

# PSG Elektrisch beheizte Analysenleitungen



**Perfekter Service. Garantiert.**

Die montagefertigen beheizten Entnahmeleitungen werden je nach Anwendung und Leistung mit Widerstands-, Parallel- oder selbstregelnden Heizbändern ausgerüstet. Es werden Heizleistungen über 200° C bei einer Leitungslänge von 150 Metern erreicht. Die Prozessrohre werden aus Edelstahl, PFA-Teflon oder diffusionsgeschützten Sondermaterialien hergestellt. Wärmedämmung aus mehrlagigem Thermovliesmaterial, geschützt durch einen Außenmantel aus PVC oder PE, halogenfrei, flammwidrig und selbstverlöschend.

PSG hat die langjährige Erfahrung der Explosionsschutzanforderung bei der Anschluss-, Überwachungs- und Regeltechnik.



PSG fertigt mehr als 2500 unterschiedliche Meßgasleitungen, für mehr Informationen besuchen Sie:

[www.psg-petroservice.de](http://www.psg-petroservice.de)

## Montage und Inbetriebnahme

### Allgemeines

PSG Leitungen, die mit einer elektrischen Heizung beheizt werden, sind wie „elektrische Betriebsmittel“ zu behandeln. Die Konstruktionen und die Anschlusstechniken entsprechen den anerkannten Regeln der Technik. Ebenso müssen die anerkannten Regeln der Technik auch bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb berücksichtigt werden.

### Chemische Beständigkeit

Im PSG Projektdatenblatt wird vom Kunden das Medium festgelegt. Gemäß dieser Spezifikation wird der Einsatz von PTFE, PFA, Edelstahl oder anderen Materialien für die Innenrohre definiert.

### Thermische Beständigkeit

Die maximalen Umgebungstemperaturen der Leitungen sind vorgegeben durch das jeweils verwendete Mantelmaterial:

PVC-Außenmantel: Maximaltemperatur 100 °C, schwer entflammbar gem. VDE 0209  
 PA-Außenmantel: Maximaltemperatur 110 °C, schwer entflammbar entspr. UL 94 HB  
 Metallringwellschlauch: Maximaltemperatur 100 °C; PVC ummantelt

Die Temperaturen des Mediums, welches durch das Innenrohr strömt, darf maximal 20 % höher sein als die im Datenblatt genannte maximale Haltetemperatur.

### Druckfestigkeit

Die Druckfestigkeit der Innenrohre (z.B.: PTFE) ist abhängig von der Temperatur.

Es gilt:

Rohrgröße	Temperatur	Temperatur
PTFE in mm (OD)	20°C	200°C

6 x 1	12 bar	5 bar
8 x 1	9 bar	3,5 bar

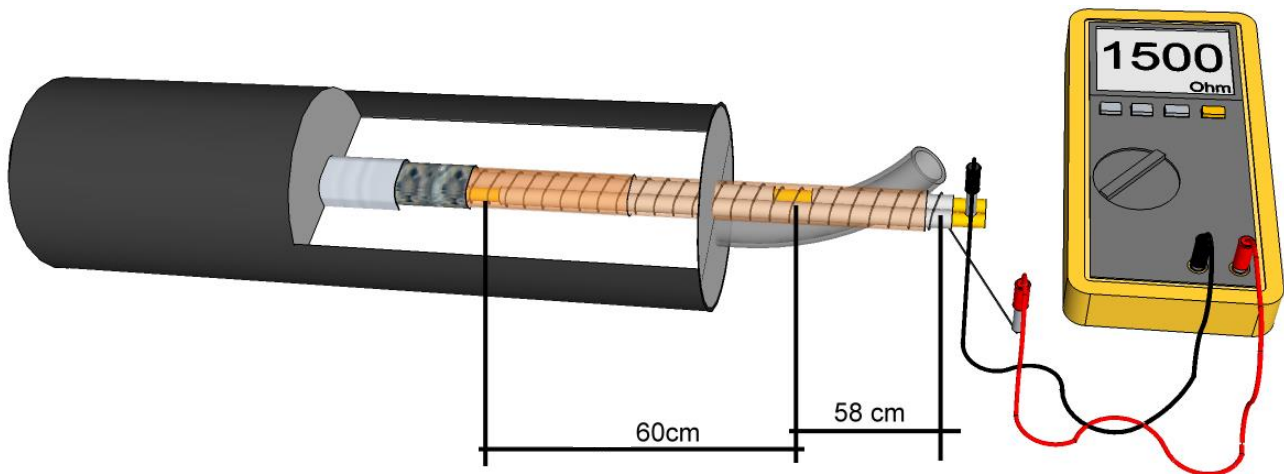
Rohrgröße	Temperatur	Temperatur
TB316SS in mm (OD)	20°C	200°C

6 x 1	390 bar	350 bar
8 x 1	260 bar	235 bar

### Anfangskonfektion für Parallel Heizkabel, 40 W/m bzw. 60 W/m

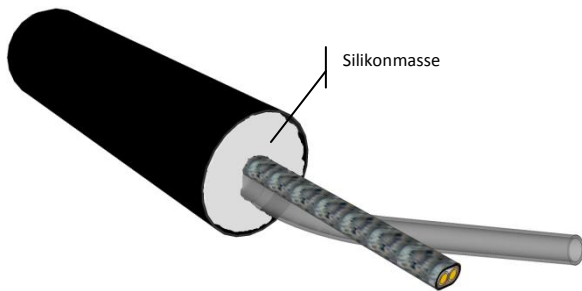
- Kabelisolierung entfernen und Heizkabel freilegen
- Zwischen den kurzgeschlossenen Leitern und dem Heizwendel aus Widerstandsdraht, Ohm'schen Widerstand messen
- 26 Ohm entsprechen 1 cm bei 40 W/m
- 19,5 Ohm entsprechen 1 cm bei 60 W/m

**Beispiel:** ein gemessener Wert von 1500 Ohm  
entspricht  $\frac{1500 \text{ Ohm}}{26 \text{ Ohm/cm}} = 58 \text{ cm}$  bis zur nächsten Kontaktstelle.

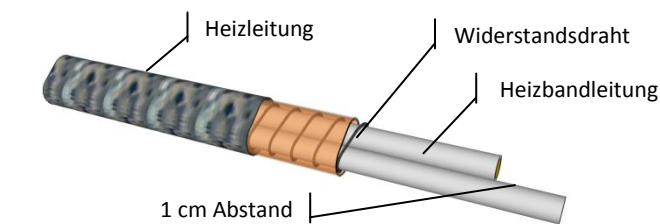


- Kabelisolierung bis ca. 2 cm vor der Kontaktstelle entfernen
- Heizkabel min. 3 cm vor der Kontaktstelle abschneiden und auftrennen
- Heizwendel bis zur Isolierung zurückschneiden
- Abschirmung und abisolierte Leiter mit PIDG-Verbinder an Anschlusskabel 3x 2,5 mm<sup>2</sup> anschließen
- Kabel mit Silikon-Masse abdichten und Plastikkappe darüber schieben
- Plastikkappe und Kabel mit Hilfe des Schrumpfschlauches abdichten

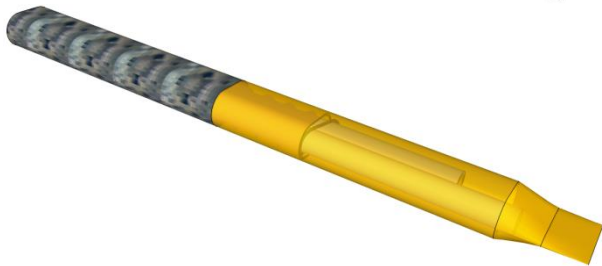
**Endkonfektion für Parallel Heizkabel, 40 W/m bzw. 60 W/m**



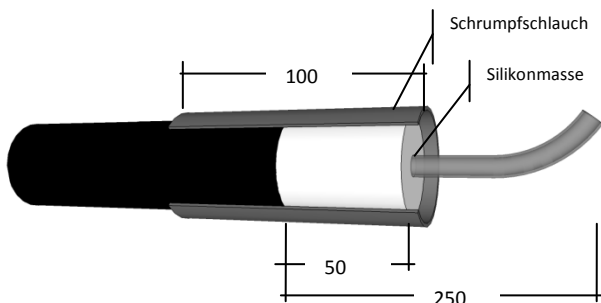
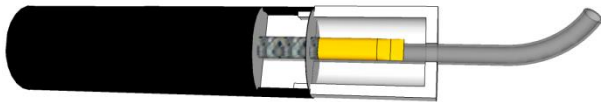
Der Kabelmantel ist ca. 20 cm zurückzuschneiden. Wärmeisolierung zurückschieben und Kabelende mit Silikonmasse vergießen.



Heizkabel spleißen und Enden getrennt mit beigefügtem Schrumpfschlauch isolieren.



Anschlussstück über Prozessleitung führen.



Kabelende und Abschlussstück mit Schrumpfschlauch verschweißen. Schrumpfvorgang möglichst mittels Heißluftgerät ausführen. Prozessleitungsaustritt mit Silikonmasse vergießen.



Perfekter Service. Garantiert.

## Temperaturerfassung und Regelung

Zur Temperaturerfassung sind Fühler an der Außenseite des Innenrohres montiert. Es ist grundsätzlich zwischen Regelung und Begrenzung zu entscheiden.

Die Umgebungstemperatur am Fühlereinbauort wirkt sich auf das gesamte Regelverhalten und damit auf die Innentemperatur der Leitung aus. Daher sollte aus Sicherheitsgründen der Fühler im Bereich der höchsten Umgebungstemperatur platziert werden.

Fühler von Sicherheits-Temperaturbegrenzern müssen immer am Ort der höchsten Umgebungstemperatur platziert werden. Der Begrenzer wird i.d.R. auf die max. zulässige Temperatur eingestellt. Danach kann der Fühler für die Regelung nach Kundenbedürfnissen eingestellt werden.

## Montage

Mit Ausnahme der selbstregelnden Leitungen dürfen alle anderen Leitungen nicht in Schutzrohren und geschlossenen Kabelrinnen verlegt werden, denn es könnte hierbei zu einer Überhitzung der Leitungen kommen.

Wir empfehlen die Verlegung auf freilaufenden C-Profilen und Befestigung mittels Schellen. Der Abstand (außer bei selbstregelnden Leitungen) zwischen den Leitungen sollte mindestens 25 mm betragen.

Verlegung der Heizschläuche im Freien möglichst geschützt (wegen starker Wärmeverluste bedingt durch Windanfall).

In Wand- und Deckendurchführungen müssen die Leitungen frei verlegt werden.

### Montagewerte für Leitungen mit PVC-Mantel:

kleinster Biegeradius	8 x Außendurchmesser
minimale Verlegetemperatur	ca. -15°C
Befestigungsabstand horizontal	alle 0,80 m
Befestigungsabstand vertikal	alle 1,50m

### Montagewerte für Leitungen mit PA-Mantel:

kleinster Biegeradius	6 x Außendurchmesser
minimale Verlegetemperatur	ca. 0°C
Befestigungsabstand horizontal	alle 0,70 m
Befestigungsabstand vertikal	alle 1,50m

Es dürfen keine Bewegungs- und Biegebeanspruchungen direkt an den Anschlüssen entstehen. Flansche, Verschraubungen und Armaturen dürfen nicht als „Leitungszugriffe“ oder Aufhängpunkte missbraucht werden. Für vertikale Verlegung sind die Mindestabstände für Befestigungen zu beachten oder es wird das Anbringen von Zugentlastungesseilen empfohlen.

Aufgerollte Leitungen müssen fachgerecht abgerollt werden, damit keine Torsionsbeanspruchung entsteht. Die Leitungen sind für Torsionsbeanspruchung nicht geeignet. Es muss so montiert werden, dass Schlauchachse und Bewegungsrichtung in eine Ebene fallen. Die zulässigen Biegeradien dürfen nicht unterschritten werden.

Beim Verschrauben von Armaturen und Verbindungen ist ein Gegenhalteschlüssel zu verwenden. Es dürfen nur Schellen, Spannbänder oder ähnliche Halterungen verwendet werden, die die Wärmedämmschicht nicht wesentlich beeinträchtigen (Druckstellen nicht tiefer als 10 % des Leitungsdurchmessers).

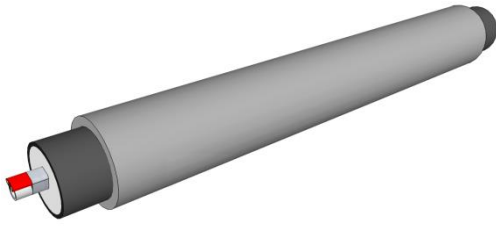
Die Leitungen sollen nicht über scharfe Kanten und Durchführungen geführt werden. Für den sehr robusten Einsatz empfehlen wir einen Außenmantel in Metallringwellschlauch-Ausführung.

Bitte beachten Sie auch die Montage- und Verlegehinweise auf den nächsten Seiten.

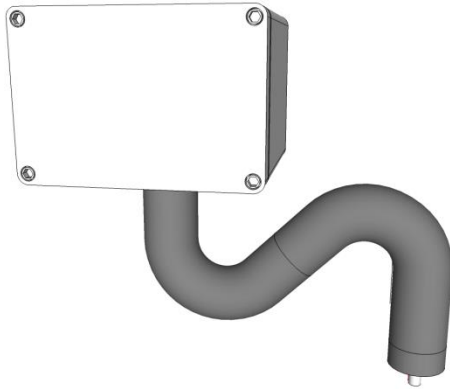
Die Montageanleitungen, die den PSG Konfektionssätzen beiliegen, sind zu beachten. Prüfen Sie, ob Schlauch, Fühler, Regelung, Leitungsquerschnitte und Absicherung aufeinander abgestimmt sind. Vertauschte Fühler und überlastete Regler können zur Zerstörung der Leitungen führen. Beachten Sie, dass selbstregelnde Heizungen etwa einen 5fachen Anlaufstrom haben können (je nach Außentemperatur).

Verwenden Sie Absicherungen mit C-Charakteristik. Im Zweifelsfall fragen Sie Ihren Ansprechpartner bei PSG.

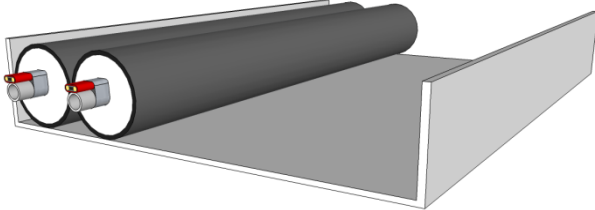
Die Aufheizzeit der Leitungen kann je nach Temperaturbedingungen bis zu 1 Stunde betragen. Bitte berücksichtigen Sie diesen Wert, wenn Sie zum ersten Mal ein Medium durch die Leitung fahren. Verwenden Sie zur Konfektion und eventuellen Längenänderungen nur die von uns zugelassenen Montagesets.



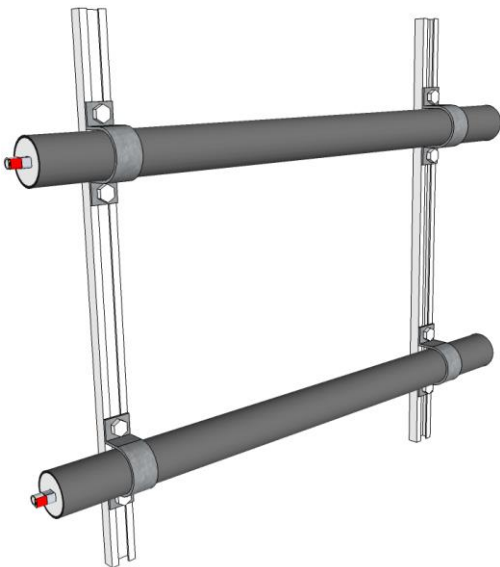
Beheizte Leitungen nicht in Schutzrohren verlegen.



Während der Installation, speziell an den Entnahmestellen, keine Wassersäcke bilden. Nach dem Aufheizen der Leitung kann man die Verlegung nochmals optimieren.



Beheizte Leitungen nicht gebündelt in Kabeltrassen verlegen, speziell nicht in geschlossenen Kabeltrassen.

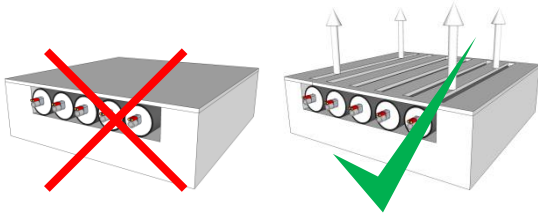


Beheizte Leitungen auf Profilen mit Kabelschellen frei verlegen.

Abstand: 25 mm (Daumenbreit)  
Befestigung: horizontal 0,7 / 0,8 m  
vertikal 1,5 m

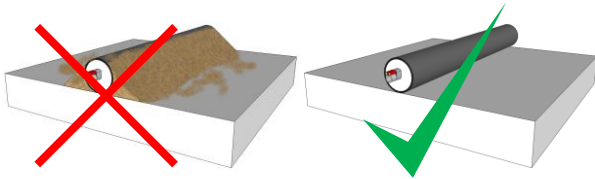
Biegeradius: 6-8 x Außendurchmesser  
Verlegungstemp.: 0 / -15,0 °C





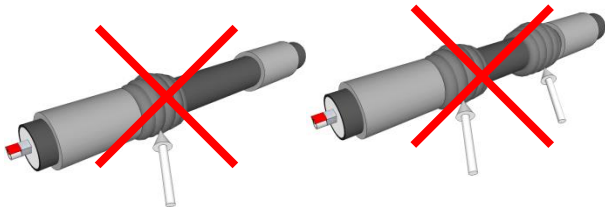
Werden Heizschläuche in einem geschlossenem Kanal oder Schacht verlegt, entsteht ein Wärmestau.

Abhilfe: Schläuche dürfen sich nicht berühren. Außerdem ist für eine genügende Durchlüftung zu sorgen. Kabelabstand 25 mm.

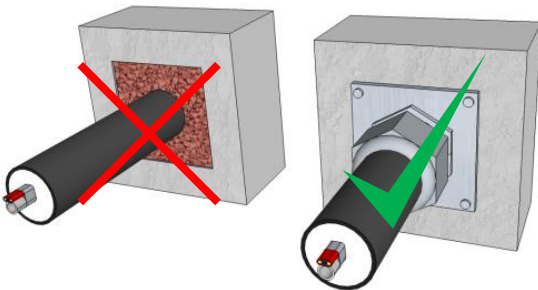


Wenn z.B. pulverartige Substanzen, Kleber oder andere thermisch isolierende Materialien auf Heizschläuche geschüttet werden, treten an diesen Stellen Überhitzungen auf.

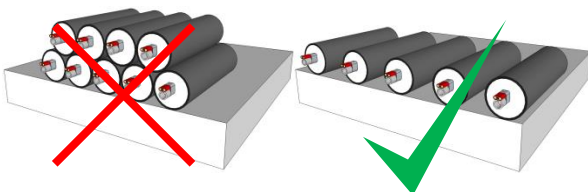
Abhilfe: Konstantes Reinigen der Materialien und Beheben der Ursache.



Ein Wärmestau entsteht auch durch Umwickeln des Heizschlauches mit anderen Materialien. An diesen Stellen überhitzt der Heizschlauch. Wird der Fühlerbereich umwickelt, dann kühlt der restliche Schlauchbereich ab.

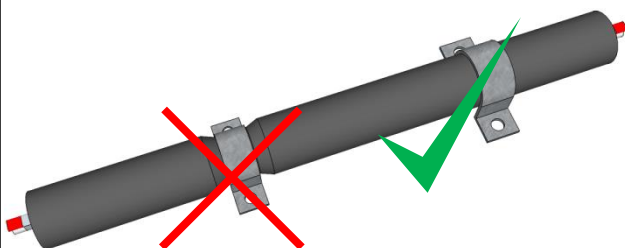


Mauerdurchführung nicht ausschäumen oder isolieren. Schottbleche mit PG-Verschraubungen verwenden.



Eine Bündelung oder Verlegung mit gegenseitigem Kontakt der Schläuche führt zu Überhitzungen an diesen Kontaktstellen.

Abhilfe: Auf Abstand verlegen.



Quetschen Sie bei Halterungen die Wärmeisolierungen nicht so stark zusammen, dass das Außengeflecht auf den Heizleiter gepresst wird. Nichtbeachtung kann zu einer Schädigung des Schutzgeflechtes und des Schlauches führen.





Perfekter Service. Garantiert.

**Notizen:**