

## Kompakt-Gasentnahmesonden Serie SP<sup>®</sup>

**SP180-H-EX2/PT100 T2**

**SP180-H-EX2/PT100 T3**

**SP180-H-EX2/PT100 T4**

**Ex II 3G Ex ec mc IIC T2/T3/T4 Gc**

Betriebsanleitung  
Version 1.00.02



**Sehr geehrter Kunde,**

wir haben diese Betriebsanleitung so aufgebaut, dass alle für das Produkt notwendigen Informationen schnell und einfach zu finden und zu verstehen sind.

Sollten trotzdem Fragen zu dem Produkt oder dessen Anwendung auftreten, zögern Sie bitte nicht und wenden Sie sich direkt an M&C oder den für Sie zuständigen Vertragshändler. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Anhang dieser Betriebsanleitung.

Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite [www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com) für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Betriebsanleitungen und Produktdatenblätter aller M&C – Produkte sowie weitere Informationen in Deutsch und Englisch für einen Download hinterlegt.

Diese Betriebsanleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann technischen Änderungen unterliegen.

© 11/2021 M&C TechGroup Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch M&C.

**SP®** ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Version: 1.00.02

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Konformitätserklärung</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Informationen zum Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Garantie</b> .....	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>10</b>
7.1	Seriennummer .....	10
7.2	Spannungsversorgung .....	10
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Anwendung</b> .....	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>Beschreibung</b> .....	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>Sondenaufbau</b> .....	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>Warenempfang</b> .....	<b>15</b>
<b>13</b>	<b>Vorbereitung zur Installation</b> .....	<b>15</b>
<b>14</b>	<b>Montage</b> .....	<b>16</b>
14.1	Anschluss der beheizten Leitung .....	18
14.2	Anschluss der Kalibriergasleitung .....	19
<b>15</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>20</b>
<b>16</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>21</b>
<b>17</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>22</b>
<b>18</b>	<b>Außerbetriebnahme</b> .....	<b>26</b>
<b>19</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>26</b>
<b>20</b>	<b>Ersatzteillisten</b> .....	<b>27</b>
<b>21</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>27</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Abmessungen und Aufbau SP180-H-EX2/PT100 T* .....	14
Abbildung 2	Sondenmontage SP180-H-EX2/PT100 T* .....	17
Abbildung 3	Elektrischer Anschlussplan .....	20
Abbildung 4	Öffnen der Isolierkappe .....	23
Abbildung 5	Filterelementwechsel .....	25

## Firmenzentrale

M&C TechGroup Germany GmbH ♦ Rehhecke 79 ♦ 40885 Ratingen ♦ Deutschland

Telefon: 02102 / 935 - 0

Fax: 02102 / 935 - 111

E - mail: [info@mc-techgroup.com](mailto:info@mc-techgroup.com)

Webseite: [www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com)

## 1 Allgemeine Hinweise

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert. Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Betriebsanleitung befolgt werden. Weiterhin sind der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig.

Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Betriebsanleitung enthalten. Falls Sie Fragen zum Produkt oder zur Anwendung haben, bitte wenden Sie sich an M&C oder Ihren M&C Vertragshändler.

## 2 Konformitätserklärung



Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EU – Richtlinien.

### ATEX-Richtlinie

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt wird im Sinne der Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen 2014/34/EU gefertigt.

### EMV-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der Richtlinie 2014/30/EU "Elektromagnetische Verträglichkeit" erfüllt.

### Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der Richtlinie 2014/35/EU "Niederspannungsrichtlinie" erfüllt.  
Die Einhaltung dieser Richtlinie wurde geprüft nach DIN EN 61010.

### Konformitätserklärung

Die EU –Konformitätserklärung steht auf der **M&C** – Homepage zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei **M&C** angefordert werden.

### 3 Sicherheitshinweise

#### **Bitte nachfolgende grundlegende Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes beachten:**

Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Betriebsanleitung lesen. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die einschlägigen nationalen und internationalen Normen und Vorschriften zu beachten. Insbesondere EN60079-0, EN60079-14 für den korrekten Einbau der Gasentnahmesonde.

Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zur Zeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

Zu beachten sind die Forderungen der VDE 0100 bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften.

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die relevanten nationalen und internationalen Normen und Bestimmungen zu beachten

Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben achten.

Schutz vor Berührung unzulässig hoher elektrischer Spannungen:

Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.

Das Gerät nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem technischen Datenblatt oder der Betriebsanleitung.

Auf wettergeschützte Aufstellung achten. Weder Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.

Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

## 4 Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen



**Gefahr**

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



**Warnung**

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



**Vorsicht**

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**Vorsicht**

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Maßnahmen nicht getroffen werden.

**Achtung**

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ereignis oder ein unerwünschter Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.



**Hinweis**

Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Betriebsanleitung, auf die in besonderem Maße aufmerksam gemacht werden soll.

**Qualifiziertes Fachpersonal**

Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Wartung sowie dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die notwendigen Qualifikationen durch Ausbildung oder Unterweisung verfügen. Das qualifizierte Fachpersonal muss mindestens die folgenden Kenntnisse besitzen:

- Unterwiesene Person im EX-Schutz
- Unterwiesene Person im elektrotechnischen Bereich
- Ausführliche Kenntnis der Betriebsanleitung und der geltenden Sicherheitsvorschriften



Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Betriebsanleitung, die sich auf den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre beziehen.



**Ätzend!**

Lebendes Gewebe, aber auch viele Materialien werden bei Kontakt mit dieser Chemikalie zerstört.

Dämpfe nicht einatmen und Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden!



Bedeutet "Warnung vor heißer Oberfläche".

Achtung, Verbrennungsgefahr! Nicht die Flächen berühren, vor denen dieses Warnzeichen warnt.

**Elektrische Spannung!**

Schützen Sie sich vor Kontakten mit unzulässig hohen elektrischen Spannungen.

**Schutzhandschuhe benutzen!**

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Handschutz unvermeidbar.

**Schutzbrille tragen!**

Bedeutet, dass hier Gefahren für die Augen der Bedienperson oder von Umstehenden bestehen können. Dies können insbesondere mechanische oder chemische Gefahren sein, z.B. Partikel- oder Flüssigkeits-Spritzer. Bitte benutzen Sie geeignete Schutzbrille.

**Schutzkleidung benutzen!**

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Körperschutz unvermeidbar.

## 5 Informationen zum Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre

Das Gerät darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 (siehe Ex-Schein) betrieben werden:

Die Kennzeichnung der SP180-H-EX2/PT100 T\* ist folgende:



 II 3G Ex ec mc IIC T2/T3/T4 Gc

Bitte zögern Sie nicht, M&C oder Ihren M&C-Vertriebspartner zu kontaktieren, wenn Sie Fragen zu Teilen, Reparaturen und Service für den SP180-H-EX2/PT100 T\* haben.



**Warnung**



Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.

Wetterschutzhaube darf nur mit geeignetem feuchtem Tuch gesäubert werden.

Das Gerät ist so zu installieren und zu verwenden, dass elektrostatische Aufladungen durch Betrieb, Wartung oder Reinigung ausgeschlossen werden





## 6 Garantie

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an M&C, bzw. an Ihren M&C-Vertragshändler.

Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen.

Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

## 7 Einführung

Bei der kontinuierlichen Gasentnahme für analytische Messungen erfolgt bereits mit M&C Entnahmesonden unmittelbar am Entnahmepunkt eine Feinstaubfiltration. Hierdurch wird ein Teil der notwendigen Wartung eines Systems auf einen Punkt konzentriert. Diese Filtertechnologie hat den großen Vorteil, dass Staubgemische aus Feinst- und Grobstäuben optimal zurückgehalten werden, verbunden mit geringstem Wartungsaufwand.

Eine optimale Anpassung der Entnahmesonde an die Prozessgegebenheiten bzw. die Messaufgaben ist Grundbedingung für eine einwandfreie Funktion einer gesamten Messanlage. Grundsätzlich sollte die entnommene Gasmenge auf ein notwendiges Minimum beschränkt werden, was mittels einer nachgeschalteten optimierten Gasaufbereitung mit Komponenten von M&C möglich ist. Nur so ist ein Minimum an Wartungsarbeit und ein Maximum an Verfügbarkeit zu gewährleisten.

Die SP180-H-EX2/PT100 T\* sind darüber hinaus geeignet für den sachgemäßen Gebrauch in den für die Zertifizierung passenden EX-Zonen.



Die Entnahmesonde muss gemäß den Spezifikationen der Betriebsanleitung und der erweiterten Herstelldokumente sachgemäß betrieben werden

Die Entnahmesonde ist für drei Temperaturklassen ausgelegt.

Version	Betriebstemperatur [°C] Bei -20 bis 80 °C Umgebungstemperatur	Max. Oberflächentemperatur [°C]
SP180-H-EX2/PT100 T2	180	240
SP180-H-EX2/PT100 T3	155	180
SP180-H-EX2/PT100 T4	100	130



**Tabelle 1 Temperaturbereiche: SP180-H-EX2/PT100 T\***

Für die Überwachung der Temperatur an der Entnahmesonde steht ein Alarmkontakt zur Verfügung (Untertemperatur):

- Schalttemperatur bei Versionen **SP180-H-EX2/PT100 T2/T3** < 90 °C
- Schalttemperatur bei Versionen **SP180-H-EX2/PT100 T4** < 90 °C

### 7.1 Seriennummer

Das Typenschild mit der Seriennummer befindet sich im elektrischen Anschlusskasten. Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen ist die Seriennummer des Gerätes immer anzugeben.

### 7.2 Spannungsversorgung

Die Sonde kann mit Wechselspannung im Bereich von 110 V bis 240 V, 50 bis 60 Hz betrieben werden.

## 8 Technische Daten

<b>Gasentnahmesonde Serie SP®</b>	<b>SP180-H-EX2/PT100 T2</b>	<b>SP180-H-EX2/PT100 T3</b>	<b>SP180-H-EX2/PT100 T4</b>
Artikel-Nr.	02S1891	02S1886	02S1881
Wetterschutzhaube	Ja		
Montage im Freien	Ja		
Entnahmetemperatur	Max. 600 °C*		
Entnahmedruck	0,4 bis 6 bar abs.		
Umgebungstemperatur	-20 bis +80 °C		
Staubbelastung	Max. 1 g/m <sup>3</sup> *		
Filterraumvolumen	70 ml		
Filterelement	S-2K, Filterporosität 2 µm, Keramik (andere auf Anfrage)		
Sondenbeheizung	150 – 180 °C selbstregulierend	120 – 160 °C selbstregulierend	90 – 120 °C selbstregulierend
Betriebsbereit	Nach 2 Stunden		
Untertemperatur-Alarmkontakt, Schaltpunkt	< 90 °C, NO	< 90 °C, NO	< 90 °C, NO
Untertemperatur-Alarmkontakt, Schaltleistung	250 V 1,5 A AC, 0,5 A DC		
Anschluss Messgas-Ausgang	1/4"-NPT innen mit Swagelok®-Rohrverschraubung für 6 mm Rohr (DN4/6)		
Anschluss Kalibriergas	Swagelok®-Rohrverschraubung für 6 mm Rohr (DN4/6)		
Spannungsversorgung	110 bis 240 V, 50 bis 60 Hz, Bemessungsstrom 3,5 A		
Leistungsaufnahme	Betrieb: 100 VA, Absicherung 6 A		
Elektrische Anschlüsse	Klemmen: max 2,5 mm <sup>2</sup> , Kabelverschraubungen: 1 x M20 und 1 x M16		
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B, rostfr. Stahl 1.4571		
Werkstoff der medienberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571/1.4404, FKM, Keramik		
Gehäuseschutzart / Elektrischer Gerätestandard	IP54, EN 60529/EN 61010		
Ex-Zertifizierungen	 II 3G Ex ec mc IIC T2 Gc	 II 3G Ex ec mc IIC T3 Gc	 II 3G Ex ec mc IIC T4 Gc
Verwendete Ex-Normen	EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-7:2015, EN 60079-18:2009		
Abmessungen (B x H x T)	230 x 280 x 225 mm		
Gewicht	Ca. 7,5 kg		
Gasdurchfluss	Max. 500 NI/h		

<b>Gasentnahmesonde Serie SP®</b>	<b>SP180-H-EX2/PT100 T2</b>	<b>SP180-H-EX2/PT100 T3</b>	<b>SP180-H-EX2/PT100 T4</b>
<b>Option</b>			
Artikel-Nr.: 02S9200	Entnahmerohr aus rostfr. Stahl 1.4571 SP210/SS, Anschluss G3/4" a, ø 10/12, Länge 1 m*, inkl. Flachdichtung		

\* Standard, andere auf Anfrage.

<b>ΔP und T<sub>90</sub> bei Durchfluss von:</b>	100	200	500	<b>NI/h</b>
ΔP bei neuem Filterelement S-2K:	4	7	15	<b>mbar</b>
T <sub>90</sub> -Zeit mit Entnahmerohr SP210/SS	4,0	2,5	< 1,0	<b>Sek.</b>

Swagelok® ist ein eingetragenes Warenzeichen für Rohrverschraubungen von Swagelok Company, USA.

Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

## 9 Anwendung

Die elektrisch beheizten M&C-Gasentnahmesonden, Version SP180-H-EX2/PT100 T\*, werden zur kontinuierlichen Gasentnahme bei Prozessen mit Staubbeladungen bis 1 g/m<sup>3</sup>, Betriebsdruck bis max. 6 bar abs., Temperaturen bis max. 600 °C oder hoher Gasfeuchte eingesetzt. Durch die kompakte Bauform ist für die Montage nur ein geringer Platzbedarf erforderlich. Die Gasentnahmesonden SP180-H-EX2/PT100 T\* sind mit einer neuartigen Schutzhaube ausgestattet und können zur Montage im Freien verwendet werden.

Mit der Sonde dürfen keine Gase oder Gasgemische entnommen werden, die auch bei Abwesenheit von Luft explosionsfähig sein können oder welche die sicherheitstechnisch relevanten Materialeigenschaften verändern. Weiterhin dürfen diese Gase oder Gasgemische keine Feststoffe enthalten, die in Kombination mit den Materialien der Sonde zündfähigen Reib- oder Schlagfunken erzeugen können.



Gleiches gilt für das Zuführen bestimmter Gase oder Gasgemische, welche über den Kalibrieradapter auf die Sonde gegeben werden. Bei der Auswahl der eingeleiteten Gase sind Reaktionen mit der Umwelt und dem Prozess auszuschließen.

Es dürfen während des Betriebs keine potenziellen Zündquellen (z.B. glimmende oder brennende Partikel, Glimmnester, Fremdkörper) in die Gasentnahmesonden eingetragen werden.

## 10 Beschreibung

Die Konstruktion der Entnahmesonde ist auf einfache Montage, sicheren Betrieb, und problemlose Wartung ausgerichtet. Folgende Vorteile sind zu nennen:

- Gasentnahme bei staubbeladenen Prozessen;
- geringes Volumen, schnelle Ansprechzeit;
- einfacher Filterelementwechsel ohne Werkzeug und ohne Demontage der Entnahmeleitung;
- einfaches Reinigen des Filterraumes;
- Reinigen des Entnahmerohres ohne Demontage der Sonde;
- selbstregulierende elektrische Beheizung mit Untertemperaturalarmkontakt, und Entnahmerohre bzw. Vorfilter optional;
- Standardmäßig mit Kalibriergasanschluss.

In dem beheizten Sondenkopf aus rostfreiem Stahl befindet sich zur Tiefenfiltration ein 75 mm langes, großflächiges Keramikfilterelement mit einer Filterfeinheit von 2  $\mu\text{m}$ . Die Beheizung erfolgt mit selbstregulierenden Heizelementen auf eine maximale Temperatur von +120 °C/+155 °C/+180 °C (siehe T-Klasse in den technischen Daten). Ein Temperaturregler bzw. eine Temperaturbegrenzung ist hierdurch nicht erforderlich. Die Untertemperaturüberwachung erfolgt über einen Thermoschalter (NO).

## 11 Sondenaufbau

Der Sondenkopf bildet mit der neuartigen allseitig umschließenden wärmeisolierenden Schutzhaube, dem Filteraufnahme teil, dem Montageflansch DN65 PN6 (Standard) und der seitlich an den Sondenkörper angebauten elektrischen Anschlussdose eine Einheit.

An der Öffnung in der Unterseite der Isolierhaube befindet sich die Anschlussverschraubung zur Montage von beheizten M&C-Entnahmeleitungen mit Außendurchmessern von 40 mm bis max. 55 mm.

Gerne beraten wir Sie bei der Auswahl geeigneter beheizter M&C-Entnahmeleitungen.

Der Anschluss am Messgasausgang der Sonde ist für 6 mm Rohr (DN4/6) vorgesehen.

Das 1 m lange Entnahmerohr aus rostfreiem Stahl (Art. Nr. 02S9200) ist optional lieferbar und wird in das G3/4" Gewinde im Sondensflansch eingeschraubt. Die maximale Betriebstemperatur für das Entnahmerohr beträgt 600 °C. Die modulare Bauweise der Sonde erlaubt auch die Verwendung aller anderen M&C-Entnahmerohre und Vorfilter mit 3/4" Anschlussgewinde. Hierdurch ist eine optimale Anpassung an die Entnahmebedingungen gewährleistet.

Die folgende Abbildung zeigt die Sonde SP180-H-EX2/PT100 T\*.

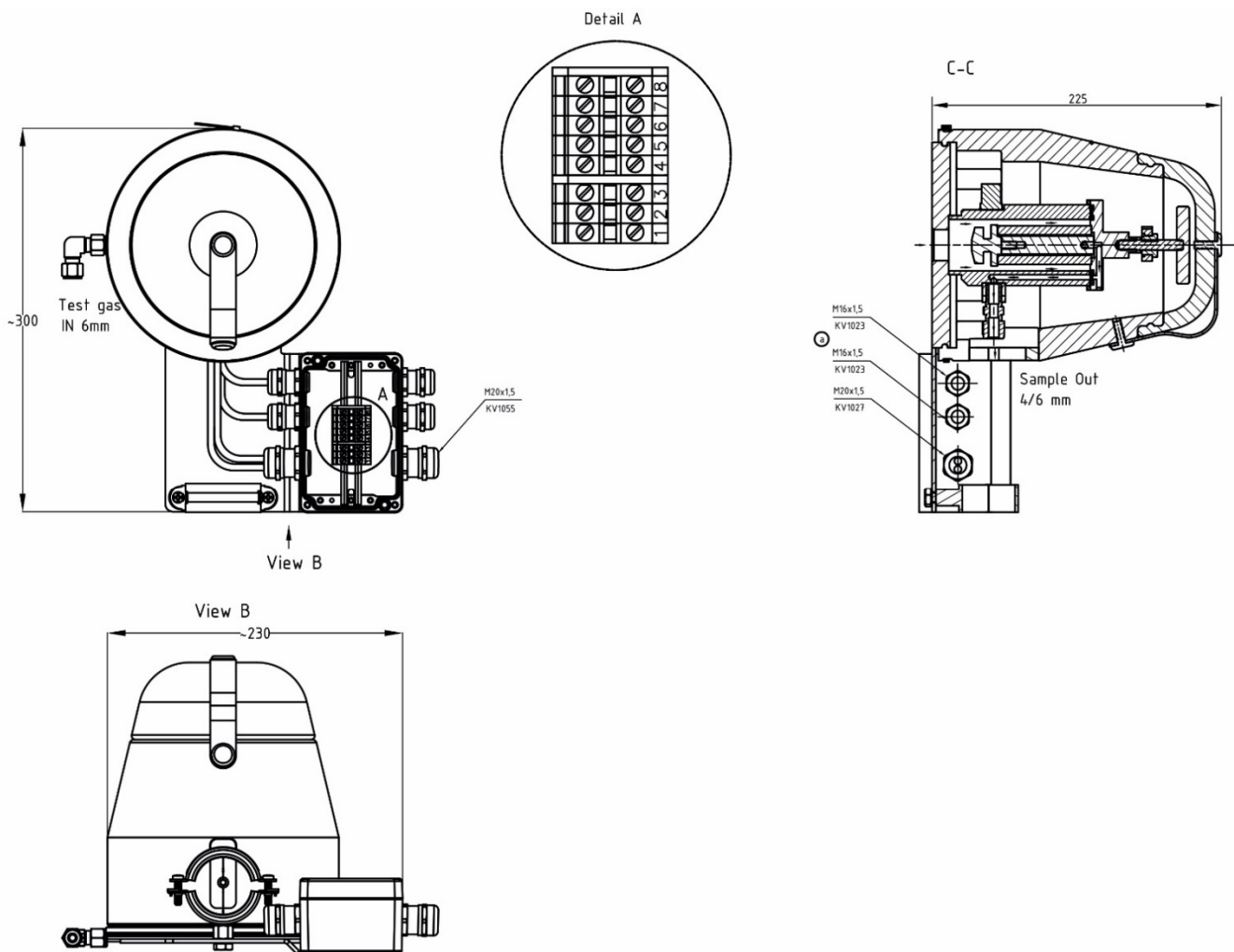


Abbildung 1 Abmessungen und Aufbau SP180-H-EX2/PT100 T\*

## 12 Warenempfang

Die Gasentnahmesonde wird üblicherweise in zwei Verpackungseinheiten geliefert:

- Gasentnahmesonde mit den erforderlichen Befestigungsschrauben, Muttern und Flanschdichtung.
- Entnahmerohr mit Dichtung.

Die Gasentnahmesonde sofort nach Ankunft vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen und Lieferumfang gemäß Lieferschein überprüfen. Ware auf eventuelle Transportschäden überprüfen und falls notwendig, Ihren Transportversicherer unmittelbar über vorliegende Schäden informieren.

## 13 Vorbereitung zur Installation



**Warnung**



Es muss sichergestellt sein, dass die Temperaturklasse der Sonde den Zündtemperaturen der brennbaren Gase/Dämpfe entspricht.

- Gemäß den allgemein gültigen Richtlinien den optimalen Entnahmepunkt auswählen, bzw. mit den zuständigen Stellen abstimmen.
- Den Entnahmepunkt so platzieren, dass ausreichender Raum für den Ein- und Ausbau der Sonde vorhanden ist. Hierbei auch die Einstecklänge des Entnahmerohres berücksichtigen.
- Auf gute Zugänglichkeit der Sonde achten, damit die später notwendigen Wartungsarbeiten problemlos durchgeführt werden können.
- Den bauseitigen Entnahmestutzen nach Möglichkeit so auslegen, dass die Temperatur des Stutzens immer oberhalb des Säuretaupunktes liegt, um Korrosions- und Verstopfungsprobleme zu vermeiden.
- Falls die Umgebungstemperatur im Stutzenbereich durch Strahlungswärme  $> 80\text{ °C}$  ist, muss zum Schutz der Sonde bauseits ein Wärmestrah-Reflexionsblech montiert werden.
- Der Montage-Flanschanschluss des Stutzens sollte DN65 PN6 sein. Bei anderen gewünschten Anschlussdimensionen kann optional ein spezieller Adapterzwischenflansch /SO10 geliefert werden.
- Die zu montierende Sonde muss den vorhandenen Betriebsbedingungen angepasst sein.

Die vorhandenen Betriebsparameter sind vor Montagebeginn entsprechend zu prüfen:

<b>Wettergeschützter Einbauort</b>	_____ vorhanden	_____ einrichten	
<b>Unter-Überdrucksituation</b>	mbar	bar	
<b>Prozesstemperatur</b>	°C, Min.	°C, Max.	
<b>Staubbelastung</b>	g/m <sup>3</sup>		
<b>Staubzusammensetzung - Korngröße</b>	µm		
<b>Gaszusammensetzung</b>	korrosiv	toxisch	explosibel
<b>Welche Parameter sollen gemessen werden, z.B. O<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NOX,...</b>	Vol.-%	mg/Nm <sup>3</sup>	ppm
<b>Erforderliche Gasmenge</b>	l/h, Min.	l/h, Max.	
<b>Notwendige T<sub>90</sub>-Zeit</b>	sek.		

<b>Betriebsparameter für das brennbare Gas</b>			
<b>Gaszusammensetzung</b>	<input type="checkbox"/> Korrosiv	<input type="checkbox"/> toxisch	<input type="checkbox"/> explosiv
<b>Zoneneinteilung Prozessseite</b>			
<b>Zoneneinteilung Umgebung</b>			
<b>Zündtemperatur des Gases bzw. der Dämpfe</b>	°C (> max. Oberflächentemp. aus Tabelle 1)	entspricht Temperaturklasse .....	
<b>Explosionsgruppe</b>	<input type="checkbox"/> IIA	<input type="checkbox"/> IIB	<input type="checkbox"/> IIC

## 14 Montage



**Warnung**

Arbeiten an der Entnahmesonde dürfen erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.



**Warnung**



Das Gerät muss geerdet werden (Potenzialausgleichsklemme). Der Ableitwiderstand muss überall < 10<sup>6</sup> Ω sein. Die Wetterschutzhaube ist davon nicht betroffen und muss gemäß der Wartungsbeschreibung immer mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.



Die M&C Sonden SP180-H-EX2/PT100 T\* sind für den stationären Einsatz konzipiert und garantieren bei fachgerechter Auswahl und Montage eine lange Funktionsfähigkeit und ein Minimum an Wartung. Die optimale Betriebseinbaulage ist horizontal mit ca. 10° Neigung zum Prozess. Für die folgende Beschreibung siehe auch Abb. 2.

- Das gelieferte Entnahmerohr in das 3/4"-Innengewinde ⑥ im Flansch der Sonde mit der 3/4"-Flachdichtung ① einschrauben und festziehen.
- Zur Montage der SP180-H-EX2/PT100 T\* am Entnahmeflansch ist die Metallschelle ⑦ über der Isolierhaube ⑧ zu lösen und die Isolierhaube abzunehmen.
- Entspricht der Entnahmestutzen nicht dem Standard-Flanschanschluss DN65 PN6, so ist der optional mitgelieferte Adapterflansch ② an der Sonde zu montieren (siehe Abb. 2). Vorher die Flanschdichtung ③ zwischen beide Flansche legen.
- Wird das beheizte Entnahmerohr Typ SP30/35 verwendet, ist die Sonde ebenso mit dessen Flansch (mit eingeschweißten Gewindebolzen) zu verschrauben. Vorher die Flanschdichtung ③ zwischen beide Flansche legen.
- Flanschdichtung ③ am Entnahmestutzen anlegen.
- Sonde mit montiertem Entnahmerohr in den Entnahmestutzen einführen und mit den mitgelieferten Schrauben und Muttern verschrauben.
- Nach der Montage der Sonde am Entnahmeflansch die Isolierhaube ⑧ wieder über den Sondenflansch stülpen und mit der Metallschelle ⑦ sichern.



### Hinweis

Eine bevorzugte Einbaulage ist die Montage der Sonde mit dem Messgasausgang nach unten. Für eine einwandfreie Funktion ist diese Lage aber nicht unbedingt erforderlich.

### Optionen Sondenmontage

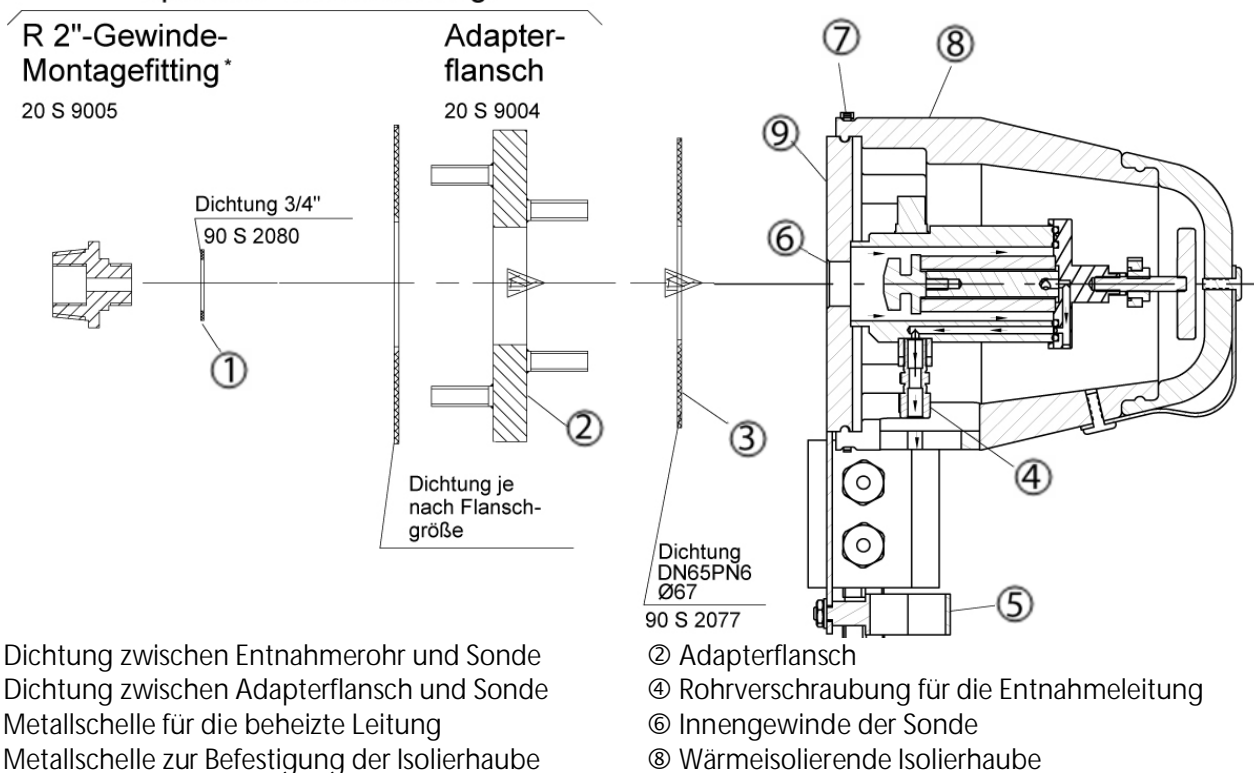


Abbildung 2 Sondenmontage SP180-H-EX2/PT100 T\*

## 14.1 Anschluss der beheizten Leitung

- Für den Anschluss der Entnahmeleitung steht eine Rohrverschraubung ④ der Größe Ø 6 x 1 mm zur Verfügung – andere Größen auf Anfrage.
- Montageschelle ⑤ öffnen.
- Das Rohranschlussstück in die Rohrverschraubung ④ einführen und anschließen.
- Wenn als Entnahmeleitung ein PTFE-Schlauch verwendet wird, muss unbedingt eine Stützhülse in das Schlauchende eingesteckt werden, um ein Zusammendrücken des Schlauches zu vermeiden.
- Die von M&C gelieferte temperaturfeste Anschlussverschraubung aus rostfreiem Stahl ④ hat zur sicheren Abdichtung ein Doppelschneidringssystem. Die Mutter dieser Rohrverschraubung wird nach fingerfestem Anzug mit einem Flachschlüssel exakt 1¼ Umdrehung angezogen und ist dann richtig montiert.
- Beheizte Leitung an der offenen Montageschelle ⑤ anlegen und die Schelle schließen.



**Hinweis**

Auf Dichtigkeit der Rohrverschraubung achten!

## 14.2 Anschluss der Kalibriergasleitung

- Für den Anschluss der Kalibriergasleitung steht eine Rohrverschraubung der Dimension  $\varnothing 6 \times 1$  mm (DN 4/6) zur Verfügung (siehe Abb. 1).
- Wenn als Leitung ein PTFE-Schlauch verwendet wird, muss unbedingt eine Stützhülse in das Schlauchende eingesteckt werden, um ein Zusammendrücken des Schlauches zu vermeiden.
- Die von M&C gelieferte temperaturfeste Anschlussverschraubung aus rostfreiem Stahl hat zur sicheren Abdichtung ein Doppelschneidringssystem. Die Muttern dieser Rohrverschraubungen werden nach fingerfestem Anzug mit einem Flachschlüssel exakt  $1\frac{1}{4}$  Umdrehung angezogen und sind dann richtig montiert.



Bei der Auswahl der Gase oder Gasgemische, welche über den Kalibrieradapter auf die Sonde gegeben werden, sind Reaktionen mit der Umwelt und dem Prozess auszuschließen.

## 15 Elektrischer Anschluss



**Warnung**

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören. Beim Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangabe achten!



Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V sind die Forderungen der VDE 0100 sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften zu beachten!



**Hinweis**

Wir empfehlen in jedem Fall die Verwendung temperaturfester Kabel!

Ein Hauptschalter muss extern vorgesehen werden. Der Versorgungsstromkreis des Gerätes muss mit einer dem Nennstrom entsprechenden Sicherung versehen werden (Überstromschutz); die elektrischen Angaben können Sie den technischen Daten entnehmen. Wir empfehlen, den Untertemperaturalarmkontakt immer zu benutzen, um im Falle eines Alarmes den Gasfluss durch die Sonde zu stoppen und somit die nachgeschalteten Komponenten zu schützen.

Die Anschlussdose ist seitlich an den Sondenkörper angebaut. Im Deckel befindet sich ein elektrischer Anschlussplan. Für Netz- und Signalkabel steht jeweils eine Kabelverschraubung zur Verfügung. Folgende Schritte sind auszuführen:

- Deckel der Anschlussdose entfernen.
- Netzkabel durch die Kabelverschraubung M20 einführen und gemäß untenstehendem Anschlussplan an den entsprechenden Klemmen anschließen.
- Signalkabel durch die Kabelverschraubung M16 einführen und an den entsprechenden Klemmen anschließen.
- Beide Kabelverschraubungen anziehen, bis die eingeführte Leitung dicht und mechanisch festmontiert ist;
- Wird kein Signalkabel angeschlossen, muss die M16-Kabelverschraubung mit einem Blindstopfen verschlossen werden (nicht im Lieferumfang)
- Deckel wieder aufschrauben.

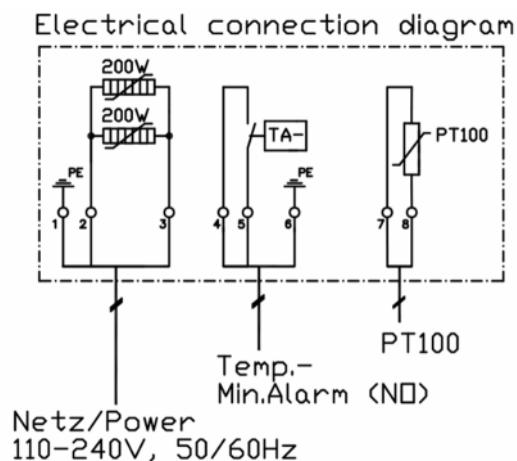


Abbildung 3 Elektrischer Anschlussplan

## 16 Inbetriebnahme



Warnung

Arbeiten an der Entnahmesonde dürfen erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.



Warnung



Das Gerät muss geerdet werden. Der Ableitwiderstand muss überall  $< 10^6 \Omega$  sein.

Die Wetterschutzhaube ist davon nicht betroffen und muss gemäß der Wartungsbeschreibung immer mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

Vor Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt.

- Netzspannung einschalten. Die Gesamtaufheizzeit beträgt ca. 2 h. Nach ca. 1 h ist die Sonde bereits so weit aufgeheizt, dass die Temperatur den Untertemperaturalarmwert (160 °C) überschritten hat, jedoch dauert es noch ca. eine weitere Stunde, bis die Sonden-Betriebstemperatur erreicht ist.
- Nach der Mindestaufheizzeit von 2 Stunden kann nun das Messgas über die Sonde entnommen werden.

## 17 Wartung

Vor jeglichen Wartungsarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten!



Vor Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen ist die Netzspannung allpolig abzuschalten!



Dies gilt auch für eventuell angeschlossene Alarm- und Steuerstromkreise.



Arbeiten an der Entnahmesonde dürfen erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.



Das Gerät muss geerdet werden. Der Ableitwiderstand muss überall  $< 10^6 \Omega$  sein. Die Wetterschutzhaube ist davon nicht betroffen und muss gemäß der Wartungsbeschreibung immer mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.



Aggressives Kondensat möglich.

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!

Vorsicht Heiße Oberflächen möglich.



Bei allgemeinen elektrischen und mechanischen Arbeiten an der Messgassonde persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend der Gefährdungsbeurteilung tragen.



Empfehlungen eines Wartungszyklus können nur schwerlich ausgesprochen werden.

In Abhängigkeit Ihrer Prozessgegebenheiten muss ein sinnvoller Wartungszyklus anwendungsspezifisch ermittelt werden.

Eine Indikation für eine eventuell notwendige Sondenwartung kann ein stetiger Rückgang der Messgasmenge zu Ihrem Analysensystem sein.

Die Wartung bei der Sonde beschränkt sich hauptsächlich auf das Auswechseln des Filterelementes und Kontrolle der Dichtungen.



**Warnung**

Bei Arbeiten während des Betriebes: Hohe Oberflächentemperaturen!



Das Berühren kann zu Verbrennungen führen.



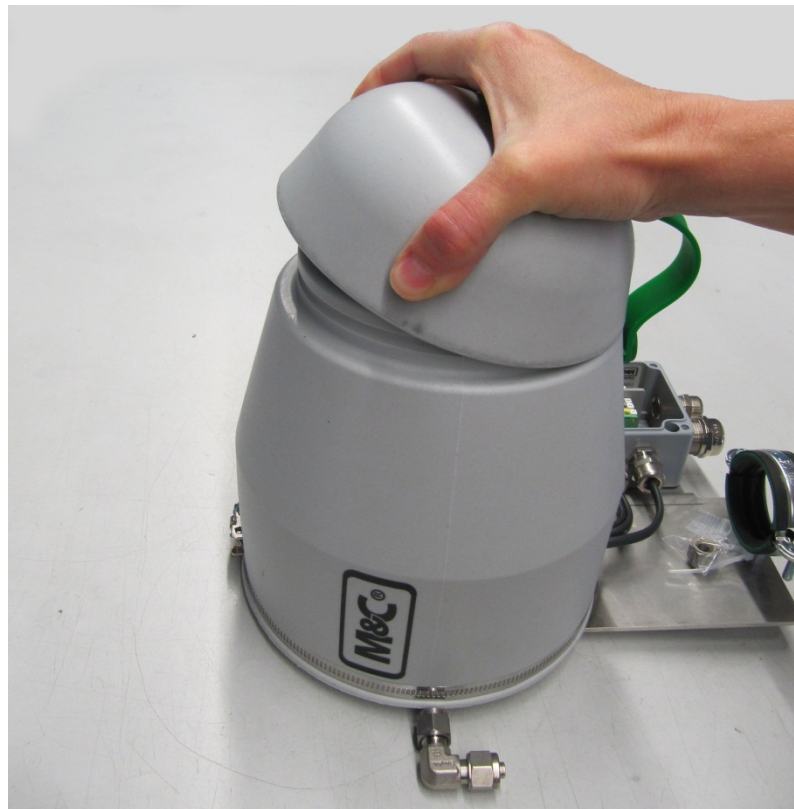
Schutzhandschuhe tragen und Sonde gegen unbefugten Zugriff sichern!

Bitte beachten Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Wartungsarbeiten:

- Isolierkappe ① durch zusammendrücken abziehen (siehe Abbildung 4);

### Vorsicht

Grünes Halteband nicht zum Abziehen der Isolierkappe verwenden, da die Isolierkappe hierdurch beschädigt wird!



**Abbildung 4** Öffnen der Isolierkappe

- Filtergehäusedeckel durch Linksdrehen am Griff ② lösen und mit O-Ringdichtungen ③, Filterelementdichtungen ④, Filterelement ⑤ mit Filterelementhalter ⑦ und Filterrändelschraube ⑥ herausziehen;



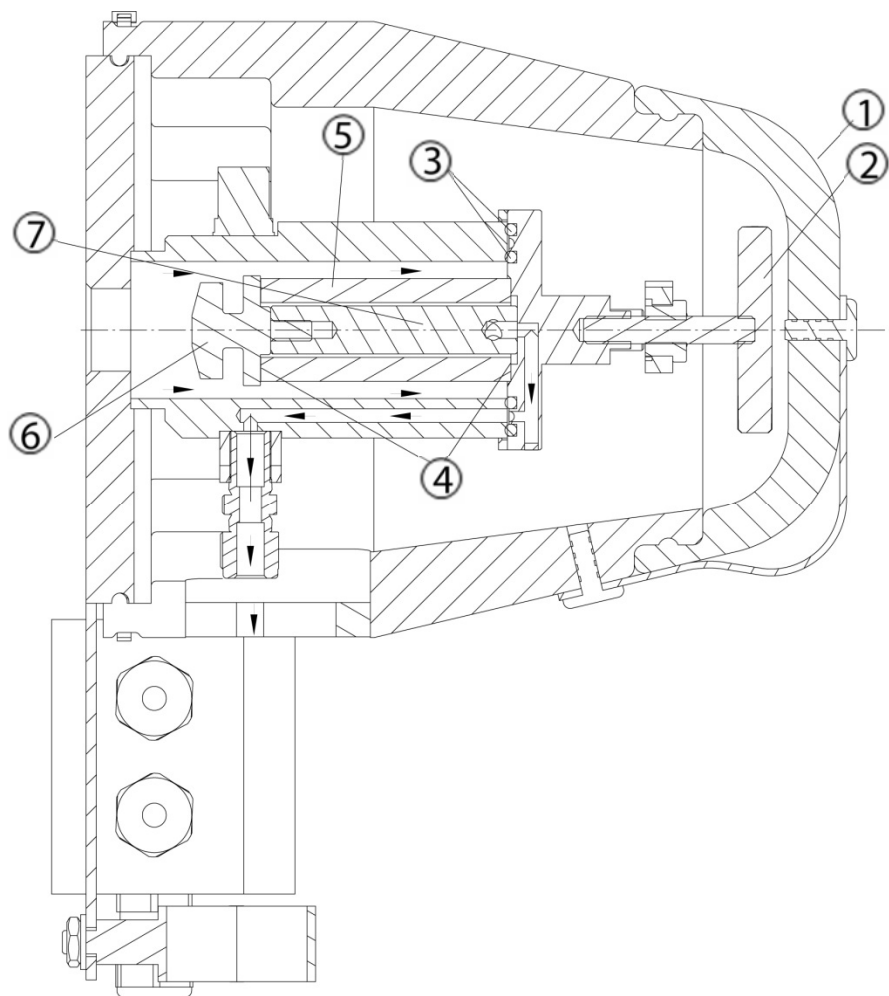
Um statische Aufladungen zu vermeiden, ist eine Reinigung immer mit einem feuchten Tuch durchzuführen.



Um den Filtergehäusedeckel zu lösen, halten Sie bitte die Verriegelung fest an die Stehbolzen und drehen Sie so lange nach links, bis sich der Filtergehäusedeckel löst.

- Filterrändelschraube ⑥ herausdrehen und Filterelement ⑤ entfernen.
- Filterelementdichtungen ④ kontrollieren und ggf. austauschen;
- O-Ringe ③ des Filtergehäusedeckel kontrollieren und ggf. austauschen.
- Neues Filterelement ⑤ auf den Filterelementhalter stecken ⑦.
- Filterrändelschraube ⑥ wieder aufschrauben.
- Filterraum reinigen. Es ist ebenfalls möglich das Entnahmerohr jetzt durchzustößen, um eventuelle Ablagerungen zu entfernen.
- Die Sonde wird wieder zusammengebaut, indem der Filtergehäusedeckel mit dem neuen Filter in den Filterraum eingeschoben wird. Zum Verschließen des Deckels Verriegelung an die Stehbolzen anlegen und Griff ② nach rechts festdrehen.
- Isolierkappe wieder aufsetzen.





- |                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| ① Isolierkappe                 | ② Griff des Filterdeckels |
| ③ O-Ringe für den Filterdeckel | ④ Filterelementdichtungen |
| ⑤ Filterelement                | ⑥ Filterrändelschraube    |
| ⑦ Filterelementhalter          |                           |

**Abbildung 5** Filterelementwechsel

## 18 Außerbetriebnahme

Vor Außerbetriebnahme, d.h. Abschalten der Beheizung sollte die Sonde mit Inertgas oder Luft gespült werden, um Kondensation von aggressiven Bestandteilen aus dem Prozessgas zu vermeiden.



Aggressives Kondensat möglich.



Verätzungen durch aggressive Medien möglich!

Vorsicht Heiße Oberflächen möglich.



Bei allgemeinen elektrischen und mechanischen Arbeiten an der Messgassonde persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend der Gefährdungsbeurteilung tragen.

## 19 Entsorgung

Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer angekommen, beachten Sie bitte zur fachgerechten Entsorgung die gesetzlichen Bestimmungen und ggf. sonstigen bestehenden Normenregelungen Ihres Landes.

## 20 Ersatzteillisten

Der Verschleiß- und Ersatzteilbedarf ist von den spezifischen Betriebsgegebenheiten abhängig. Die Mengeneempfehlungen für Verschleiß- und empfohlene Ersatzteile beruhen auf Erfahrungswerten und sind unverbindlich.

Die eingekreisten Zahlen in der Tabelle beziehen sich auf die in Abbildung 5 dargestellten Artikel.

<b>Gasentnahmesonde SP180-H-EX2 T* und SP180-H-EX2/PT100 T*</b>					
<b>(V) Verschleißteile</b>					
<b>(E) empfohlene Ersatzteile</b>					
<b>(T) Ersatzteile</b>					
					<b>Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren]</b>
<b>Artikel-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>V/E/T</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
90S0015	Filterelement <b>S-2K</b> , Keramik, 2 µm, 75 mm ⑤	V	6	12	18
93S0045	Viton® - Flachdichtung (30) ④	E	4	8	12
93S0020	O-Ring Deckeldichtung (39), Werkstoff Viton® ③	E	2	4	6
93S0025	O-Ring Deckeldichtung (55), Werkstoff Viton® ③	E	2	4	8
90S2080	Novapress®-Dichtung 3/4" (blau), max. 600 °C	E	1	2	3
90S2077	Novapress® Flanschdichtung DN 65 PN 6 (67 mm i.)	E	1	1	1
90S2075	Flanschdichtungsset für <b>DN65 PN6 B</b> , bestehend aus Novapress®-Dichtung und M12-Schraubenset	T	1	1	1
90S5060	HEX4/SP180-H Alarmkontakt Ex 135 °C	E	-	-	1
90S5065	HEX4/SP180-H Alarmkontakt Ex 180 °C	E			1
93S1810	Heizpatrone SP180 HLPSR, L= 100 mm, 110 - 240 V 100 W	E	2	2	4

Viton® ist ein eingetragenes Warenzeichen für Fluorelastomere von DuPont Performance Elastomers, USA  
Novapress® ist ein eingetragenes Warenzeichen für elastomergebundenes Dichtungsmaterial der Frenzelit GmbH, Deutschland.

## 21 Anhang

- Konformitätsbescheinigung



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter

[www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com) eingesehen und abgerufen werden.

- Entnahmerohre Serie SP, Dokument: 2.14 und 2.15
- Vorfilter Serie SP, Dokument: 2.17



## EU – Konformitätserklärung *EU Declaration of conformity*

im Sinne der Vorschriften nachfolgend genannter EU Richtlinien  
according to the following *EU directives*

Die **M&C TechGroup Germany GmbH** erklärt hiermit, dass nachfolgende Produktgruppen,  
des Types  
*With this document, the M&C TechGroup Germany GmbH confirms, that the following  
product types of these product groups*

Produktgruppen <i>Product groups</i>	Gasentnahmesonde / <i>heated gas sample probe</i>
Types <i>Product types</i>	SP180-H EX2 T2-T4/ PT100 II 3G EX ec mc IIC T2/T3/T4 Gc
Beschreibung <i>Description</i>	eine beheizte Komponente ist, die ein selbstregulierendes Heizelement beinhaltet und <i>is a heated component which contains a self-controlled heater element</i>

den grundlegenden Anforderungen der nachfolgenden Richtlinien entsprechen  
*comply with the essential requirements of the following directives*

EU-Richtlinie 2014/30/EU <i>EU-Directive 2014/30/EU</i>	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) <i>Electromagnetic compatibility (EMC)</i>
EU-Richtlinie 2014/35/EU <i>EU-Directive 2014/35/EU</i>	Niederspannung <i>Low voltage (LVD)</i>
EU-Richtlinie 2014/34/EU <i>EU-Directive 2014/34/EU</i>	Explosionsschutz <i>ATEX directive</i>
EU-Richtlinie 2011/65/EU <i>EU-Directive 2011/65/EU</i>	RoHS 2 Richtlinie <i>RoHS 2 directive</i>

Sowie die Übereinstimmung mit nachfolgenden Normen:  
*As well as in compliance with the following standards:*

EN 61010-1:2010	EN 60079-0 : 2012 + A1:2013
EN 61000-6-3:2007 + A1:2011/ AC:2012	EN 60079-7 : 2015
EN 61000-6-2:2005	EN 60079-18 : 2015
EN 50581:2012	

Ratingen, den 19.03.2019

**M&C TechGroup Germany GmbH** ..... Hans-Jörg Rumm, Technical Director

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherungen  
von Eigenschaften im rechtlichen Sinne.

*This declaration certifies conformance with the above mentioned directives. Affirmation of attributes in a legal sense is not included.*

Die Sicherheitshinweise und Installationsanweisung der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*The safety declarations and installation instruction of the accompanying product documentation need to be considered.*

CE Konformitätserklärung **96089\_10000**

Ursprungsdatum: 19.03.20

M&C TechGroup Germany GmbH  
Geschäftsführer Olaf Sommer  
Rehhecke 79, 40885 Ratingen  
Germany

Tel +49 2102 935-0  
Fax +49 2102 935-111  
Info@mc-techgroup.com  
www.mc-techgroup.com

Amtsgericht Düsseldorf  
HRB 53843  
USt-ident-Nr. DE 814788475  
WEEE-Reg.-Nr. DE 99278920

Stadtsparkasse Düsseldorf  
KTO 1004359657 / BLZ 300 501 10  
IBAN DE 32300501101004359657  
BIC DUSS DE 33

M&C TechGroup  
Gasentnahme- & Gasaufbereitungs-  
technologie - Projektierung und  
Bau von Analyse-Sondersystemen