

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

## SP180-H/MA, SP180-H/MA SS

### Maritimanwendung



Betriebsanleitung  
Version 1.02.01





## 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 der 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.

© 08/2023 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.

Mit Veröffentlichung dieser Version verlieren alle älteren Versionen ihre Gültigkeit.

Die deutsche Betriebsanleitung ist die Originalbetriebsanleitung.

Im Falle eines Schiedsverfahrens ist nur der deutsche Wortlaut gültig und verbindlich.

Version: 1.02.01

## 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>
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	5
<b>4</b>	<b>Garantie</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>8</b>
6.1	Seriennummer .....	8
6.2	Spannungsversorgung .....	8
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Anwendung</b> .....	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>Beschreibung</b> .....	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Sondenaufbau</b> .....	<b>11</b>
<b>11</b>	<b>Warenempfang</b> .....	<b>12</b>
<b>12</b>	<b>Vorbereitung zur Installation</b> .....	<b>12</b>
<b>13</b>	<b>Montage</b> .....	<b>13</b>
13.1	Anschluss der beheizten Leitung .....	14
13.2	Anschluss der Kalibriergasleitung .....	14
<b>14</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>15</b>
<b>15</b>	<b>Vorbereitungen zur Inbetriebnahme</b> .....	<b>16</b>
<b>16</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>16</b>
<b>17</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>16</b>
<b>18</b>	<b>Außerbetriebnahme</b> .....	<b>19</b>
<b>19</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>19</b>
<b>20</b>	<b>Ersatzteillisten</b> .....	<b>19</b>
<b>21</b>	<b>Risikobeurteilung</b> .....	<b>20</b>
<b>22</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>22</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Abmessungen und Aufbau der SP180-H/MA .....	11
Abbildung 2	Sondenmontage.....	13
Abbildung 3	Elektrischer Anschlussplan .....	15
Abbildung 4	Öffnen der Isolierkappe .....	17
Abbildung 5	Filterelementwechsel .....	18
Abbildung 6	Übersicht Risikobeurteilung .....	20

## 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 ist 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 Bedienungsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EU – Richtlinien.

### EMV-Richtlinie

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

### Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/35/EU "Niederspannungsrichtlinie" erfüllt.  
Die Einhaltung dieser EU – 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

#### **Beachten Sie die nachfolgenden grundlegenden Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes:**

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

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 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.

Montieren Sie das Gerät nicht auf offenem Deck.

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden;

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

#### 3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die SP180-H/MA und SP180-H/MA SS sind nur für den Gebrauch in nicht explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt. Die Gasentnahmesonden dürfen nur betrieben werden unter den in Kapitel „7 Technische Daten“ beschriebenen Bedingungen. Die Geräte nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen.

Unterlassen Sie alle anderen Verwendungen als zu diesem Zweck.

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu schweren Verletzungen führen, siehe dazu die Sicherheitshinweise an entsprechender Stelle.

### 4 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.

## 5 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.



**Giftig!**

Bedeutet, dass hierbei in ungünstigen Fällen Lebensgefahr besteht. Die geeigneten Maßnahmen zur Gefahrenreduzierung und zum persönlichen Schutz sind UNBEDINGT durchzuführen.



**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!

**Vorsicht**

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



**Hinweis**

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

**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.



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.



Fußschutz benutzen



Kopfschutz und Vollschutzbrille benutzen



## 6 Einführung

Die Gasentnahmesonde SP180-H/MA wurde speziell für die Anwendung auf Schiffen entwickelt.

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. Durch diese Filtertechnologie werden Staubgemische aus Feinst- und Grobstäuben optimal zurückgehalten und der Wartungsaufwand der SP180-H/MA in der maritimen Umgebung minimiert.

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.

### 6.1 Seriennummer

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

### 6.2 Spannungsversorgung

Die Sonde kann mit Wechselspannung im Bereich von 110 V bis 240 V betrieben werden.



## 7 Technische Daten

Gasentnahmesonde Serie SP®	Version SP180-H/MA	Version SP180-H/MA SS
Artikel-Nr.	02S1860	02S1865
DNV Type Approval Certificate	TAA00002J3	
Isolierkappe	Ja	
Montage	Nicht auf offenem Deck	
Schutzart	IP66, EN 60529	
DNV Standortklassen (Location classes)	Temperatur D, Feuchtigkeit B, Vibration B, EMV A, Gehäuse B	
Umgebungstemperatur	-25 bis +60 °C	
Vibration/Schock für Entnahmerohre (optional)	4 g, Klassifizierung nach GL (Germanischer Lloyd) (GL-2012 VI Teil 7, Tab 3.16 Kennlinie 2a)	
Entnahmedruck	0,4 bis 1,5 bar abs.	
Entnahmetemperatur	Max. 600 °C*	
Gasdurchfluss	Max. 500 NI/h	
Staubbelastung	Max. 1 g/m <sup>3</sup> *	
Filterraumvolumen	70 ml	
Filterelement	Typ <b>S-0,1GF</b> , Filterfeinheit 0,1 µm (andere auf Anfrage)	
Sondenbeheizung	+180 °C, selbstregulierend	
Betriebsbereit	Nach 2 h	
Untertemperatur-Alarmkontakt, Schaltpunkt	<160 °C, NO	
Untertemperatur-Alarmkontakt, Schaltleistung	250 V-3 A AC, 30 V-3 A DC	
Anschluss Messgasausgang	1/4"-NPT innen mit Swagelok-Rohrverschraubung für 6 mm Rohr	
Prüfgasanschluss	Swagelok-Rohrverschraubung für 6 mm Rohr	
Spannungsversorgung	110 bis 240 V 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme	Startphase: 400 VA, Betrieb: 100 VA, Absicherung 6 A	
Anschlusskasten	Aluminium	Rostfreier Stahl VA
Elektrische Anschlüsse, Klemmen	Max 2,5 mm <sup>2</sup> , 1 x M20 und 1 x M16 Kabelverschraubungen	
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010, EN 60335-1	
Entflammbarkeitstest Schutzhaube	Nadelfammtest IEC 60695-11-5:2005 Schärfegrad 30 sek.	
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B, rostfr. Stahl 1.4571	
Werkstoff der medienberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571/1.4404, FKM, Glasfaser	
Abmessungen (B x H x T)	270 (mit Kalibrieranschluss) x 280 x 225 mm	
Gewicht	ca. 7,5 kg	

<b>Entnahmerohr Optionen</b>	
Artikel Nr.: 92S0040**	Entnahmerohr aus Hastelloy®, SP180 M/HC/400, Anschluss G3/4"a, ø 27/20, Länge 400 mm
Artikel Nr.: 92S0060**	Entnahmerohr aus Hastelloy®, SP180 M/HC/600, Anschluss G3/4"a, ø 27/20, Länge 600 mm
Artikel Nr.: 92S0080**	Entnahmerohr aus Hastelloy®, SP180 M/HC/800, Anschluss G3/4"a, ø 27/20, Länge 800 mm

\* Standard, andere auf Anfrage.

\*\* Klassifizierung der aufgeführten Entnahmerohre nach GL (Germanischer LLOYD) (GL-2012 VI Teil 7, Tab 3.16 Kennlinie 2b)

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

Hastelloy® ist der Markenname einer Nickelbasislegierung der Firma Haynes International.

## 8 Anwendung

Die elektrisch beheizte M&C-Gasentnahmesonde SP180-H/MA wird zur kontinuierlichen Gasentnahme bei Prozessen mit Staubbelastungen bis 1 g/m<sup>3</sup>, Betriebsdruck bis max. 1,5 bar abs., Temperaturen bis max. 600 °C oder hoher Gasfeuchte eingesetzt. Durch die kompakte Bauform der SP180-H/MA ist für die Montage nur ein geringer Platzbedarf erforderlich. Die Gasentnahmesonde besitzt ein DNV Type Approval Certificate VI-7-2 für die spezielle Anwendung auf Schiffen.

## 9 Beschreibung

Die Konstruktion der M&C-Gasentnahmesonde SP180-H/MA 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 Filteraufnahmeteil aus rostfreiem Stahl befindet sich der 0,1 GF-Filter. Weitere Filterelementmaterialien und Filterfeinheiten sind optional möglich.

Die Beheizung der Gasentnahmesonde erfolgt mit speziellen selbstregulierenden Heizelementen auf +180 °C im Bereich von 110V bis 240 V Netzspannung ohne irgendeine notwendige Umschaltung.

Ein externer Temperaturregler bzw. eine Temperaturbegrenzung ist nicht erforderlich. Zur Untertemperaturüberwachung ist ein separater Thermoschalter (<160 °C, NO) vorhanden.

## 10 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.

In der Öffnung an der Unterseite der Isolierhaube befindet sich die Einschraubverschraubung zum Anschluss einer beheizten M&C-Entnahmeleitung. Die beheizte Entnahmeleitung wird mit der Montageschelle unterhalb der Isolierhaube an der Gasentnahmesonde befestigt.

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

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

Die Hastelloy® Entnahmerohre, 400, 600 oder 800 mm lang (Artikel-Nr. 92S0040, 92S0060, 92S0080), sind optional lieferbar und werden in das G3/4" Gewinde im Sondenflansch eingeschraubt. Die maximale Betriebstemperatur für diese Entnahmerohre beträgt 600 °C.

Die folgende Abbildung zeigt die Sonde SP180-H/MA.

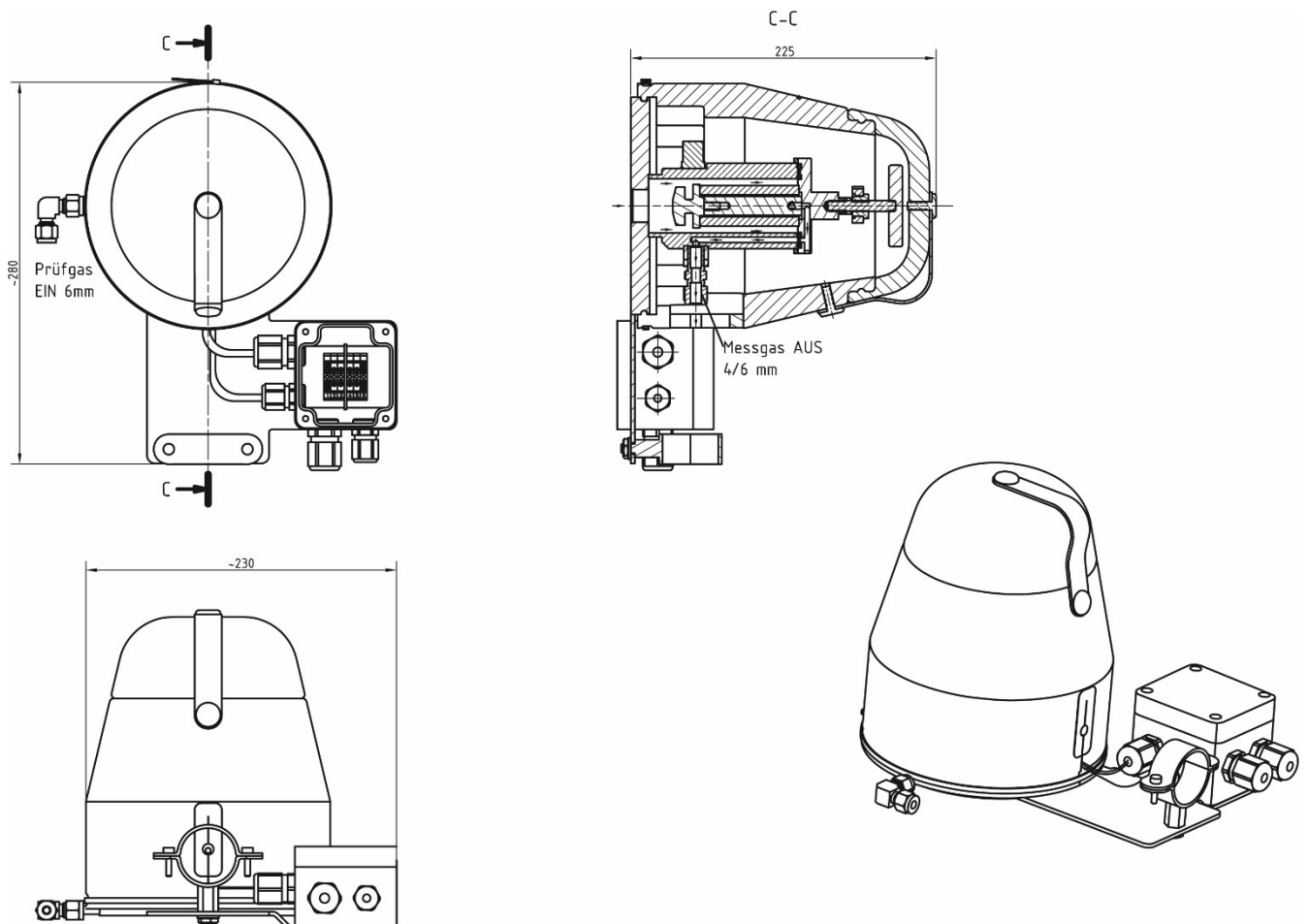


Abbildung 1 Abmessungen und Aufbau der SP180-H/MA

## 11 Warenempfang

Die Gasentnahmesonde wird in der Regel in einer Verpackungseinheit geliefert:

- Gasentnahmesonde mit den erforderlichen Befestigungsschrauben, Muttern und Flanschdichtung.

Wird zusätzlich zur Gasentnahmesonde ein Entnahmerohr mit Dichtung bestellt, wird dies in einer separaten Verpackungseinheit geliefert.

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.

## 12 Vorbereitung zur Installation

- 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, und hierbei auch die Einstecklänge des Entnahmerohres berücksichtigt wird.
- 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 Wärmestrahler-Reflexionsblech montiert werden.
- Der Montage-Flanschanschluss des Stutzens sollte DN65 PN6 sein.
- Die zu montierende Sonde muss den vorhandenen Betriebsbedingungen angepasst sein.

Die vorhandenen Betriebsparameter sind vor Montagebeginn entsprechend zu prüfen:

<b>Einbauort <u>nicht</u> auf offenem Deck</b>	_____vorhanden	_____einrichten	
<b>Unter-Überdrucksituation</b>	mbar	bar	
<b>Prozesstemperatur</b>	°C, Min.	°C, Max.	
<b>Staubbelastung</b>	$\text{g/m}^3$		
<b>Staubzusammensetzung - Korngröße</b>	$\mu\text{m}$		
<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.-%	$\text{mg/Nm}^3$	ppm
<b>Erforderliche Gasmenge</b>	l/h, Min.	l/h, Max.	
<b>Notwendige T<sub>90</sub>-Zeit</b>	sek.		

## 13 Montage

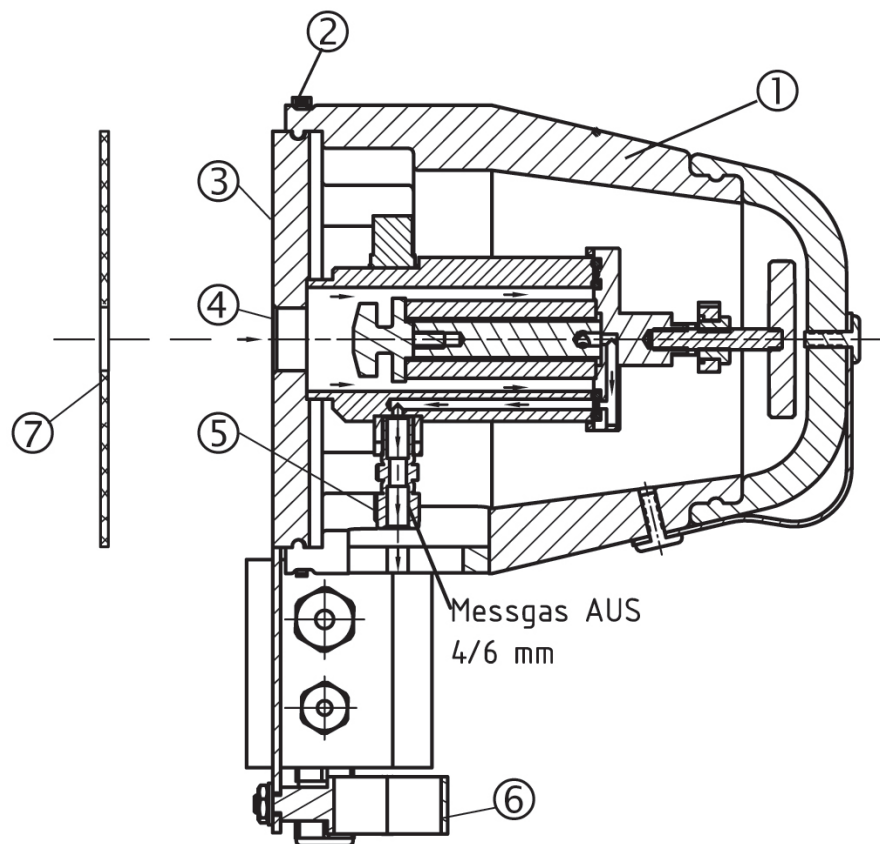
Die M&C Sonde SP180-H/MA ist für den stationären Einsatz konzipiert und garantiert bei fachgerechter Auswahl und Montage eine lange Funktionsfähigkeit und ein Minimum an Wartung. Die optimale Betriebseinbaulage ist horizontal mit ca. 10° Neigung zum Prozess. Für die folgende Beschreibung siehe auch Abbildung 2.

1. Das gelieferte Entnahmerohr (nicht im Lieferumfang der Gasentnahmesonde enthalten) in das 3/4"-Innengewinde ④ im Flansch der Gasentnahmesonde einschrauben und festziehen.
2. Zur Montage der SP180-H/MA am Entnahmeflansch ist die Metallschelle ② über der Isolierhaube ① zu lösen und die Isolierhaube abzunehmen.
3. Flanschdichtung ⑦ am Entnahmestutzen anlegen.
4. Sonde mit montiertem Entnahmerohr in den Entnahmestutzen einführen und mit den mitgelieferten Schrauben und Muttern verschrauben.
5. Nach der Montage der Sonde am Entnahmeflansch die Isolierhaube ① wieder über den Sondenflansch stülpen und mit der Metallschelle ② 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.



- |                           |                 |   |
|---------------------------|-----------------|---|
| ① Isolierhaube            | ② Metallschelle | ③ Sondenflansch                         |
| ④ Innengewinde im Flansch | ⑤ Messgas AUS   | ⑥ Montageschelle für Gasentnahmeleitung |
| ⑦ Flanschdichtung         |                 |   |

**Abbildung 2 Sondenmontage**

### 13.1 Anschluss der beheizten Leitung

Für den Anschluss der Entnahmeleitung steht eine Rohrverschraubung ⑤ der Dimension  $\varnothing 6 \times 1$  mm zur Verfügung – andere Dimensionen auf Anfrage.

1. Montageschelle ⑥ öffnen.
2. Das Rohranschlussstück in die Rohrverschraubung ⑤ 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.

3. Die von M&C gelieferte temperaturfeste Anschlussverschraubung aus rostfreiem Stahl ⑤ hat zur sicheren Abdichtung ein Doppelschneidringsystem. Die Mutter dieser Rohrverschraubung wird nach fingerfestem Anzug mit einem Flachschlüssel exakt  $1\frac{1}{4}$  Umdrehung angezogen und ist dann richtig montiert.
4. Beheizte Leitung an der offenen Montageschelle ⑥ anlegen und die Schelle schließen.



**Hinweis**

Auf Dichtigkeit der Rohrverschraubung achten!

### 13.2 Anschluss der Kalibriergasleitung

Für den Anschluss der Kalibriergasleitung steht eine Rohrverschraubung der Dimension  $\varnothing 6 \times 1$  mm (DN4/6) zur Verfügung (siehe Abbildung 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.

1. Die von M&C gelieferte temperaturfeste Anschlussverschraubung aus rostfreiem Stahl hat zur sicheren Abdichtung ein Doppelschneidringsystem. Die Muttern dieser Rohrverschraubungen werden nach fingerfestem Anzug mit einem Flachschlüssel exakt  $1\frac{1}{4}$  Umdrehung angezogen und sind dann richtig montiert.

## 14 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!



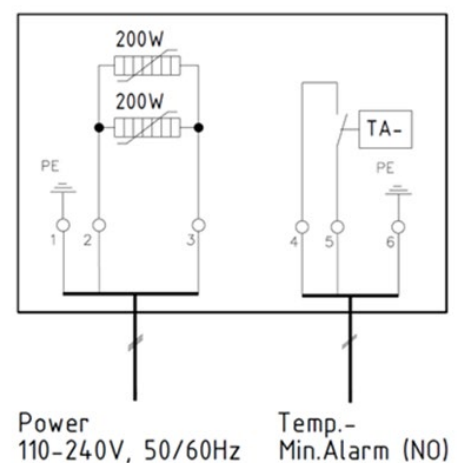
**Hinweis**

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:

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



**Abbildung 3 Elektrischer Anschlussplan**

## 15 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme

Vor einer Erstinbetriebnahme sind alle anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Die beigelegte Risikobeurteilung des Produktes ist durch den Betreiber zwingend zu ergänzen.

Das Risiko der Gasexposition muss vom Betreiber in Bezug auf die vom Prozess- und Kalibriergas und des Aufbaus am Installationsort (z.B. Rohrleitung, Systemschrank/Container/Anlage) ausgehenden Gefahren bewertet werden.

Sollte die Risikobeurteilung erhöhte Expositionsgefahren ergeben, sind weitere Maßnahmen erforderlich.

Eine sichtbare Kennzeichnung ist gemäß der vom Betreiber erstellten Risikobeurteilung am Einbauort anzubringen.

## 16 Inbetriebnahme

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 soweit 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!



**Warnung**

Vor Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen ist die Netzspannung allpolig abzuschalten!



Dies gilt auch für eventuell angeschlossene Alarm- und Steuerstromkreise.

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.





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:

1. Isolierkappe ❶ durch zusammendrücken abziehen (siehe Abbildung 4);

**Vorsicht**

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



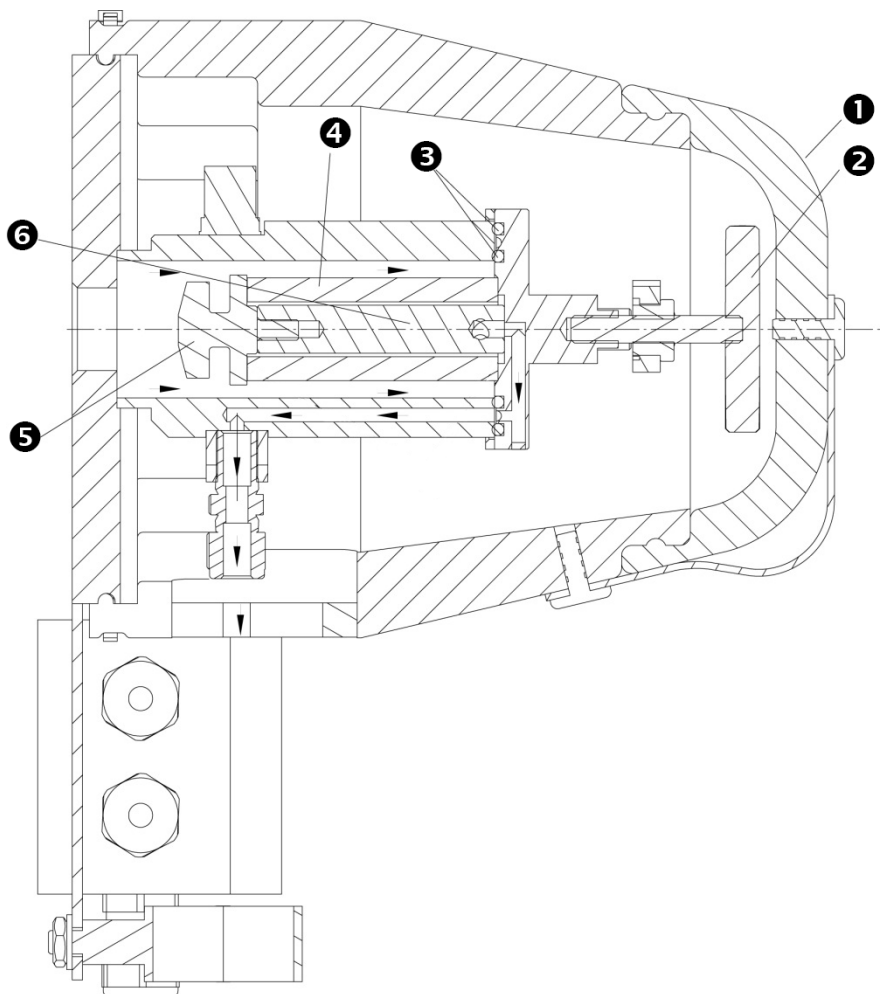
**Abbildung 4** Öffnen der Isolierkappe

2. Filtergehäusedeckel durch linksdrehen am Griff ❷ lösen und mit O-Ringdichtungen ❸, Filterelement ❹ mit Filterelementhalter ❺ und Filterandruckschraube ❻ herausziehen.



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.

3. Filterandruskschraube **5** herausdrehen und Filterelement **4** entfernen.
4. O-Ringe **3** des Filtergehäusedeckels kontrollieren und ggf. austauschen.
5. Neues Filterelement **4** auf den Filterelementhalter **6**.
6. Filterandruskschraube **5** wieder aufschrauben.
7. Filterraum reinigen. Es ist ebenfalls möglich das Entnahmerohr jetzt durchzustößen, um eventuelle Ablagerungen zu entfernen.
8. Die Sonde wird wieder zusammgebaut, 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.
9. Isolierkappe **1** wieder aufsetzen.



**1** Isolierkappe  
**4** Filterelement

**2** Griff des Filtergehäusedeckels  
**5** Filterandruskschraube

**3** O-Ring Deckeldichtungen  
**6** 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.

## 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.

<b>Gasentnahmesonde SP180-H/MA</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>
90S0017	Filterelement <b>S-0,1GF</b> , 75 mm lang, Filterfeinheit 0,1 µm (Siehe ④ in Abbildung 5)	V	6	12	18
93S0020	O-Ring Deckeldichtung (39), Werkstoff Viton® (Siehe ⑤ in Abbildung 5)	E	2	4	6
93S0025	O-Ring Deckeldichtung (55), Werkstoff Viton® (Siehe ⑥ in Abbildung 5)	E	2	4	8
90S2077	Novapress® Flanschdichtung DN65 PN6 (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
93S1805	Thermoschalter < 160 °C	E	-	-	1
93S1810	Heizpatrone SP180 HLPSR, L= 100 mm, 110-240 V 100 W	E	2	2	4

## 21 Risikobeurteilung

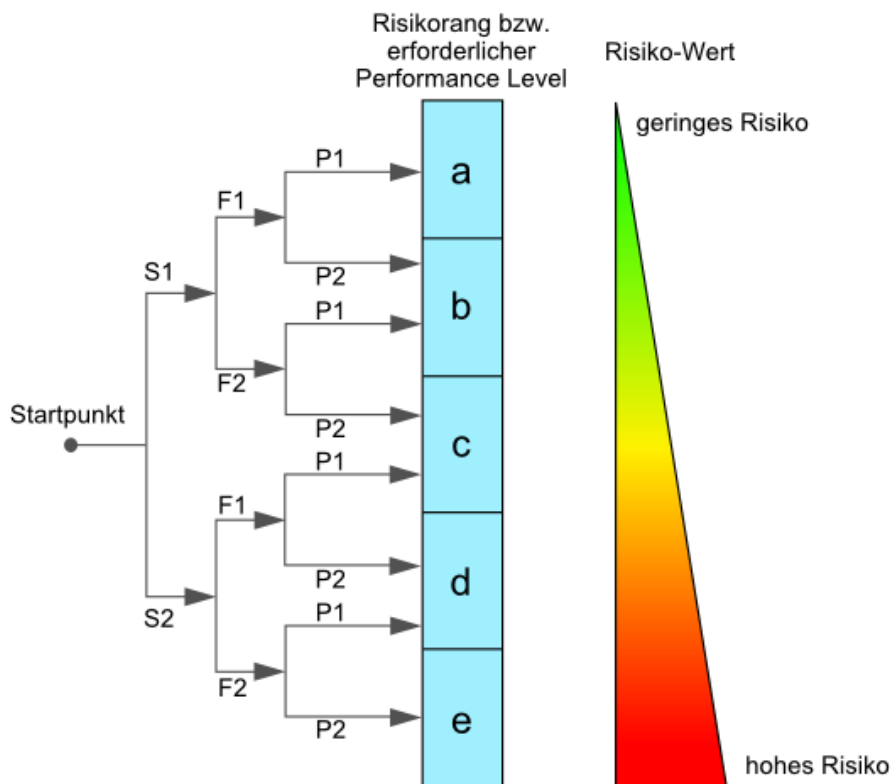
Die in diesem Kapitel beschriebene Risikobeurteilung gilt für sämtliche Arbeiten am Produkt. Die Gefährdung kann in den Arbeitsschritten Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Demontage und im Falle eines Produktfehlers auftreten. Im normalen Betrieb ist das Produkt durch einen Systemschrank bzw. entsprechende Abdeckungen geschützt.

Sämtliche Arbeiten am Produkt sind von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Für die Arbeiten sind nachfolgende Kenntnisse mindestens erforderlich:

- Erfolgte Mitarbeiterunterweisung im verfahrenstechnischen Bereich
- Erfolgte Mitarbeiterunterweisung im elektrotechnischen Bereich
- Ausführliche Kenntnis der Betriebsanleitung und der geltenden Sicherheitsvorschriften

Das Produkt entspricht den gängigen Vorschriften gemäß Stand der Wissenschaft und Technik.

Dennoch können nicht alle Gefahrenquellen unter Einhaltung der technischen Schutzmaßnahmen ausgeschlossen werden. Daher erfolgt nachfolgend die Risikobeurteilung und die Darstellung der Expositionsgefahren in den oben aufgeführten Arbeitsschritten.



### Schwere der Verletzung:

S1 = 1 = leichte (reversible Verletzung)

S2 = 2 = ernste (irreversible Verletzung Tod)

### Häufigkeit und Dauer:

F1 = 1 = selten oder kurze Gefährdungsexposition

F2 = 2 = häufig (mehr als einmal pro Stunde/Schicht)

### Möglichkeit zur Vermeidung oder Begrenzung des Schadens

P1 = 1 = möglich

P2 = 2 = kaum möglich

Abbildung 6 Übersicht Risikobeurteilung



### Aggressives Kondensat möglich

#### Risikorang - Gruppe A

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!

Dies gilt für alle Flüssigkeiten in Gefäßen und dem Produkt.

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



### Vorsicht heiße Oberflächen

#### Risikorang - Gruppe A

Im Inneren des Produktes kann es zu Temperaturen größer als  $> 180\text{ °C}$  kommen.

Die heißen Teile sind über mechanische Vorrichtungen abgeschirmt.

Vor Öffnen des Produktes ist dieses generell spannungsfrei zu schalten, und es ist eine Abkühlzeit von mehr als  $> 180$  Minuten einzuhalten.

Bei elektrischen und mechanischen Arbeiten am Produkt ist generell persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend der Gefährdungsbeurteilung zu tragen.



### Vorsicht elektrischer Schlag

#### Risikorang - Gruppe B-C

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

Dies gilt auch für eventuell angeschlossene Alarm- und Steuerstromkreise. Vor Öffnen des Produktes ist dieses generell spannungsfrei zu schalten.



### Gasgefahr

#### Risikorang - Gruppe A-B-C

Das Gefährdungspotential hängt hauptsächlich von dem zu entnehmenden Gas ab. Wenn mit dem Produkt toxische Gase, Sauerstoff verdrängende oder explosive Gase befördert werden, ist eine zusätzliche Risikobeurteilung des Betreibers zwingend notwendig.

Grundsätzlich müssen vor dem Öffnen der gasführenden Teile die Gaswege mit Inertgas oder Luft gespült werden.

Das Ausströmen von möglicherweise gesundheitsschädlichem Gas aus den offenen Prozessanschlüssen ist zu verhindern.

Für die zu fördernden Medien sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften zu beachten und ggf. die gasführenden Teile mit einem geeigneten Inertgas zu spülen. Im Falle einer Gasleckage ist das Produkt nur mit geeigneter PSA bzw. mit einem Monitoring-System zu öffnen.

Weiterhin sind die arbeitssicherheitsrelevanten Vorschriften des Betreibers zu beachten.



### Vorsicht Quetschgefahr

#### Risikorang - Gruppe A

Nur geschultes Personal darf die Arbeiten durchführen.

Dies gilt für Produkte mit einem Gewicht kleiner als < 40 kg:

Das Produkt kann durch 1 bis 2 Person transportiert werden. Entsprechende Vorschriften zur persönlichen Schutzausrüstung (PSA) sind zu beachten.

Die Gewichtsangaben sind in den technischen Daten dieses Produktes enthalten.

Weiterhin sind die arbeitssicherheitsrelevanten Vorschriften des Betreibers zu beachten.

## 22 Anhang

- DNV Type Approval Certificate



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter:

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



## TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Certificate No:  
**TAA00002J3**  
Revision No:  
**1**

### This is to certify:

**That the Gas Sample Probes**

with type designation(s)

**SP180-H/MA, SP180-H-MA SS, SP180 M/HC/400, SP180 M/HC/600, SP180 M/HC/800**

Issued to

**M&C Techgroup Germany GmbH**  
**Ratingen, Nordrhein-Westfalen, Germany**

is found to comply with

**DNV GL rules for classification – Ships, offshore units, and high speed and light craft**

### Application :

<b>Temperature</b>	<b>D</b>
<b>Humidity</b>	<b>B</b>
<b>Vibration</b>	<b>B</b>
<b>EMC</b>	<b>A</b>
<b>Enclosure</b>	<b>B</b>

Issued at **Hamburg** on **2021-08-06**

This Certificate is valid until **2026-08-05**.

DNV local station: **Essen**

Approval Engineer: **Marco Rinkel**

for **DNV**

.....  
**Joannis Papanuskas**  
**Head of Section**

This Certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid. The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.

LEGAL DISCLAIMER: Unless otherwise stated in the applicable contract with the holder of this document, or following from mandatory law, the liability of DNV AS, its parent companies and their subsidiaries as well as their officers, directors and employees ("DNV") arising from or in connection with the services rendered for the purpose of the issuance of this document or reliance thereon, whether in contract or in tort (including negligence), shall be limited to direct losses and under any circumstance be limited to 300,000 USD.



Form code: TA 251

Revision: 2021-03

www.dnv.com

Page 1 of 2



Job Id: **262.1-021044-2**  
 Certificate No: **TAA00002J3**  
 Revision No: **1**

### Product description

Electrically heated sample probe with protection cover applicable for continuous gas sampling.

Power supply: 110 ... 240V AC, 50/60Hz  
 Sample pressure: 0.4 ... 1.5bar absolut  
 Probe heating: +180°C, self-regulated  
 Low temperature contact, Alarm active <160°C, NO

Environmental Category:  
 Cold test with -25°C /2h  
 Dry heat test with +60°C / 16h  
 Vibration test tube: curve B up to 300 Hz at a temperature of 180°C

### Application/Limitation

The Type Approval covers hardware listed under Product description. When the hardware is used in applications to be classed by DNV GL, documentation for the actual application is to be submitted for approval by the manufacturer of the application system in each case. Reference is made to DNV GL Rules for Ships Pt.4 Ch.9 Control and Monitoring Systems.

Ex-certification is not covered by this certificate. Application in hazardous area to be approved in each case according to the Rules and Ex-Certification/ Special Condition for Safe Use listed in valid Ex- Certificates issued by a notified/recognized Certification Body.

### Type Approval documentation

#### Tests carried out

Applicable tests according to Class Guidelines DNVGL-CG-0339, November 2019.

#### Marking of product

The products to be marked with:

- manufacturer name
- model name
- serial number

#### Periodical assessment

The scope of the periodical assessment is to verify that the conditions stipulated for the type are complied with, and that no alterations are made to the product design or choice of systems, software versions, components and/or materials.

The main elements of the assessment are:

- Ensure that type approved documentation is available
- Inspection of factory samples, selected at random from the production line (where practicable)
- Review of production and inspection routines, including test records from product sample tests and control routines
- Ensuring that systems, software versions, components and/or materials used comply with typeapproved documents and/or referenced system, software, component and material specifications
- Review of possible changes in design of systems, software versions, components, materials and/or performance, and make sure that such changes do not affect the type approval given
- Ensuring traceability between manufacturer's product type marking and the type approval certificate

Periodical assessment is to be performed after 2 years and after 3.5 years. A renewal assessment will be performed at renewal of the certificate.

END OF CERTIFICATE