

# Gasentnahmesonde Serie SP<sup>®</sup>

## SP10, SP10-H

Betriebsanleitung

Version 1.01.00





## 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 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.

© 12/2024 **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: 1.01.00

## 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>Einleitung</b> .....	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Anwendung</b> .....	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Beschreibung</b> .....	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Sondenaufbau</b> .....	<b>9</b>
<b>11</b>	<b>Warenempfang</b> .....	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>Vorbereitung zur Installation</b> .....	<b>11</b>
<b>13</b>	<b>Montage</b> .....	<b>11</b>
<b>14</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>12</b>
<b>16</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>13</b>
<b>17</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>14</b>
<b>18</b>	<b>Außerbetriebnahme</b> .....	<b>14</b>
<b>19</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>14</b>
<b>20</b>	<b>Ersatzteilliste</b> .....	<b>15</b>
<b>21</b>	<b>Risikobeurteilung</b> .....	<b>16</b>
<b>22</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>18</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Abmessungen der SP10-H .....	10
Abbildung 2	Elektrischer Anschlussplan der SP10-H .....	13
Abbildung 3	Übersicht Risikobeurteilung .....	16

## 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)

[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.

### 2 Konformitätserklärung



Das in dieser Betriebsanleitung 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

#### **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.

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 1000V 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.

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

Der 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 Gasentnahmesonden **SP10** und **SP10-H** müssen, unter den in Kapitel 8 Technische Daten beschriebenen Bedingungen, sachgemäß betrieben werden. Die **SP10** und **SP10-H** 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! Lebensgefahr bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen!  
Giftige Stoffe nicht verschlucken, Hautkontakt meiden und giftige Dämpfe nicht einatmen. Die geeigneten Maßnahmen zur Gefahrenreduzierung und zum persönlichen Schutz sind UNBEDINGT durchzuführen.



Ätzend! Gefahr von schweren Verätzungen der Haut und schweren Augenschäden! Lebendes Gewebe, aber auch viele Materialien werden bei Kontakt mit dieser Chemikalie zerstört.  
Dämpfe nicht einatmen und Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden! Die geeigneten Maßnahmen zur Gefahrenreduzierung und zum persönlichen Schutz sind UNBEDINGT durchzuführen.

**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.

**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.



Elektrische Spannung! Lebensgefahr durch elektrischen Schock!  
Halten Sie einen Sicherheitsabstand und meiden Sie Kontakt mit der elektrischen Anlage. Die geeigneten Maßnahmen zur Gefahrenreduzierung und zum persönlichen Schutz sind UNBEDINGT durchzuführen.



Heiße Oberfläche! Verbrennungsgefahr durch Berühren der Oberfläche!  
Nicht die Flächen berühren, vor denen dieses Warnzeichen warnt. Lassen Sie die Oberflächen nach dem Betrieb abkühlen. Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA).



Schutzhandschuhe benutzen! Verletzungsgefahr durch ätzende, heiße oder spitze Gegenstände!

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ausreichenden Handschutz benutzen.



Schutzbrille tragen! Verletzungsgefahr für die Augen durch Spritzer oder fliegende Partikel!

Benutzen Sie eine geeignete Schutzbrille.



Schutzkleidung benutzen! Verletzungsgefahr durch ätzende, heiße oder spitze Gegenstände!

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ausreichende Schutzkleidung tragen.



Sicherheitsschuhe benutzen! Verletzungsgefahr durch herunterfallende Gegenstände, rutschige Böden oder spitze Gegenstände auf dem Boden!

Tragen Sie Sicherheitsschuhe mit geeigneter Sicherheitsklasse.



Kopfschutz und Vollschutzbrille benutzen! Verletzungsgefahr durch herunterfallende Gegenstände und Spritzer oder fliegende Partikel aus allen Richtungen.

Benutzen Sie Helm und Vollschutzbrille bei Arbeiten mit schweren Geräten und bei Gefahren für die Augen durch Spritzer oder fliegende Partikel aus allen Richtungen.

## 6 Einleitung

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 kompletten Analysensystems auf das erste Glied in der Messkette konzentriert. Diese Filtertechnologie hat den großen Vorteil, dass Staubgemische aus Feinst- und Grobstäuben optimaler zurückgehalten werden, verbunden mit geringstem Wartungsaufwand.

Eine optimale Anpassung der Entnahmesonde an die Prozessgegebenheiten bzw. die Messaufgabe 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.

## 7 Anwendung

Die **M&C** Standard-Entnahmesonden **SP10** und **SP10-H** werden zur kontinuierlichen Gasentnahme bei Prozessen mit Staubbeladungen bis  $10\text{g}/\text{m}^3$ , Betriebsdrücken bis max. 6 bar abs., Temperaturen bis max.  $600\text{ }^\circ\text{C}$  und hoher Gasfeuchte eingesetzt. Die modulare Bauform erlaubt die Kombination verschiedener Vorfiltermaterialien (max.  $900\text{ }^\circ\text{C}$ ) und -längen (über  $10\text{ g}/\text{m}^3$ ) und dadurch eine optimale Anpassung an die Prozessbedingungen. Durch die kompakten Abmessungen der **M&C** Gasentnahmesonden ist für die Montage nur ein geringer Platzbedarf erforderlich.



### Hinweis

Die Montage muss an wettergeschützter Stelle erfolgen. Bei Montage im Freien die optional erhältliche Wetterschutzhaube verwenden.

## 8 Technische Daten

Serie <b>SP</b> <sup>®</sup>	Version <b>SP10</b>	Version <b>SP10-H</b>
Artikel-Nr.	<b>01S1000</b>	<b>01S2000</b>
Schutzart	IP54 EN 60529	
Entnahmetemperatur	Vorfilter V10 aus rostfreiem Stahl: max. 600 °C (standard), optional Vorfilter HC aus Hastelloy <sup>®</sup> : max. 900 °C	
Entnahmedruck	0,4 bis 6 bar abs. (standard)	
Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C*	
Staubbelastung	Max. 10 g/m <sup>3</sup> (standard), optional ab 10 g/m <sup>3</sup>	
Entnahmelänge	270 mm (standard)	
Sondenbeheizung	+100 bis +200 °C, optional mit Pt100 ohne Regler	
Betriebsbereit	Nach 1 h	
Anschluss Messgas-Ausgang	1/8"-NPT innen für Rohrverschraubung max. Ø 10 mm	
Spannungsversorgung	230 V/50 Hz /240 V/60 Hz 315 W, optional 115 V/60 Hz 300 W	
Elektrische Anschluss	Klemmen max. 4 mm <sup>2</sup> , 1 x PG13,5 Kabelverschraubung	
Elektrischer Gerätestandard	EN60529/61010, EN60519-1	
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B, rostfreier Stahl 1.4571	
Werkstoff der medienberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571, 1.4401, Novapress <sup>®</sup>	
Gewicht	4 kg	

\*Bei höheren Umgebungstemperaturen Option Pt100 (Artikel-Nr. 20S9025) oder Thermoelement Fe-CuNi bzw. Ni-CrNi (Artikel-Nr. 20S9027 bzw. 20S9028) anstelle Thermostatregler wählen. Hier ist ein zusätzlicher elektronischer Temperaturregler (siehe auch Datenblatt für Temperaturregler) notwendig.

Novapress<sup>®</sup> ist ein eingetragenes Warenzeichen für elastomergebundenes Dichtungsmaterial der Frenzelit GmbH, Deutschland.

## 9 Beschreibung

Die Konstruktion der **M&C** Gasentnahmesonden ist auf einfache Montage, sicheren Betrieb, und problemlose Wartung ausgerichtet. Folgende Vorteile sind zu nennen:

- Gasentnahme bei staubbeladenen Prozessen,
- Schnelle Ansprechzeiten
- Einfache Montage und Wartung
- Entnahmerohre bzw. Vorfilter optional.

Die Beheizung erfolgt mit thermostatgeregeltem Heizelement auf max. +200 °C.

## 10 Sondenaufbau

Sondenkopf, Vorfilter, Montageflansch DN 65 PN 6 (Standard) und die seitlich an den Sondenkörper angebaute elektrische Anschlussdose bilden eine Einheit.

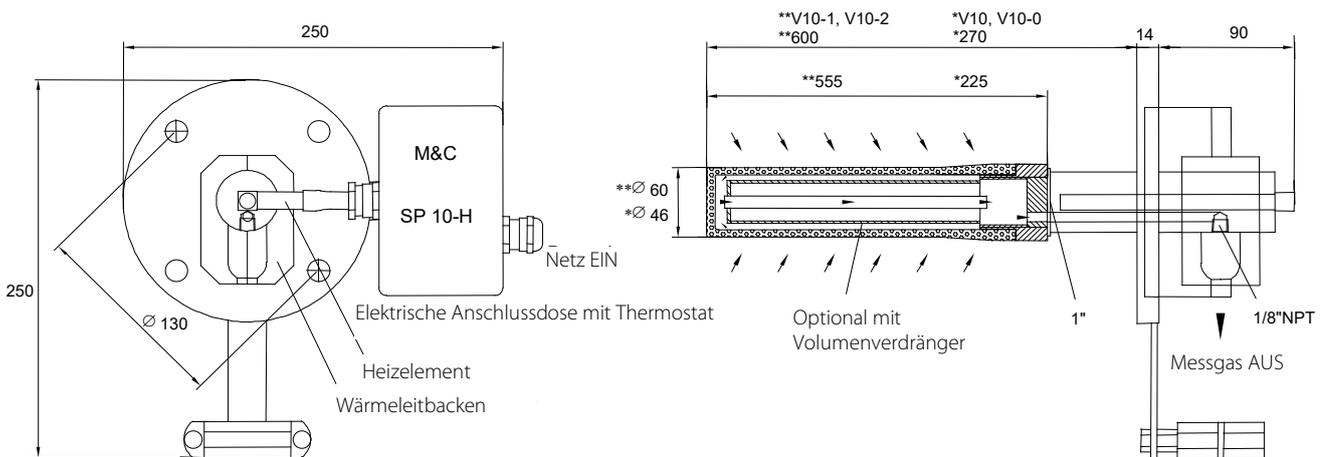
An der Öffnung in der Unterseite befindet sich das Anschlussgewinde 1/8"-NPT i zur Montage von passenden Verschraubungen für beheizte **M&C**-Entnahmeleitungen mit Außendurchmessern der Innenseele von max. 10 mm und Außendurchmessern der Leitungen von 40 mm bis max. 55 mm.

Der Messgasanschluss wird nach erfolgter Montage von Rohrverschraubung und Entnahmeleitung mit den Wärmeleitbacken nach außen abgeschlossen.

Die maximale Betriebstemperatur für den Vorfilter aus Edelstahl **V10..** beträgt 600 °C und für den Vorfilter **V10..HC** 900 °C.

Die modulare Bauweise der Sonde erlaubt die Verwendung aller **M&C**-Vorfilter Typ **V10** und der **M&C** Verlängerungsrohre Typ **Vo** und **Vm** mit 1" Gewinde. Hierdurch ist eine optimale Anpassung an die Entnahmebedingungen gewährleistet.

Die folgende Abbildung zeigt die Gasentnahmesonde **SP10-H** im Schnitt.



**Abbildung 1** Abmessungen der SP10-H

## 11 Warenempfang

Die **M&C** Gasentnahmesonde wird üblicherweise in einer Verpackungseinheit geliefert. Diese umfasst die Gasentnahmesonde, den Vorfilter und die Flanschdichtung.



### Hinweis

Die Gasentnahmesonde sofort nach Erhalt 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

Folgende Punkte sind zu beachten:

- 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 Gasentnahmesonde vorhanden ist und hierbei auch die Einstecklänge des Vorfilters und des eventuell vorhandenen Verlängerungsrohres berücksichtigt wird;
- Auf gute Zugänglichkeit der Gasentnahmesonde achten, damit die später notwendigen Wartungsarbeiten problemlos durchgeführt werden können;
- Den bauseitigen Entnahmestutzen nach Möglichkeit so auslegen und isolieren, dass die Temperatur des Stutzens immer oberhalb des Säuretaupunktes ist, um Korrosions- und Verstopfungsprobleme zu vermeiden.
- Falls die Umgebungstemperatur im Stutzenbereich durch Strahlungswärme höher als 80 °C ist, muss zum Schutz der Gasentnahmesonde bauseits ein Wärmestrahlex-Reflexionsblech montiert werden;
- Der Montage-Flanschanschluss des Stutzens sollte DN65 PN6 sein. Bei anderen gewünschten Anschlussdimensionen kann optional ein spezieller Adapterzwischenflansch (Artikel-Nr. 20S9004) geliefert werden;

Die zu montierende Gasentnahmesonde muss den vorhandenen Betriebsbedingungen angepasst sein. Wir empfehlen deshalb die Überprüfung folgender Betriebsparameter:

Wettergeschützter Einbauort	_____ vorhanden	_____ einrichten	
Unter-Überdrucksituation	<b>mbar</b>	<b>bar</b>	
Prozesstemperatur	<b>°C, Min.</b>	<b>°C, Max.</b>	
Staubbelastung	<b>g/m<sup>3</sup></b>		
Staubzusammensetzung - Korngröße	<b>µm</b>		
Gaszusammensetzung	<b>korrosiv</b>	<b>toxisch</b>	<b>explosibel</b>
Welche Parameter sollen gemessen werden, z.B. O <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , NOX,...	<b>Vol.-%</b>	<b>mg/Nm<sup>3</sup></b>	<b>ppm</b>
Erforderliche Gasmenge	<b>l/h, Min.</b>	<b>l/h, Max.</b>	
Notwendige T90-Zeit	<b>sek.</b>		

## 13 Montage

Die **M&C** Gasentnahmesonden **SP10** und **SP10-H** sind für den stationären Einsatz konzipiert. Bei fachgerechter Installation garantieren die Sonden eine lange Funktionsfähigkeit und ein Minimum an Wartung.

Wir empfehlen eine horizontale mit 10° zum Prozess geneigte Betriebseinbaulage, wobei der Messgasausgang der Gasentnahmesonde nach unten zeigen sollte (für Funktion der Sonde nicht notwendig).

Der mitgelieferte Vorfilter wird auf das 1"-Aussengewinde an der Gasentnahmesonde mit der 1"-Flachdichtung aufgeschraubt und festgezogen.

Wird ein Verlängerungsrohr verwendet, ist dies zwischen Gasentnahmesonde und Vorfilter zu montieren.

Entspricht der Entnahmestutzen nicht dem Standard-Flanschanschluss DN 65 PN 6, so ist der optional mitgelieferte Adapterflansch mit der entsprechenden Flanschdichtung an der Gasentnahmesonde zu montieren.

Vor dem Festschrauben der Sonde mit dem Entnahmestutzen ist die Flanschdichtung am Stutzen anzulegen.

Die, für die Montage der beheizten Leitung von **M&C** gelieferten temperaturfesten Anschlussverschraubungen aus rostfreiem Stahl haben zur sicheren Abdichtung ein Doppelschneidringssystem. Die Mutter dieser Rohrverschraubungen werden nach fingerfestem Anzug mit einem Flachschlüssel exakt 1¼ Umdrehung angezogen und sind dann richtig montiert.

**Hinweis**

Wenn als Entnahmeleitung ein PTFE-Schlauch verwendet wird, muss unbedingt eine Stützhülse in das Schlauchende eingesteckt werden, um ein Zusammendrücken des Schlauches zu vermeiden.

Nach Montage der Leitung ist zu überprüfen, dass die Wärmeleitbacken den Anschlussbereich der Sonde vollständig umschließen. Nur dann ist sichergestellt, dass keine Kältebrücke entsteht.

## 14 Elektrischer Anschluss

Bei elektrischen Montagearbeiten müssen die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen berücksichtigt werden. Vor dem Anschließen der Sonde ist die Spannungsfreiheit der elektrischen Versorgung sicherzustellen.

**Warnung**

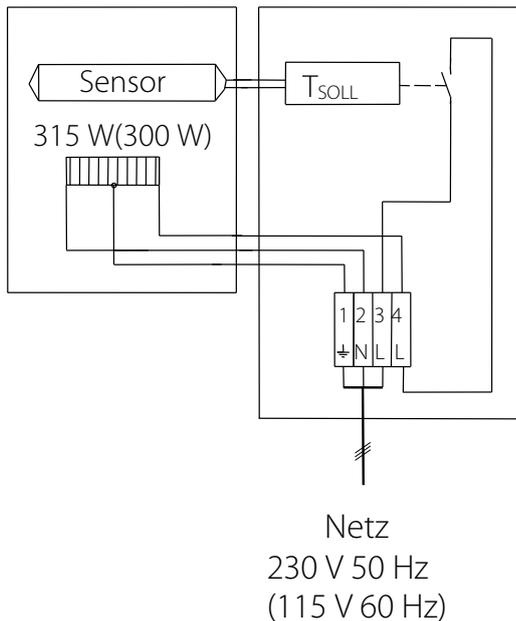
Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören. Beim Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangabe achten!

**Hinweis**

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

Die Anschlussdose ist seitlich an den Sondenkörper angebaut. Im Deckel befindet sich ein elektrischer Anschlussplan. Für das Netzkabel steht eine PG-Durchführung zur Verfügung.

Folgende Schritte sind auszuführen:



**Abbildung 2 Elektrischer Anschlussplan der SP10-H**

1. Deckel der Anschlussdose entfernen;
2. Netzkabel durch die Kabelverschraubung einführen und gemäß obenstehendem Anschlussplan an den entsprechenden Klemmen anschließen;
3. Deckel wieder aufschrauben;

## 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.

Nach dem Einschalten der Netzspannung beträgt die Aufheizzeit der Sonde ca. 1 Stunde.

Danach kann 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!

Wartungszyklen sind in Abhängigkeit der Prozess- beziehungsweise Umgebungsbedingungen durchzuführen. Als Indikation für eine eventuell notwendige Wartung kann ein stetiger Rückgang der Messgasmenge zu Ihrem Analysensystem sein.

Die Wartung der **M&C** Gasentnahmesonde beschränkt sich im Wesentlichen auf das Auswechseln oder Reinigen des Vorfilters. Der Vorfilter kann z.B. im Ultraschallbad gereinigt werden.



**Warnung**



Heiße Geräteoberflächen. Beim Vorfilterwechsel geeignete Schutzhandschuhe tragen!

Für den Wechsel oder die Reinigung des Vorfilters muss die **M&C** Gasentnahmesonde ausgebaut werden.

Dazu die 4 Schrauben am Flansch lösen und Sonde aus dem Prozess ziehen.

Vorfilter vom Sondenkörper abschrauben und neuen oder gereinigten Vorfilter wieder aufschrauben.

## 18 **Außerbetriebnahme**

Vor Außerbetriebnahme, das heißt abschalten der Beheizung, sollte die **M&C** Gasentnahmesonde mit Inertgas oder Luft gespült werden, um Kondensation von aggressiven Bestandteilen aus dem Prozessgas zu vermeiden. Hiernach Ausgangsanschluss gasdicht verschließen.

Es sind keine weiteren Vorkehrungen zu treffen.

## 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 Ersatzteilliste

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

<b>M&amp;C Gasentnahmesonde SP10, SP10-H</b>					
(V) Verschleißteile					
(E) Empfohlene Ersatzteile					
(T) Ersatzteile					
(n.B.) Nach Bedarf					
			<b>Empfohlene Stückzahl Bei Betrieb in Jahren</b>		
<b>Artikel-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>V/E/T</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
90S1005	Vorfilter <b>V10</b> ohne Volumenverdränger, Filterfeinheit 2 µm, Länge 225 mm, 51 mm AD, Material 1.4404	V	n.B.	n.B.	n.B.
90S1010	Hastelloy®-Vorfilter <b>V10/HC</b> ohne Volumenverdränger, Filterfeinheit 2 µm, Länge 225 mm, 51 mm AD, Material Hastelloy® C4	V	n.B.	n.B.	n.B.
90S1012	Hastelloy®-Vorfilter <b>V10-0/HC</b> mit Volumenverdränger, Filterfeinheit 2 µm, Länge 225 mm, 51 mm AD, Material Hastelloy® C4	V	n.B.	n.B.	n.B.
90S1015	Vorfilter <b>V10-1</b> mit Volumenverdränger, Filterfeinheit 2 µm, Länge 550 mm, 60 mm AD, Material 1.4404	V	n.B.	n.B.	n.B.
90S1016	Hastelloy®-Vorfilter <b>V10-1/HC</b> mit Volumenverdränger, Filterfeinheit 2 µm, Länge 550 mm, 60 mm AD, Material Hastelloy® C4	V	n.B.	n.B.	n.B.
90S1017	Vorfilter <b>V10-2</b> ohne Volumenverdränger, Filterfeinheit 2 µm, Länge 550 mm, 60 mm AD, Material 1.4404	V	n.B.	n.B.	n.B.
90S1018	Hastelloy®-Vorfilter <b>V10-2/HC</b> ohne Volumenverdränger, Filterfeinheit 2 µm, Länge 550 mm, 60 mm AD, Material Hastelloy® C4	V	n.B.	n.B.	n.B.
90S1020	Ersatz-Dichtung 1" für SP10/11/21/31 <b>V10</b>	E	n.B.	n.B.	n.B.
90S2077	Flanschdichtung DN 65 PN 6 (67) Novapress®	E	n.B.	n.B.	n.B.
90S0005	Heizpatrone für SP10 230 V AC/315 W	E	n.B.	n.B.	n.B.
90S0005	Heizpatrone für SP10 115 V AC/300 W	E	n.B.	n.B.	n.B.
90S0011	Thermostat 100-300 °C, Fühlerdurchmesser 8 mm	E	n.B.	n.B.	n.B.
93S0018	Wärmeleitpaste zum einsetzen der Heizpatrone Inhalt 100 g	E	n.B.	n.B.	n.B.

## 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.

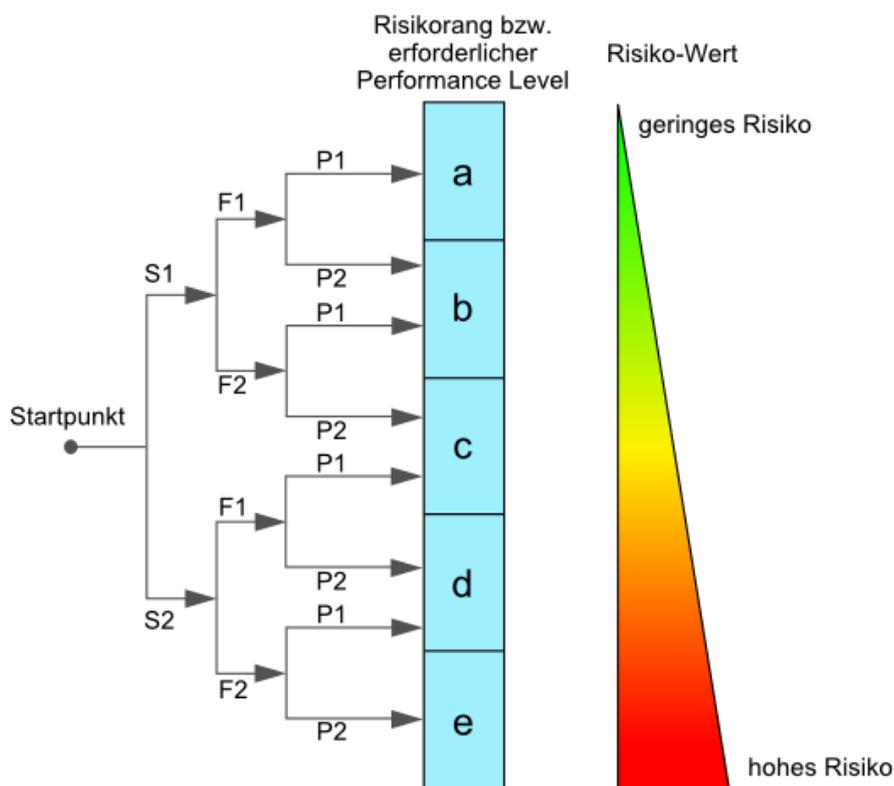
Sämtliche Arbeiten am Produkt sind von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

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 3 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 °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 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.



### 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



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter:  
[www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com) eingesehen und abgerufen werden.