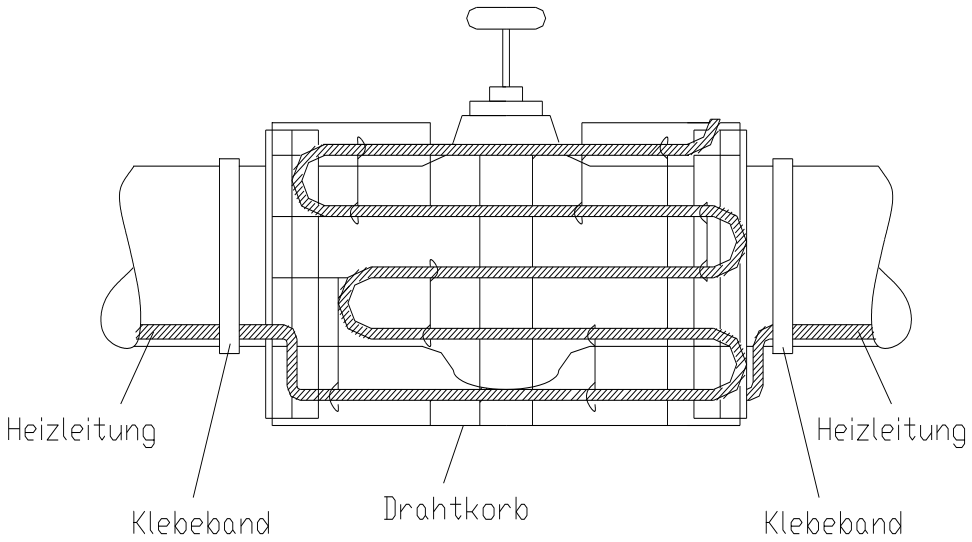


Bemerkung: Heizleitung mit selbstklebendem Aluminiumband befestigen

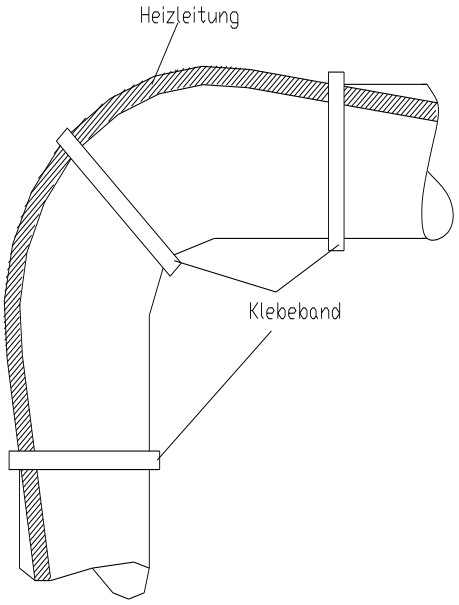
Heizleitungsinstallation an Ventilen



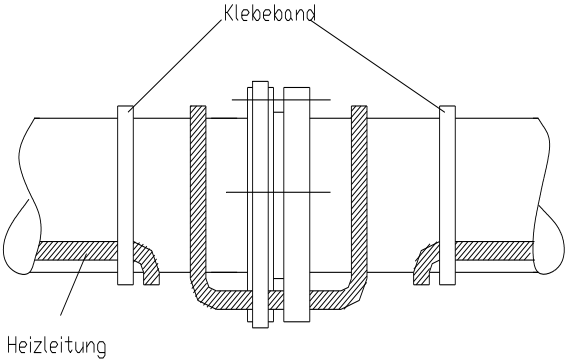
Heizleitungsinstallation an Ventilen mittels Drahtkorb zum schnellen De- und Remontieren der Beheizung bei Wartungsarbeiten an dem Ventil



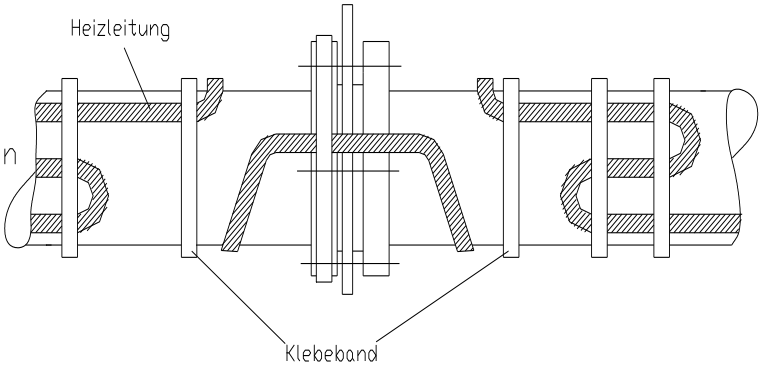
Heizleitungsinstallation an Rohrbögen



Heizleitungs-installation an Flanschen



Heizleitungs-installation an Brillen-steckscheiben



Heizleitungsinstallation an Armaturen

