



PAUL GOTHE BOCHUM
PAUL GOTHE – GMBH

Montageanleitung
für
Absaugrohre

Paul Gothe Bochum
Wittenerstraße 82
44789 Bochum
Tel.: +49-234-33 51 80
FAX.: +49-234-30 82 17
<http://www.paulgothe.de>

Paul Gothe Bochum

Anleitung zum Zusammenbau der Absaugrohre zur Staub- und Gasmessung

Die Absaugrohre der Fa. Paul Gothe sind vom Aufbau weitgehend ähnlich, damit die Handhabung so einfach wie möglich ist. Grundsätzlich gibt es drei Varianten von Absaugrohren.

Eine ungeheizte, eine elektrisch beheizte und die mit Wasser kühlbare, bzw. mit Heizlüfter beheizte Modifikation. Diese wiederum sind unterteilt in Absaugrohre mit fest eingeschweißtem Innenrohr und Absaugrohre für austauschbare Innenrohre.

1. Zusammenbau der Absaugrohre mit fest eingeschweißtem Innenrohr (10 x 1 mm).

Gültig für die Standard - Absaugrohre: 4.1 (Lanze), 4.2 (elektrisch beheizte) und 4.51, 4.61 & 4.71 (Kombinationssonde).

Diese Absaugrohre können ohne weitere Montage eingesetzt werden. Sie sind ab Werk auf Dichtigkeit geprüft. Die Absaugrohre haben als Eingang ein Innengewinde G ½ zum Anschluss der Düse mit Krümmer und Adapter. Der Ausgang hat ein Außengewinde G ½. Ab Werk ist eine Schlauchanschluss-Schnellkupplung mit Stecker für ½"-Schlauch (12 mm) montiert. Auf dieses Gewinde können weitere Adapter aufgeschraubt werden um Adsoberssysteme anzuschließen (wie z. B. Waschflaschen). Die lichte Weite beträgt im gesamten System 8 mm, so dass die Filterkopfgeräte sowohl vor dem Absaugrohr, als auch hinter dem Absaugrohr montiert werden können. Für die G ½ Verschraubungen wird die Dichtung Di 8 in das Innengewinde gelegt.

Die beheizten Absaugrohre mit fest eingeschweißtem Innenrohr 10 x 1 haben am Ausgang einen Doppelnippel. Wird dieser hinaus geschraubt, so ist bei der Montage wie folgt zu verfahren:

Packungsschnur zwischen festem Innenrohr und Innengewinde des Absaugrohres legen. Mit Schraubendreher festdrücken, bis ca. 3 mm des Innengewindes noch zu sehen sind. Doppelnippel in Innengewinde fest einschrauben.

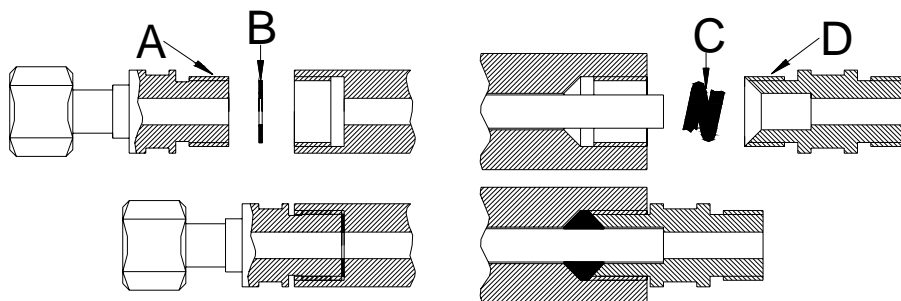


Bild 1: Aufbau Absaugrohre mit festem Innenrohr.
A: Adapter 3.01; B: Dichtung Di-8; C: Packungsschnur; D: Doppelnippel

2. Zusammenbau der Absaugrohre für lose Innenrohre 10 x 1 mm.

Elektrisch beheizbare Absaugrohre (4.22 und 4.62)

Diese Absaugrohre haben am Eingang und Ausgang G ½ Innengewinde zum Einschrauben von Stopfbuchsen. Um das eingeschweißte Innenrohr 14 x 1 mm ist die Wendelheizpatrone gewickelt. Dieses Rohr ist im hinteren Teil nicht gegenüber dem Absaugrohr abgedichtet, damit bei der Aufheizung das Innenrohr die Längendehnung durchführen kann. Aus diesem Grund kann dieses Rohr nicht als Innenrohr eingesetzt werden, sondern es muss immer ein Innenrohr 10 x 1 mm eingeführt werden, auch damit der Innendurchmesser durchgehend von der Düse bis Ende Innenrohr 8 mm beträgt. Bei Verwendung eines Innenrohres mit G ½ am Ausgang kann das Filterkopfgerät sowohl vor als auch nach dem Absaugrohr montiert werden.

Der Einbau des losen Innenrohres erfolgt immer nach dem gleichen Prinzip. Stopfbuchsen werden verwendet, wenn das Absaugrohr über die Stopfbuchse hinausragen soll (in der Regel am Ausgang des Absaugrohres). Die Stopfbuchse am Ausgang des Absaugrohres ist nicht zur Gasabdichtung gedacht, sondern nur zur Fixierung des Innenrohres. Das Innenrohr muss sich beim aufheizen aufgrund seiner Längenausdehnung noch verschieben können. Am Eingang wird der Adapter 3.01 oder eine Stopfbuchse verwendet. Der Adapter hat eine Ausdrehung, so dass das Innenrohr genau hinein passt. Damit wird gewährleistet, dass kein Spalt entsteht und der Innendurchmesser konstant 8 mm beträgt. Hier ist darauf zu achten, dass die Stopfbuchsen und der Adapter am Eingang vom Absaugrohr gasdicht verschraubt werden müssen.

Anleitung zum Einbau des losen Innenrohres (elektrisch beheizbare Absaugrohre)

1) Hintere Stopfbuchse über das Innenrohr schieben und das lose Innenrohr von hinten in das Absaugrohr einführen, so dass es etwa 5 mm aus dem Absaugrohr vorne hervorsteht.

2) Am Ausgang vom Absaugrohr, wird nun ca. 100 mm graphitierte Mineralfaser-Packungsschnur spiralförmig um das Innenrohr gedreht und in das Innengewinde des Absaugrohres hineingeschoben. Mit der Stopfbuchse wird die graphitierte Mineralfaser-Packungsschnur auf das Innenrohr gepreßt und das Innenrohr somit fixiert. Die Stopfbuchse darf nur leicht angezogen werden, damit sich das Innenrohr noch verschieben läßt.

3) Nun wird am Eingang vom Absaugrohr eine zweite graphitierte Mineralfaser-Packungsschnur (ca. 100 mm), spiralförmig um das herausragende Innenrohr gedreht und in das Innengewinde vom Absaugrohr hineingeschoben. Jetzt wird der Adapter 3.01 oder die Stopfbuchse über das Innenrohr in das Innengewinde vom Absaugrohr fest eingeschraubt (ggf. wird dabei das Innenrohr nach hinten geschoben). Damit wird das Innenrohr gasdicht fixiert (Achtung bei Glas). Es ist unbedingt darauf zu achten, daß das Innenrohr fest gegen den Adapter anliegt, damit das Innenrohr übergangslos an das Ende der Ausdrehung vom Adapter stößt.

4) Anschließend wird durch weiteres Anziehen der Stopfbuchse am Ausgang vom Absaugrohr das Innenrohr festgesetzt. Das Innenrohr muss sich beim aufheizen aufgrund seiner Längenausdehnung noch verschieben können.

In den Adapter 3.01, wird je nach Aufbau entweder das Filterkopfgerät oder der Krümmer eingedreht. Vorne befindet sich die Absaugsonde.

Das Innenrohr kann am Ausgang glatt, mit G ½-Außengewinde zum Anschluss des Filterkopfgerätes OUT-STACK oder für die Schlauchanschluss-Schnellkupplung, bzw. mit Kugel KS 19 zum Anschluss an Waschflaschen geliefert werden.

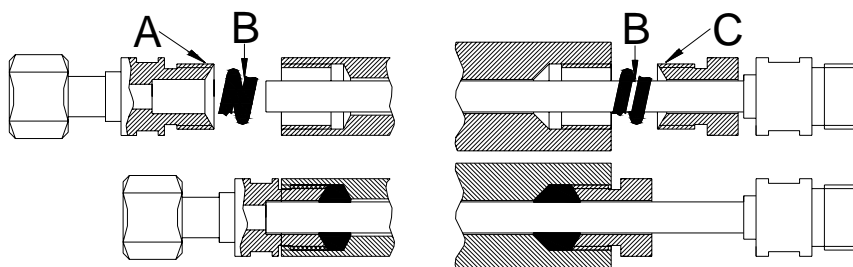


Bild 2: Aufbau Absaugrohre mit auswechselbarem Innenrohr.
A: Adapter 3.01; B: Packungsschnur; C: Stopfbuchse

Montageanleitung für den Einsatz von 90° gebogenen Glasrohren:

Vor dem Einsetzen des gebogenen Innenrohres in das Absaugrohr, muß die vordere Stopfbuchse von hinten über das Innenrohr geschoben werden. Erst dann wird das Innenrohr eingesetzt. Nun wird ca. 100 mm graphitierte Mineralfaser-Packungsschnur spiralförmig um das Innenrohr gedreht und in das Innengewinde des Absaugrohres hinein geschoben. Mit der Stopfbuchse wird die Packungsschnur auf das Innenrohr gepreßt und das Innenrohr somit fixiert. Die Stopfbuchse darf nur leicht angezogen werden, damit sich das Innenrohr noch verschieben läßt. Nun wird am Ausgang des Absaugrohres eine zweite graphitierte Mineralfaser-Packungsschnur (ca. 100 mm), spiralförmig um das Innenrohr gedreht, in das Innengewinde vom Absaugrohr hinein geschoben und die Stopfbuchse soweit wie möglich eingeschraubt. Anschließend wird durch weiteres Anziehen der Stopfbuchsen das Innenrohr festgesetzt. Das Innenrohr muss sich beim aufheizen aufgrund seiner Längenausdehnung noch verschieben können.

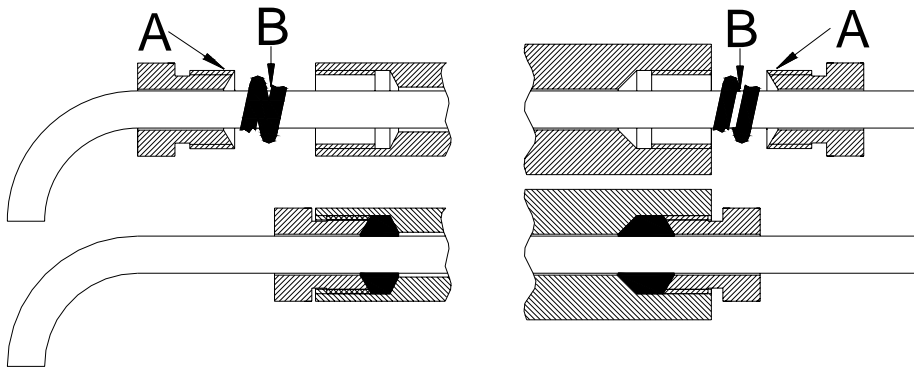


Bild 3: Aufbau Absaugrohre mit auswechselbarem Innenrohr.
A: Stopfbuchse; B: Packungsschnur

3. Zusammenbau der kühlbaren Absaugrohre für lose Innenrohre 10 x 1 mm.

Diese Absaugrohre haben keine weiteren Innenrohre, damit die Kühlung direkt mit dem gas führenden Innenrohr in Berührung kommen kann. An die Anschlüsse für die Wasserkühlung kann ebenfalls ein Heizlüfter angeschlossen werden.

Es können lose Quarz-, Duranglas- oder Titanrohre verwendet werden. Das innen liegende Umlenkröhr hat Führungsteile durch die die Innenrohre geschoben werden.

Vom Aufbau her gesehen sind die Absaugrohre gleich.

Wird das Absaugrohr gekühlt, ist der Temperatur-Einsatzbereich unabhängig vom Material des Absaugrohres. Wenn das Kühlwasser zuerst das äußere Rohr umspült und dann in das Umlenkröhr geführt wird, können sogar Messungen in Temperaturen bis ca. 1200°C durchgeführt werden. Für diese Hochtemperaturmessungen müssen spezielle Krümmer mit fest angeschweißter Düse aus Material: 1.4841 verwendet werden. Ebenfalls können am Eingang um 90° gekrümmte Quarzrohre eingesetzt werden. Bitte dazu die Hinweise weiter unten beachten.

Zusammenbau

Vor allem bei der Wasserkühlung muss das Innenrohr gut abgedichtet sein. Hierzu befinden sich im Ein- und Ausgang der Gassonde Stopfbuchsen, bzw. wird am Eingang vom Absaugrohr der Adapter 3.01 benutzt.

Anleitung zum Einbau des losen Innenrohres bei wassergekühlten Absaugrohren

1) Hintere Stopfbuchse über das Innenrohr schieben und das lose Innenrohr von hinten in das Absaugrohr einführen, so dass es etwa 5 mm vorne aus dem Absaugrohr hervorsteht.

2) Am Ausgang vom Absaugrohr, wird nun ca. 100 mm Teflon-Packungsschnur spiralförmig um das Innenrohr gedreht und in das Innengewinde des Absaugrohres hineingeschoben. Mit der Stopfbuchse wird die Packungsschnur auf das Innenrohr gepreßt und das Innenrohr somit fixiert. Die Stopfbuchse darf nur leicht angezogen werden, damit sich das Innenrohr noch verschieben läßt.

3) Nun wird am Eingang vom Absaugrohr eine zweite Teflon Packungsschnur (ca. 100 mm), spiralförmig um das herausragende Innenrohr gedreht und in das Innengewinde vom Absaugrohr hinein geschoben. Jetzt wird der Adapter 3.01 oder die Stopfbuchse über das Innenrohr in das Innengewinde vom Absaugrohr fest eingeschraubt (ggf. wird dabei das Innenrohr nach hinten geschoben). Damit wird das Innenrohr gasdicht fixiert (Achtung bei Glas). Es ist unbedingt darauf zu achten, daß das Innenrohr fest gegen den Adapter anliegt, damit das Innenrohr übergangslos an das Ende der Ausdrehung vom Adapter stößt.

4) Anschließend wird durch weiteres Anziehen der Stopfbuchse am Ausgang vom Absaugrohr das Innenrohr festgesetzt und gegen Wasseraustritt abgedichtet (Achtung bei Glas).

In den Adapter 3.01, wird je nach Aufbau entweder das Filterkopfgerät oder der Krümmer eingedreht. Vorne befindet sich die Absaugsonde.

Das Innenrohr kann am Ausgang glatt, mit G ½-Außengewinde zum Anschluss des Filterkopfgerätes OUT-STACK oder für die Schlauchanschluss-Schnellkupplung, bzw. mit Kugel KS 19 zum Anschluss an Waschflaschen geliefert werden.

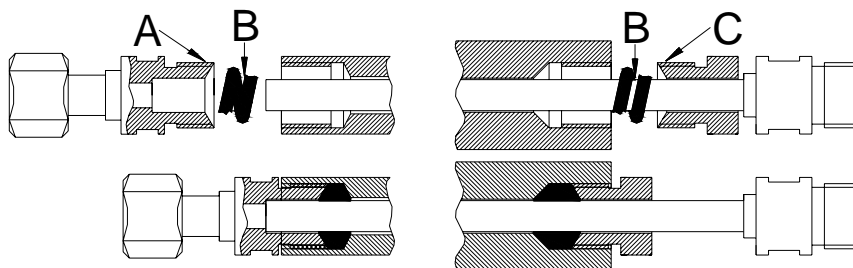


Bild 4: Aufbau Absaugrohre mit auswechselbarem Innenrohr.

A: Adapter 3.01; B: Packungsschnur; C: Stopfbuchse

Montageanleitung für den Einsatz von 90° gebogenen Glasrohren:

Vor dem Einsetzen des gebogenen Innenrohres in das Absaugrohr, muß die vordere Stopfbuchse von hinten über das Innenrohr geschoben werden. Erst dann wird das Innenrohr eingesetzt. Nun wird ca. 100 mm Teflon-Packungsschnur spiralförmig um das Innenrohr gedreht und in das Innengewinde des Absaugrohres hinein geschoben. Mit der Stopfbuchse wird die Packungsschnur auf das Innenrohr gepreßt und das Innenrohr somit fixiert. Die Stopfbuchse darf nur leicht angezogen werden, damit sich das Innenrohr noch verschieben läßt. Nun wird am Ausgang des Absaugrohres eine zweite Teflon-Packungsschnur (ca. 100 mm), spiralförmig um das Innenrohr gedreht, in das Innengewinde vom Absaugrohr hinein geschoben und die Stopfbuchse soweit wie möglich eingeschraubt. Anschließend wird durch weiteres Anziehen der Stopfbuchsen das Innenrohr festgesetzt.

Variante 2:

Einbau des losen Innenrohres bei wassergekühlten Absaugrohren

Eine noch einfachere Variante ist die Verwendung von O-Ring-Dichtungen mit den mitgelieferten Distanzstücken.

Reihenfolge des Einbaus:

Stopfbuchse, Distanzstück und O-Ring-Dichtung über Innenrohr schieben. Innenrohr in Sonde einführen. O-Ring-Dichtung, Distanzstück und Adapter 3.01 über Innenrohr schieben. Stopfbuchse fest anziehen. Auf Dichtigkeit prüfen.

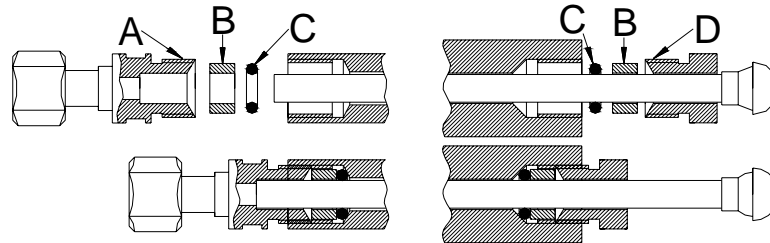


Bild 5: Aufbau Absaugrohre mit auswechselbaren Innenrohren.

A: Adapter 3.01; B: Distanzstück; C: O-Ring; D: Stopfbuchse

Achtung:

Wird mit Heizlüfter geheizt: Nur Mineralfaserschnur verwenden.

Bei Wasserkühlung: Nur Teflonschnur oder O-Ring-Dichtungen verwenden.

4. Anleitung zum Einbau des losen Innenrohres bei Absaugrohren mit Heizlüftern

Soll das Absaugrohr mit Heizlüfter beheizt werden, sind die Teile der Wasserzu- und Abfuhr abzuschrauben und der Halter für den Heizlüfter anzuschließen. Als Packungsschnur Mineralfaser-Dichtung verwenden!

Der Einbau des Innenrohres erfolgt in gleicher Weise wie unter Kühlung beschrieben, nur das jetzt Mineralfaserschnur verwendet wird.

5. Allgemeine Hinweise

Hinweis zum kühlbarem Absaugrohr

Das äußerste Ende des Absaugrohres hat ein $\frac{3}{4}$ -Gewinde. Zerbricht bei der Benutzung das Glasrohr und die Bruchstücke sollen entfernt werden, kann hier das Endstück abgeschraubt werden und die Bruchstücke durch das G $\frac{3}{4}$ Gewinde entfernt werden. Die Nyhalit Flanschdichtung ist bei der Montage auf Abnutzung zu überprüfen und ggf. zu erneuern.

Anforderungen an die Heizungsregler

Damit die Lebensdauer der eingebauten Heizungen nicht durch Überbeanspruchung verkürzt wird, empfehlen wir einen Heizungsregler mit automatischer Soft-Start-Funktion. Durch diese Funktion soll vorhandene Feuchtigkeit aus der Heizung langsam entweichen.

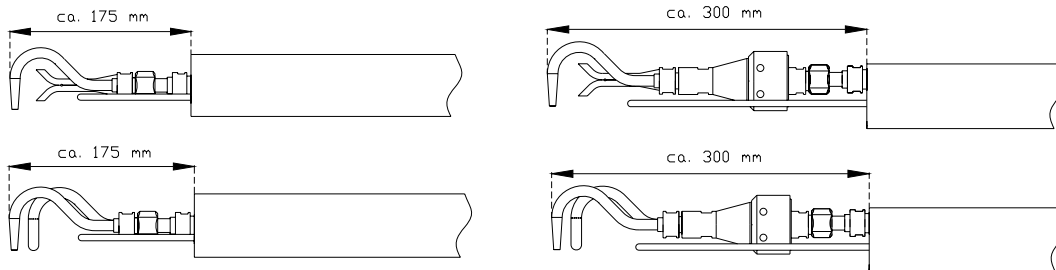
Die elektrisch beheizbaren Absaugrohre sollten grundsätzlich bei Raumtemperatur und trocken gelagert werden. Ist dies nicht möglich, so muss unbedingt vorher bei geringer Leistung (Strombegrenzung!) das Absaugrohr sehr langsam erwärmt und 1-2 Stunden auf 80 bis 120°C geheizt werden. Erst danach ist das elektrisch beheizbare Absaugrohr einsetzbar.

Wir empfehlen unsere Heizungsregler mit PID Regeltechnik.

Hinweis zur Kombinationssonde

Einbau des Prandtl- oder S-Pitot Staurohres in die Kombinationssonde

Die Staurohre werden vorne mit Schneidringverschraubung an der Kombisonde montiert. Der Abstand zwischen Düse und Staurohr muss gemäß EN-Richtlinien 50 mm betragen. Für jede Anwendung kann das passende Staurohr bestellt und montiert werden (IN- oder OUT-Stack Version, siehe gesondertes Informationsblatt).



6. Wichtiger Hinweis bei der Benutzung der Absaugrohre im Hochtemperaturbereich !

Damit das Kühlwasser mit dem gesamten Außenrohr in Kontakt kommt und nicht irgendwo Luftblasen verbleiben, an denen das Absaugrohr ungekühlt ist, ist eine vollständige Befüllung des Absaugrohres mit dem Kühlwasser notwendig. Dies wird erreicht, indem das Rohr waagrecht gehalten wird und die Wasserzu- und Abläufe nach oben weisen. Der Wasserzulauf wird am vorderen Stutzen befestigt (das Kühlwasser wird zuerst an das Außenrohr geführt) und mit Wasser befüllt. Die Entlüftung erfolgt über den Ausgangsstutzen. Zum Ende unbedingt das Absaugrohr an den Enden auf- und abwärts bewegen, damit sämtliche Luft entweichen kann.

Unbedingt beachten:

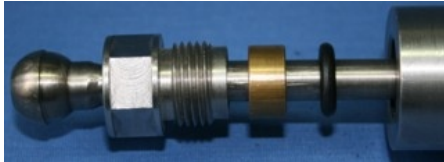
Vor dem Einführen des Absaugrohres in das heiße Abgas, muß die Wasserkühlung, mit ausreichender Wassermenge (ca. 20 l/min), in Betrieb genommen werden.

Auf der Wassereinlaufseite sollte mindestens ein 3/4" druckfester Schlauch eingesetzt werden, um die nötige Wassermenge zu gewährleisten.

Um ein Abknicken des Abwasserschlauches und damit durch Querschnittsverengung ein Rückstau des erwärmten Wassers im Absaugrohr zu vermeiden, muß auf der Wasserauslaufseite ebenfalls ein 3/4" druckfester Schlauch mit freiem Auslauf verwendet werden.



For example: Combi-Probe with exchangeable inner tube
 Als Beispiel: Kombi-Sonde mit auswechselbarem Innenrohr

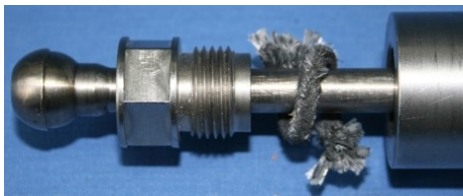


Bis 80°C (200°C bei Viton)
 Messinghülse mit O-Ring.

Viton-O-Ring auf Anfrage

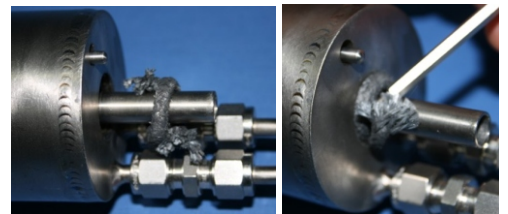
Up to 80°C (200°C if Viton)
 Brass sleeve with O-ring.

Viton O-ring on request



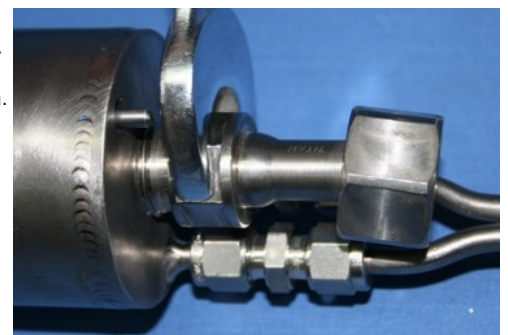
Für beheizbare Absaugrohre:
 Packungsschnur (Mineralfaser)
 in das Gewinde drücken und wie unten
 beschrieben Innenrohr fixieren.

For heated suction tube:
 Use packing cord (mineral fibre)
 press the cord into the thread
 and fix the inner tube as describe below.



Allgemein:
 Erst Stopfbuchse am Ausgang vom
 Absaugrohr einschrauben, Innenrohr
 nach vorne schieben, anschließend
 wird durch Einschrauben des Eingangs-
 adapters (3.01) das Innenrohr zurück-
 geschoben. Adapter 3.01 festschrauben.
 Am Ende Stopfbuchse am Ausgang
 festschrauben.

Generally:
 First fix stuffing box at the exit of the
 suction tube, shove inner tube to the
 front and after it shove the inner tube
 back by screwing the front adapter
 (3.01) into the front thread.
 In the end tighten the stuffing box at
 the exit.



Paul Gothe GmbH
 Wittener Straße 82
 44789 Bochum
 Tel.: 0234-33 51 80
 Fax: 0234- 30 82 17
 info@paulgothe.de
 www.paulgothe.de

Zeichnungs-Nr.:

How to fix the inner tube in the suction tube
 Fixieren des Innenrohres im Absaugrohr

Be/Rd



Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Genehmigung der Paul Gothe GmbH gestattet.
 Zeichnung und Prinzip ist Eigentum der Paul Gothe GmbH



Gebrauchsanweisung und Technisches Datenblatt

gemäß EMVG v. 09.11.1992 und 1. EMVGÄndG

für

heizbare Sonde/heizbares Aluminiumgehäuse

Vor der Inbetriebnahme ist der ordnungsgemäße Zustand des Gerätes zu überprüfen. Bei Beschädigungen des Gehäuses, bzw. der elektrischen Leitungen sollte das Gerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen, sondern an den Hersteller zur Überprüfung der Sicherheit geschickt werden.

Der Betrieb ist nur in Verbindung mit Temperaturreglern mit entsprechend ausgelegter Stromleistung und Spannungsversorgung zulässig. Die Heizleiter/Heizpatronen dürfen niemals – auch nicht kurzfristig – direkt an eine Spannungsversorgung angeschlossen werden.

Inbetriebnahme:

1. Thermoelement an den Temperaturregler anschließen.
2. Spannungsversorgung an den Temperaturregler anschließen.
3. Temperatur am Temperaturregler einstellen

Technische Daten

Anschlußspannung:	max 250 V; 48 ... 62 Hz
max. Temperatur:	750°C
Isolationswiderstand (kalt):	≥ 5 MΩ bei 500 V-DC
Ableitstrom:	≤ 0,1 mA bei 253 V-AC
Thermoelement:	NiCr-Ni: 20 ... 600°C
Heizpatronenmaterial:	CrNi-Stahl
Heizpatronen-Isoliermaterial:	hochverdichtetes MgO

Anforderungen an die Heizungsregler

Damit die Lebensdauer der eingebauten Heizungen nicht durch Überbeanspruchung verkürzt wird, empfehlen wir einen Heizungsregler mit automatischer Soft-Start-Funktion. Durch diese Funktion soll vorhandene Feuchtigkeit aus der Heizung langsam entweichen.

Die elektrisch beheizbaren Absaugrohre sollten grundsätzlich bei Raumtemperatur und trocken gelagert werden. Ist dies nicht möglich, so muß unbedingt vorher bei geringer Leistung (Strombegrenzung !) das Absaugrohr sehr langsam erwärmt und 1-2 Stunden auf 200 bis 300°C geheizt werden. Erst danach ist das elektrisch beheizbare Absaugrohr einsetzbar.

Wir empfehlen unsere Heizungsregler mit PID Regeltechnik.