

# Gasaufbereitung Serie PSS<sup>®</sup>

## SS-5, SS-5/3

Betriebsanleitung  
Version 1.01.01



**Sehr geehrter Kunde,**

wir haben diese Bedienungsanleitung 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 Bedienungsanleitung.

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 Bedienungsanleitungen und Produktdatenblätter aller **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in deutsch und englisch für einen Download hinterlegt.

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

© 04/2024 M&C TechGroup Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet.

PSS® 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: 1.01.01

## 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>Einleitung.....</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Anwendung.....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>11</b>
<b>11</b>	<b>Warenempfang und Lagerung.....</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>Installationshinweise .....</b>	<b>13</b>
<b>13</b>	<b>Versorgungsanschlüsse .....</b>	<b>13</b>
13.1	Schlauchanschlüsse.....	14
13.2	Elektrische Anschlüsse.....	15
<b>14</b>	<b>Vorbereitungen zur Inbetriebnahme.....</b>	<b>17</b>
<b>15</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>17</b>
<b>16</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>18</b>
<b>17</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>18</b>
<b>18</b>	<b>Fehlersuche .....</b>	<b>19</b>
<b>19</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>20</b>
<b>20</b>	<b>Ersatzteillisten.....</b>	<b>21</b>
<b>21</b>	<b>Risikobeurteilung .....</b>	<b>22</b>
<b>22</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>25</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Funktion des M&C Jet-Stream-Wärmetauschers.....	8
Abbildung 2	Gasflussschema der SS-5 und SS-5/3 .....	9
Abbildung 3	Aufbau der Messgasaufbereitung .....	11
Abbildung 4	Elektrischer Anschluss von SS-5 und SS-5/3, 230 V.....	15
Abbildung 5	Elektrischer Anschluss von SS-5 und SS-5/3, 115 V.....	16
Abbildung 6	Übersicht Risikobeurteilung.....	23
Abbildung 7	Stromlaufplan SS-5 und SS-5/3 .....	26

## 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 Bedienungsanleitung 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 Bedienungsanleitung 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 Bedienungsanleitung enthalten.

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Wenn Sie Fragen zum Produkt oder zur Anwendung haben, wenden Sie sich bitte an M&C oder an 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

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

Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Bedienungsanleitung 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 noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.

Die kompakten Gasaufbereitungen SS-5 und SS-5/3 dürfen 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 SS-5 und SS-5C/3 sind nur für den Gebrauch in nicht explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt. Die Geräte dürfen nur betrieben werden unter den in Kapitel 9 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.

**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 Bedienungsanleitung, 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.



Elektrische Spannung!

Schützen Sie sich vor Kontakten mit unzulässig hohen elektrischen Spannungen.



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!



Bedeutet „Warnung vor heißer Oberfläche“.

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



Vorsicht Quetschgefahr durch drehende Teile.

Gerät nicht öffnen. Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA).



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 EINLEITUNG

Die, auf einer Aluminiumplatte montierte Einheit stellt eine komplette, für den kontinuierlichen Einsatz geeignete Messgasaufbereitung dar, die sich hervorragend in Analysensysteme integrieren lässt. Der Aufwand für Einzelkomponenten- und Kleinteilebeschaffung sowie die Montage der Einzelteile wird hierdurch minimiert.

Die kompakte Bauweise stellt nur geringe Anforderungen an den Platzbedarf. Eine Betriebsbereitschaft erfolgt schon nach wenigen Minuten.

## 7 FUNKTION DES M&C JET-STREAM-WÄRMETAUSCHERS

Die speziell für die Analysetechnik entwickelten Gaskühler **ECP1000** und **ECP3000** sind für maximale Durchflussraten bis zu 350 NI/h vorbereitet. Sie werden als Systembaugruppe auch in den SS-5 und SS-5/3 verbaut.

Die Jet-Stream-Wärmetauscher stehen aus Duran-Glas, rostfreiem Stahl (1.4571) und PVDF (Polyvinylidenfluorid) zur Verfügung. Die Wahl des entsprechenden Wärmetauschermaterials erfolgt kundenspezifisch. Die Wärmetauscher sind gut zugänglich und leicht austauschbar in einem wärmeisolierten Kühlblock angeordnet. Abbildung 1 zeigt eine schematische Darstellung der Funktionsweise des Wärmetauschers.

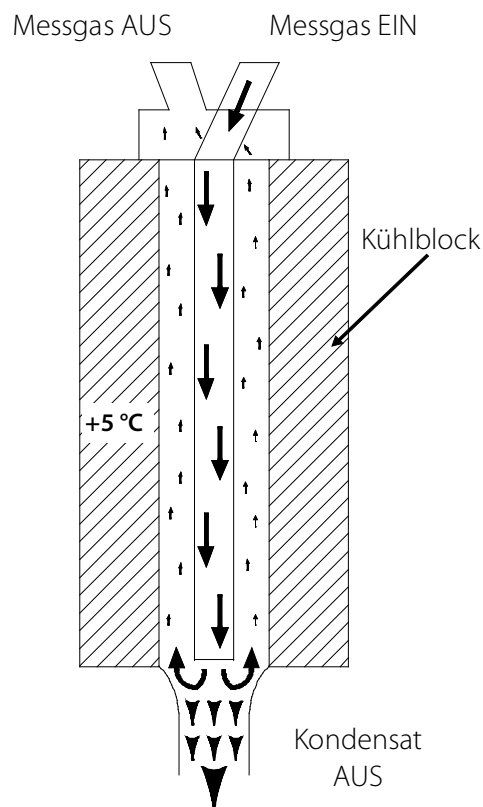


Abbildung 1 Funktion des M&C Jet-Stream-Wärmetauschers



## 8 ANWENDUNG

Die Gasaufbereitungen **SS-5** und **SS-5/3** ist für den variablen diskontinuierlichen Einsatz ebenso geeignet wie für den kontinuierlichen Dauerbetrieb.

Die eingebauten Komponenten in den Gasaufbereitungen **SS-5** und **SS-5/3** sind für den "Standardeinsatz" vorgesehen. Für spezielle Messaufgaben können natürlich aus unserem umfangreichen Lieferprogramm auch zusätzliche oder andere Komponenten zum Einsatz kommen.

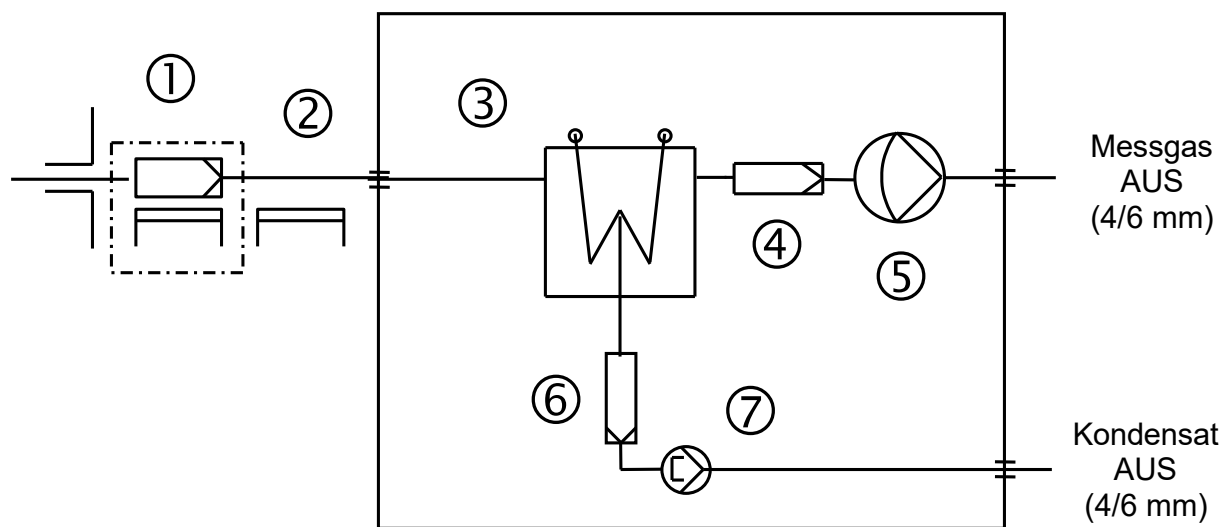


Abbildung 2 Gasflussschema der SS-5 und SS-5/3

- ① Entnahmesonde, z.B. SP2000-H
- ② Entnahmeleitung, z.B. beheizt
- ③ Gas-Kühler **ECP1000** oder **ECP3000**
- ④ Feinfilter **FP-2T**, 2 µm Filterfeinheit
- ⑤ Messgaspumpe **N3KPE** oder **N9KPE**
- ⑥ Vorfilter **PF2**
- ⑦ Schlauchpumpe **SR25.2** für kontinuierliche automatische Kondensatableitung

## 9 TECHNISCHE DATEN

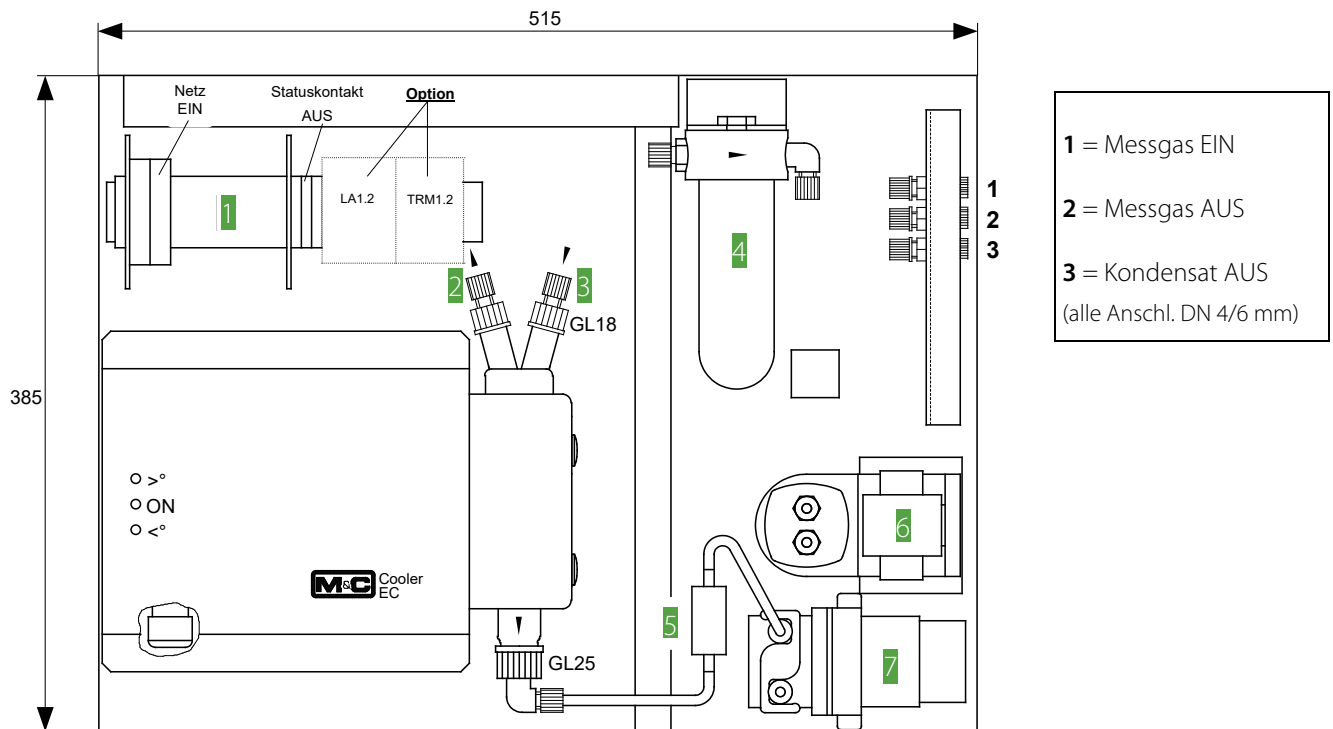
<b>Gasaufbereitung Typ</b>	<b>SS-5</b>	<b>SS-5/3</b>
Artikelnummer für 230 V 50 Hz	03G5000	03G5500
Artikelnummer für 115 V 60 Hz	03G5000a	03G5500a
Gasausgangstaupunkt	Einstellbereich: +2 bis +15 °C, Werkseinstellung: +5 °C	
Taupunktstabilität	Bei konstanten Bedingungen: < ±0,1 °C	
Gaseingangstemperatur	**Max. 80 °C* optional: **max. 180 °C mit Edelstahl Schott-Verschraubung	
Gaseingangs-Wasserdampfsättigung	**Max. +80 °C	
Gasdurchfluss	**Max. 150 NI/h	**Max. 350 NI/h
Umgebungstemperatur	**+5 °C bis +40 °C	
Lagertemperatur	-25 °C bis +65 °C	
Druck	0,7 bar bis 1,4 bar abs.*	
Gesamtkühlleistung	Max. 50 kJ/h	Max. 90 kJ/h
Anzahl Gaseingänge	1	
Anzahl Gasausgänge	1* Optional: max. 4	
Mediumanschlüsse	Schlauchanschluss 4/6 mm	
Werkstoff mediumberührter Teile	Rostfr. Stahl, Glas, PPH, PVC, PVDF, PTFE, Novopren optional: Viton® für Gas-Entnahmeschlauch	
Betriebsbereit	Ca. 10 min.	
Netzanschluss	230 V 50 Hz ±10 % oder 115 V 60 Hz ±10 %	
Leistungsaufnahme	Max. 240 VA Option Temperaturregler und beheizte Leitung: 230 V max.1620 VA oder 115 V max. 930 VA	
Gerätesicherung	4 A, träge, 5 x 20 mm, bei Option Temperaturregler u. beh. Leitung: 10 A, träge, 5 x 20 mm	
Elektrischer Anschluss	Klemmen 4 mm <sup>2</sup>	
Geräte-Schutzart	IP20 (EN60529)	
Montageversion	Alu-Montageplatte für Wandmontage	
Abmessungen (B x H x T)	515 x 385 x 190 mm	
Gewicht	Ca. 15,5 kg	Ca. 17,0 kg
Elektrischer Geräte-Standard	EN 61010	
<b>Optionen</b>		
Elektronischer Temperaturregler	Regelbereich : 0-200 °C Eingang : Pt100 230 V, max. 6 A Artikelnummer: 01G9055 115 V, max. 6 A Artikelnummer: 01G9055a	
Strömungsmesser FM40 (optional), max. 4	7-70 NI/h Luft, Artikelnummer: 01G9070 15-150 NI/h Luft, Artikelnummer: 01G9075 25-250 NI/h Luft, Artikelnummer: 01G9080 50-500 NI/h Luft, Artikelnummer: 01G9085	
Flüssigkeitsalarm	LA 1S/1.4 Artikelnummer: 01G9035	
5-Wege-Ventil	60750 Artikelnummer: 01G9045	

PPH=Polypropylen hart, PTFE=Polytetrafluoräthylen (Teflon®), PVC=Polyvinylchlorid hart, PVDF=Polyvinylidenfluorid

\* Standard

\*\* Technische Daten mit Max.-Angaben sind unter Berücksichtigung der Gesamtkühlleistung bei 25 °C und einem Ausgangstaupunkt von 5 °C zu bewerten.

## 10 BESCHREIBUNG



- |                                         |                        |
|-----------------------------------------|------------------------|
| 1 Klemmen-Tragschiene                   | 2 Kühler, Messgas AUS  |
| 3 Kühler, Messgas EIN                   | 4 Feinfilter FP-2T     |
| 5 Vorfilter PF2                         | 6 Membran-Messgaspumpe |
| 7 Schlauchpumpe SR25.2-W, Kondensat AUS |                        |

**Abbildung 3 Aufbau der Messgasaufbereitung**

Alle Komponenten der Gasaufbereitung sind frei zugänglich auf einer Aluminiumplatte aufgebaut.

Der Einbau des Gaskühlers und einer entsprechenden Membran-Messgaspumpe **6** erfolgt in Abhängigkeit des geforderten maximalen Gasvolumenstroms (Betriebsanleitungen für Einzelkomponenten s. Anhang). Die möglichen Kombinationen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

SS-5...	Kühler-Typ	Max. Volumenstrom [NI/h]	Min. Volumenstrom [NI/h]	Messgaspumpe
SS-5	ECP1000	150	60	N3KPE
SS-5/3	ECP3000	350	200	N9KPE

Bei einer Regelung des Messgasdurchflusses im Ausgang der Aufbereitung (Option ‚Strömungsmesser‘ bzw. nachgeschalteter externer Strömungsmesser) sind die minimalen Durchflüsse (s. Tabelle) unbedingt einzuhalten. Ein Unterschreiten des geforderten minimalen Gesamtdurchflusses kann durch zu hohen Überdruck zur vorzeitigen Zerstörung der Pumpenmembran führen.

Der Gaskühler ist standardmäßig mit einem Duran-Glas Wärmetauscher ausgestattet. Wärmetauscher in PVDF bzw. rostfreiem Stahl sind optional erhältlich.

Der vor der Messgaspumpe **6** installierte Feinfilter **FP-2T** (2 µm Filterfeinheit) **4** sorgt für die notwendige Feststoffabscheidung.

Zum Schutz nachgeschalteter Analysatoren regelt der Übertemperatur-Alarmkontakt (+8 °C) des Kühlers automatisch das Ein- bzw. Ausschalten der Messgaspumpe **6**.

Das entstehende Kondensat wird kontinuierlich mittels einer Schlauchpumpe Typ **SR25.2** **7** abgeleitet (Einzelteilbetriebsanleitung s. Anhang).

In die Kondensatleitung ist, zwischen Wärmetauscher und Schlauchpumpe, ein Vorfilter Typ **PF2** **5** eingebaut. Dieses schützt die Pumpe vor Partikel-Verunreinigungen im Kondensat.

Die 4/6 mm-Schlauchanschlüsse (siehe Abbildung 3) für die Kondensat- und Messgasleitung befinden sich an der rechten Seite des Gasaufbereitung.

### Optionen:

Die Messgasaufbereitung **SS-5** oder **SS-5/3** kann werkseitig mit maximal vier Messgasausgängen bestückt werden. Jeder Messgasausgang kann durch den optionalen Einbau eines Durchflussmessers Typ **FM40** mit Nadelventil entsprechend dem spezifizierten Volumenstrombereich (siehe Tabelle) geregelt werden. Nicht verwendete Montagebohrungen für Messgas-Ausgänge bzw. Durchflussmesser sind durch Blindkappen verschlossen.

Zum Schutz der nachgeschalteten Analysatoren vor einem Flüssigkeitsdurchbruch und zur Erhöhung der Betriebssicherheit des gesamten Systems empfehlen wir den Einbau eines Flüssigkeits-Alarmsensors Typ **LA1S**. Hierzu wird das standardmäßig eingebaute Feinfilter **FP-2T** durch das Feinfilter **FP-2T-D** mit montiertem Flüssigkeits-Alarm-sensor werkseitig ersetzt (s. Anhang). Die **LA1.4** Auswerteelektronik befindet sich auf der Klemmen-Tragschiene **1** (Abbildung 3), im oberen Teil der Messgasaufbereitung. Sie schaltet die Messgaspumpe im Falle eines Flüssigkeits-alarms automatisch ab. Der Alarmfall wird durch ein rotes LED angezeigt. Liegt kein Alarm vor, so leuchtet ein grünes LED.

Der zur Regelung einer beheizten Leitung notwendige Temperaturregler **701** (Art.-Nr.: 01G9055) wird bei gewünschter Option werkseitig auf der Klemmen-Tragschiene **1** (Abbildung 3) montiert.

Zur Prüfgasaufgabe oder zur Messgasumschaltung können optional ein 3-Wege Kugelhahn (01G9046) oder ein 5-Wege Kugelhahn (01G9045) in den Eingang der Gasaufbereitung montiert werden.

## 11 WARENEMPfang UND LAGERUNG

Die stationäre Gasaufbereitung **SS-5...** ist eine komplett vorinstallierte Einheit. Eine Betriebsanleitung liegt der Gasaufbereitung bei.

- Die Gasaufbereitung und eventuelles Sonderzubehör 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.



**Hinweis**

Die Lagerung der Gasaufbereitung sollte in einem geschützten frostfreien Raum erfolgen!

## 12 INSTALLATIONSHINWEISE



**Hinweis**

Die Betriebslage ist ausschließlich senkrecht. Nur dann ist das einwandfreie Separieren und Ableiten des Kondensats im Wärmetauscher des Kühlers gewährleistet.

Das Installieren der Gasaufbereitung sollte von Wärmequellen entfernt und frei belüftet erfolgen, damit kein störender Wärmestau entsteht.

Auf personenschutzgerechte Vorort-Montage der Aufbereitungseinheit achten.

Die kompakte Gasaufbereitung ist vorzugsweise für die Schrankmontage konzipiert. Bei einer Installation des Schrankes im Freien muss für einen ausreichenden Schutz gegen direkte Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit gesorgt werden. Im Winter muss der Aufstellungsort frostfrei sein; Schutzart der Gasaufbereitung beachten.

Für die Montage der Gasaufbereitung müssen die mitgelieferten Distanzbolzen (M5, 15 mm) verwendet werden.

Um die Betriebssicherheit der Gasaufbereitung und der nachgeschalteten Analysatoren zu gewährleisten und Fehlalarme zu vermeiden, darf die Messgasaufbereitung nicht außerhalb des spezifizierten Temperaturbereiches eingesetzt werden.

Nachgeschaltete Analysatoren sind grundsätzlich bei Temperaturen deutlich oberhalb des spezifizierten Gasausgangstaupunktes von +5 °C zu betreiben. Hierdurch wird ein nachträgliches Auskondensieren des Gases in den Verbindungsleitungen zu den Analysatoren vermieden.

Unbeheizte Gasentnahmeleitungen müssen mit Gefälle bis zur Gasaufbereitungseinheit SS-5... verlegt werden. Eine Kondensatvorabscheidung ist dann nicht notwendig.



Ein leicht erreichbarer Hauptschalter mit entsprechender Beschriftung muss extern vorgesehen werden.

## 13 VERSORGUNGSANSCHLÜSSE

### 13.1 SCHLAUCHANSCHLÜSSE



**Hinweis**

Schlauchanschlüsse nicht vertauschen; Anschlüsse sind entsprechend gekennzeichnet.

Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen.

Alle Schlauchanschlüsse sind standardmäßig mit 4/6 mm Klemmring-Schlauchverschraubungen aus Polypropylen (PP), für Gaseingangstemperaturen bis maximal 80 °C (siehe Kapitel 9), ausgeführt. Bei der Verwendung von beheizten Entnahmeleitungen und den damit verbundenen erhöhten Gaseingangstemperaturen bis maximal 180°C sind optional Schott-Verschraubungen aus Edelstahl zu wählen.

Standardmäßig werden Anschlussschläuche der Dimension 4/6 mm verwendet.

Die Montage der Messgasschläuche bzw. des Kondensatschlauches ist wie folgt durchzuführen:

1. Überwurfmutter der Klemmring-Verschraubung linksdrehend lösen; Es ist darauf zu achten, dass die Mutter vorsichtig von dem Verschraubungskörper entfernt wird, damit der lose in der Mutter befindliche Klemmring nicht verloren geht;
2. Überwurfmutter über den Anschlussschlauch schieben;
3. Klemmring, mit dem dickeren Wulst zur Mutter weisend, auf den Anschlussschlauch schieben;
4. Schlauch auf den Stütznapfel in dem Verschraubungskörper aufstecken;



**Hinweis**

Die Dichtigkeit des Anschlusses kann nur gewährleistet werden, wenn der Anschlussschlauch eine gerade Abschlusskante hat (Verwendung eines Schlauchschneiders).

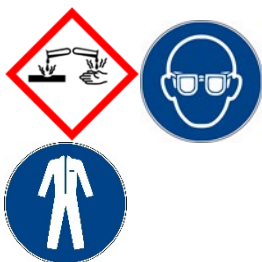
5. Überwurfmutter handfest anziehen.

Der Schlauch ist nun abrutschsicher und druckfest montiert.

Die Demontage der Schläuche erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



**Warnung**



Aggressives Kondensat möglich.

Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

## 13.2 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



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



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

Ein leicht erreichbarer Hauptschalter mit entsprechender Beschriftung muss extern vorgesehen werden.

Der Versorgungsstromkreis des Gerätes ist mit einer dem Nennstrom entsprechenden Sicherung versehen (Überstromschutz); die elektrischen Angaben können Sie den technischen Daten entnehmen.

Die **SS-5...** Messgasaufbereitung ist in 230 V/50 Hz oder in 115 V/60 Hz lieferbar (Stromlaufplan s. Anhang). Die Absicherung erfolgt standardmäßig mittels einer 4 A-Sicherung. Diese befindet sich auf der Klemmen-Tragschiene **1** der Messgasaufbereitung (Abbildung 3). Bei der optionalen Verwendung eines Temperaturreglers mit beheizter Leitung erhöht sich die Absicherung auf 10 A.

Das Netzkabel für den elektrischen Anschluss wird an den Klemmpunkten 1, 2 und 3 der Klemmen-Tragschiene **1** (Abbildung 3) aufgelegt. Die folgenden Abbildungen zeigt die Klemmenbelegung von X1 für **230 V** und **115 V**, bei Option LA B1/24. Die Werte in Klammern beziehen sich auf den Temperaturregler 701.

Klemme X1, 230 V

bei Option  
LA  
B1/24

Gehäuse/PE	1	PE	Netz Ein PE
X1/4	2	Si	Netz Ein L
X1/11	3	Si	Netz Ein N
X1/2	4		E1/X1-1
B1/1	5		M2/L 230V
B2/L1	6		X2/4
B2/5 (1)	7		E1/X2-1
E1/X2-3	8		M1/schwarz
	9		M1/blau
	10		M1/orange
X1/3	11		M1/weiß
X2/2	12		E1/X1-2
B1/2	13		M2/N 230V
B2/N	14		X2/3
B1/3	15	PE	E1/X1-3
X2/PE	16	PE	M2/PE
	17	PE	M1/PE

Abbildung 4 Elektrischer Anschluss von SS-5 und SS-5/3, 230 V

Klemme X1, 115 V

 bei Option  
LA  
B1/24

Gehäuse/PE	1	PE	Netz Ein PE
X1/4	2	Si	Netz Ein L
X1/11	3	Si	Netz Ein N
X1/2	4		E1/X1-1
B1/1	5		M2/L 115V
B2/L1	6		X2/4
B2/5 (1)	7		E1/X2-1
E1/X2-3	8		M1/schwarz
	9		M1/blau
	10		M1/orange
X1/3	11		M1/weiß
X2/2	12		E1/X1-2
B1/2	13		M2/N 115V
B2/N	14		X2/3
B1/3	15	PE	E1/X1-3
X2/PE	16	PE	M2/PE
	17	PE	M1/PE

Abbildung 5 Elektrischer Anschluss von SS-5 und SS-5/3, 115 V

#### Option Temperaturregler 701 für beheizte Leitung:

Für die elektrische Versorgung und Regelung einer beheizten Leitung mit Pt100 Fühler oder Thermoelement steht im seitlichen Blech eine 7-polige Anschlussbuchse zur Verfügung. Die Anschlussleistungen betragen maximal 6 A, 1380 W für die 230 V-Messgasaufbereitung bzw. 6 A, 690 W für die 115 V-Version.

Die maximale Länge der verwendbaren beheizten Entnahmeleitung berechnet sich wie folgt:

$$L[\text{m}] = \frac{\text{Max. Anschlussleistung [W]}}{\text{Leistungsaufnahme beheizte Leitung [W/m]}}$$



## 14 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.

## 15 INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Folgende Schritte sind vor einer Erstinbetriebnahme durchzuführen:

1. Netzkabel (nicht im Lieferumfang enthalten) an der Klemmleiste anschließen.
2. Netzkabel an das Netz anschließen.



**Warnung**

Beim Betrieb der Messgasaufbereitung mit einer beheizten Messgasleitung muss die Temperatur am Temperaturregler kontrolliert werden.



3. Bei Option Temperaturregler 701 die gewünschte Temperatur am Regler einstellen:

### Typ 701:

Die Digitalanzeige des Reglers zeigt nach Einschalten der Messgasaufbereitung den Istwert der beheizten Leitung an. Bei Auslieferung ist der Regler auf 0 °C eingestellt. Zur Veränderung des Sollwertes kurz die Taste *P* drücken. Es erscheint *SP* im Display und danach wechselt die Anzeige zum eingestellten Sollwert. Mit den Pfeiltasten kann der gewünschte Wert eingestellt werden. Nach 60 Sekunden wechselt die Anzeige automatisch zum Istwert.

### Typ 701 (gültig ab September 2020):

Die Anzeige des Reglers zeigt nach Einschalten den Istwert und den Sollwert der beheizten Leitung an. Bei Auslieferung ist der Sollwert auf 0 °C eingestellt.

Zur Veränderung des Sollwertes auf eine der Pfeiltasten drücken und so den gewünschten Sollwert einstellen.



**Hinweis**

Die vollständige Betriebsanleitung des Temperaturreglers finden sie auf [www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com).

Der Messgaskühler ist nach ca. 10 Minuten betriebsbereit. Ist eine beheizte Leitung angeschlossen, erhöht sich die Zeit in der die Messgasaufbereitung betriebsbereit ist auf ca. 1 Stunde. Der Übertemperatur-Alarmkontakt des Kühlers schaltet bei Erreichen einer Kühler Temperatur von +8 °C die Messgaspumpe automatisch ein.

**Hinweis**

Aus der Forderung der maximalen druckseitigen Belastung der Messgaspumpen N3KPE und N9KPE von 1,4 bar abs. ergeben sich die folgenden minimalen Gasdurchsätze:

N3KPE ca. 60 NI/h Luft.

N9KPE ca. 200 NI/h Luft.

Ein Unterschreiten des geforderten minimalen Gesamtdurchflusses kann durch zu hohen Überdruck zur vorzeitigen Zerstörung der Pumpenmembran führen.

Bei Langzeitmessungen mit hohem Staubanteil im Messgas muss eine geeignete Gasentnahmesonde zum Schutz der Entnahmeleitung vor Verstopfungen vorgesehen werden.

## 16 AUßERBETRIEBNAHME

**Hinweis**

Der Aufstellungsort der Gasaufbereitung muss auch in der Zeit, in der das Gerät abgeschaltet ist, frostfrei bleiben.

Bei kurzzeitigen Außerbetriebnahmen der Gasaufbereitung sind keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen.

Bei längerfristiger Außerbetriebnahme, zum Beispiel nach einer abgeschlossenen Messreihe, ist es empfehlenswert, die Gasaufbereitung mit Außenluft oder Inertgas zu spülen. Eine Spülzeit von 3 bis 5 Minuten ist unter normalen Bedingungen ausreichend. Ebenso sind Kondensatrückstände aus dem System zu entfernen.

**Warnung**

Aggressives Kondensat möglich.



Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!



## 17 WARTUNG

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten!

**Warnung**

Gefährliche Spannung!



Vor der Durchführung von Arbeiten an der Gasaufbereitung Netz ausschalten!

Die Wartungszyklen sind von den Prozessgegebenheiten abhängig und müssen deshalb anwendungsspezifisch ermittelt werden. Wartungshinweise zu den einzelnen Komponenten finden Sie in den Betriebsanleitungen der einzelnen Komponenten.



Alle zu wartenden Teile sind gut zugänglich auf der Aluminium-Montageplatte der Messgasaufbereitung eingebaut. Dies sind (siehe Abbildung 3):

- Filterelement des Feinfilters **FP-2T** 



**Hinweis**

Um nachgeschaltete Analysatoren zu schützen, ist im Falle eines Kondensatdurchbruches das feuchte Filterelement immer zu wechseln.

- Schlauchpumpenvorfilter **PF2**  bei Partikelbeladung des Kondensats ist das Vorfilter turnusmäßig zu erneuern. Der „Einmalfilter“ ist in den saugseitigen Pumpenschlauch eingesteckt (siehe Abbildung 3) und kann leicht gewechselt werden; Beim Einbau auf Durchströmungsrichtung achten;
- Schlauch der Kondensatpumpe **SR25.2**  halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls wechseln.



**Hinweis**

Die vollständige Betriebsanleitung der SR25.2-W finden sie auf [www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com).

- Membrane der Gasförderpumpe **N3KPE** bzw. **N9KPE**  halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls erneuern.



**Hinweis**

Die vollständige Betriebsanleitung N3KPE, N5KPE und N9KPE finden sie auf [www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com).

## 18 FEHLERSUCHE

Die folgende Tabelle soll mögliche Fehlerquellen und deren Behebung aufzeigen (gilt nicht für Anfahrphase).

Störung	Anzeige	eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
Messgasfluss unterbrochen	Obere LED des Kühlers leuchtet rot	keine Netzspannung	Netzspannung gemäß Typenschildangaben überprüfen; ok? Kontrollieren, ob Netzspannung anliegt an <b>X1/2</b> und <b>X1/3</b> ; ok? Feinsicherung auf Klemmleiste überprüfen; ok?
		Kühler läuft nicht; Kühleralarm „Übertemperatur“; Kühler schaltet Messgaspumpe automatisch ab	Umgebungstemperatur zu hoch; ok? freie Konvektion im optionalen Schrank gestört ⇒ Schranktemperatur zu hoch; ok? Kühler defekt (Überprüfung siehe Betriebsanleitung ECP1000/ECP3000); ok?

Störung	Anzeige	eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
Kühler läuft, dennoch ist der Messgasfluss unterbrochen	Mittlere LED des Kühlers leuchtet grün;	Membranpumpe läuft nicht	Spannung an Klemmen <b>X1/8</b> und <b>X1/11</b> überprüfen; ok?
		Verschmutzung der Membranpumpe	Verschlauchung am Pumpenkopf lösen und überprüfen; ok? Pumpe ggf. reinigen; ok?
		Entnahmesonde bzw. Entnahmeschlauch verstopft oder Leitung gequetscht	Entnahmeschlauch am Messgas-Eingang lösen; Gasfluss? Verstopfte Leitung reinigen oder ersetzen; kein Gasfluss?
		Messgasleitung zum Analysator verstopft oder gequetscht	Austrittsschlauch analysatorseitig lösen und an Schlauchverschraubung prüfen, ob Messgas fließt; Messgas fließt nicht? verstopfte Leitung reinigen oder ersetzen; Messgas fließt?
	Alarm-LED der LA-Elektronik leuchtet rot	<u>Option Flüssigkeitsalarm-Sensor:</u> Sensor schaltet Messgaspumpe automatisch ab	Momentane Überlastung des Kühlers durch zu viel Kondensat; ok? Schläuche für Kondensatableitung überprüfen; ok? Vorfilter PF2 überprüfen und ggf. wechseln; ok? Pumpenschlauch überprüfen (s. Betriebsanleitung SR25.2-W); ok? Pumpe <b>SR25.2-W</b> überprüfen (s. Betriebsanleitung SR25.2-W); ok? Kühler gemäß Betriebsanleitung überprüfen;
	<u>Option Durchflussmesser:</u> Nadelventil geschlossen	Gewünschten Durchfluss an Nadelventil einstellen.	
Kühler und Messgaspumpe laufen; Kondensat im Messgasweg	Mittlere LED des Kühlers leuchtet grün	Vorfilter PF2 verstopft;	Vorfilter aus Kondensatableitung ausbauen; Pumpe fördert? Vorfilter wechseln; Pumpe fördert nicht?
		Pumpenschlauch defekt	Pumpenschlauch wechseln (s. Betriebsanleitung SR25.2-W); ok?
		Schlauchpumpe SR25.2-W defekt	Schlauchpumpe überprüfen (s. Betriebsanleitung SR25.2-W); ok?
	LED der LA-Elektronik leuchtet grün	Unzureichende Messgastrocknung	Kühler überprüfen (Überprüfung siehe Betriebsanleitung ECP1000/ECP3000)
	Sensor hat Pumpe nicht abgeschaltet.	Funktion des LA-Sensors testen	

## 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 beruhen auf Erfahrungswerten und sind unverbindlich.

Die in der folgenden Auflistung nicht aufgeführten empfohlenen Ersatz- bzw. Verschleißteile der Einzelkomponenten entnehmen Sie bitte den im Anhang beigefügten Bedienungsanleitungen oder Datenblättern.

<b>Tragbare Gasaufbereitung Versionen SS-5, SS-5/3</b>					
<b>(V) Verschleißteile, (E) empfohlene Ersatzteile und (T) Ersatzteile</b>					
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren]		
			1	2	3
<b>Feinstfilter FP-2T:</b>					
90F0002	Filterelement <b>F-2T</b> , PTFE, 2µm	V	6	12	20
90F0040	Viton O-Ring, 26 für FP-	E	1	1	1
90F0056	PVDF-Filterelementhalter <b>F-P</b> - für Tiefenfilterelemente -	T	-	-	1
90F0012	Filterkörper <b>F-120G</b> aus Glas	E	1	1	1
<b>Feinstfilter FP-2T mit Option LA1S:</b>					
90F0015	Filterkörper <b>F-120G-D</b> aus Glas mit Kondensatanschlussgewinde GL 25	E	1	1	1
90F0020	Überwurfmutter GL 25	E	1	1	1
90F0025	PTFE-Klemmring GL 25-12 mm Ø	E	1	1	1
<b>Schlauchpumpe SR25.2:</b>					
90P1007	SR25-Pumpenschlauch mit PVDF-Schlauch- anschlussverschraubung DN 4/6 mm	V	1	2	4
<b>Membranpumpe Typ N3KPE/KP18; N5KPE/KP18</b>					
90P2100	Kopfplatte Typ D3, 1/8" i für N3/N5 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1
90P2120	Formmembrane Typ S3, für N3/N5 KPE/KP18, Material: Viton®, PTFE beschichtet	V	1	2	3
90P2111	Ventilplättchen Typ V3 mit Dichtung Typ O3 für N3-N5 KPE, 1 Stück, Material: Viton® (2 Stück benötigt)	V	2	4	6
90P2105	Zwischenplatte Typ Z3, für N3/N5 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1
<b>Membranpumpe Typ N9 KPE/KP18</b>					
90P2200	Kopfplatte Typ D9, 1/8" i für N9KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1
90P2220	Formmembrane Typ S9, für N9KPE/KP18, Material: Viton®, PTFE beschichtet	V	1	2	3
90P2211	Ventilplatte mit Dichtung für N9KPE, 1 Stk., Werk- stoff: Viton®. (2 Stk. benötigt)	V	2	4	6
90P2205	Zwischenplatte Typ Z9, für N9 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1

## Tragbare Gasaufbereitung Versionen SS-5, SS-5/3 (V) Verschleißteile, (E) empfohlene Ersatzteile und (T) Ersatzteile

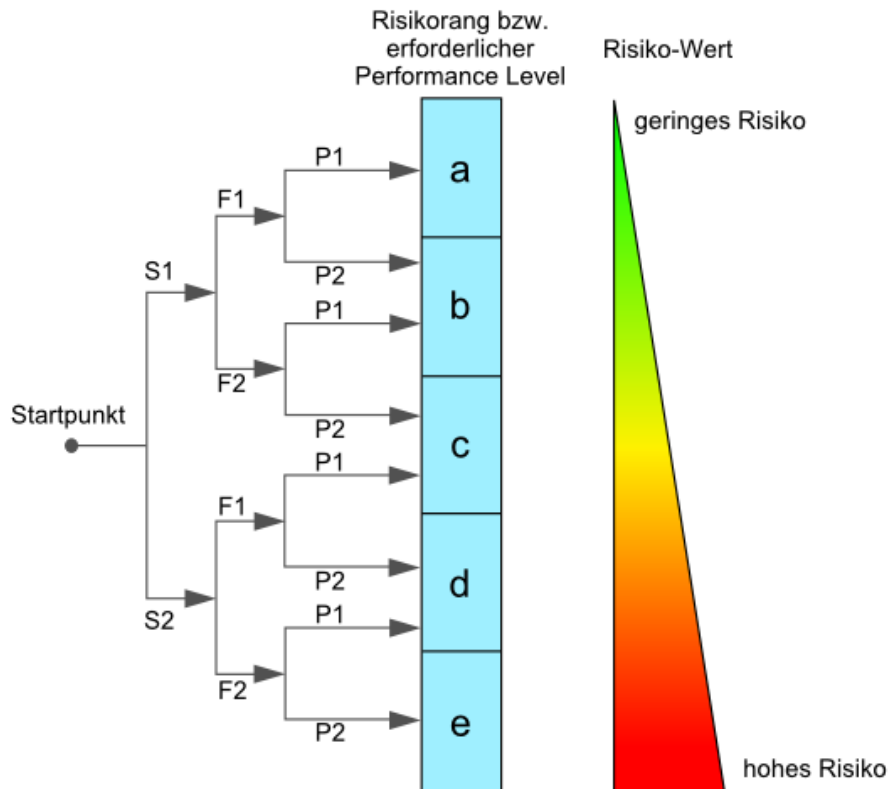
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren]		
			1	2	3
<b>Option Durchflussmesser FM40:</b>					
90A0015	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich <b>7-70 NI/h</b> Luft	T	-	1	1
94F0010	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich <b>15-150 NI/h</b> Luft	T	-	1	1
94F0015	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich <b>25-250 NI/h</b> Luft	T	-	1	1
94F0020	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich <b>50-500 NI/h</b> Luft	T	-	1	1
90A0018	Viton® O-Ring 9 für FM40-Glas	E	2	4	6
<b>Diverses:</b>					
90G0006	Vorfilter <b>PF 2</b> vor Schlauchpumpe SR25.2	V	5	10	15
90K6030	Feinsicherung 4 A T, 5 x 20mm für <b>SS-5...</b>	E	5	5	5
90G0020	Feinsicherung 10 A T, 5 x 20 mm für <b>SS-5...</b> <b>mit Option Temperaturregler und beheizte Leitung</b>	E	5	5	5
<b>Schlauch und Schlauchverschraubungen:</b>					
05V3230	Schott-Verschraubung SV-PP DN 4/6 <b>SS-5 Standard PPH = Polypropylen hart</b>	E	2	2	2
05V3215	Schott-Verschraubung SV-PVDF DN 4/6 <b>SS-5 Sonderaust. PVDF = Polyvinylidenfluorid</b>	E	2	2	2
05V6500	Klemmring 4/6 PP <b>s.o.</b>	E	5	10	10
05V6600	Klemmring 4/6 PVDF <b>s.o.</b>	E	5	10	10
05V6505	Überwurfmutter M10-4/6 PP <b>s.o.</b>	E	5	10	10
05V6605	Überwurfmutter M10-4/6 PVDF <b>s.o.</b>	E	5	10	10
01T4000	PVC-Schlauch NW 4/6 (m)	T	3	6	9
01T1000	Viton®-Schlauch NW 4/6 (m)	T	1	2	3
01T2000	Novopren-Schlauch NW 3,2/6,4 (m)	T	1	2	3
02B1000	PTFE-Schlauch NW 4/6 (m)	T	1	2	3
10T1000	Schlauchschnaider	T	1	1	1

## 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 Quetschgefahr drehende Teile

#### Risikorang - Gruppe A

Das Produkt enthält drehende Teile. Erst nach Ausschalten des Gerätes Abdeckungen öffnen.



### Vorsicht Glas

#### Risikorang - Gruppe A

Das Produkt enthält Glasbauteile. 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  $> 60\text{ °C}$  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  $> 20$  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.

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.

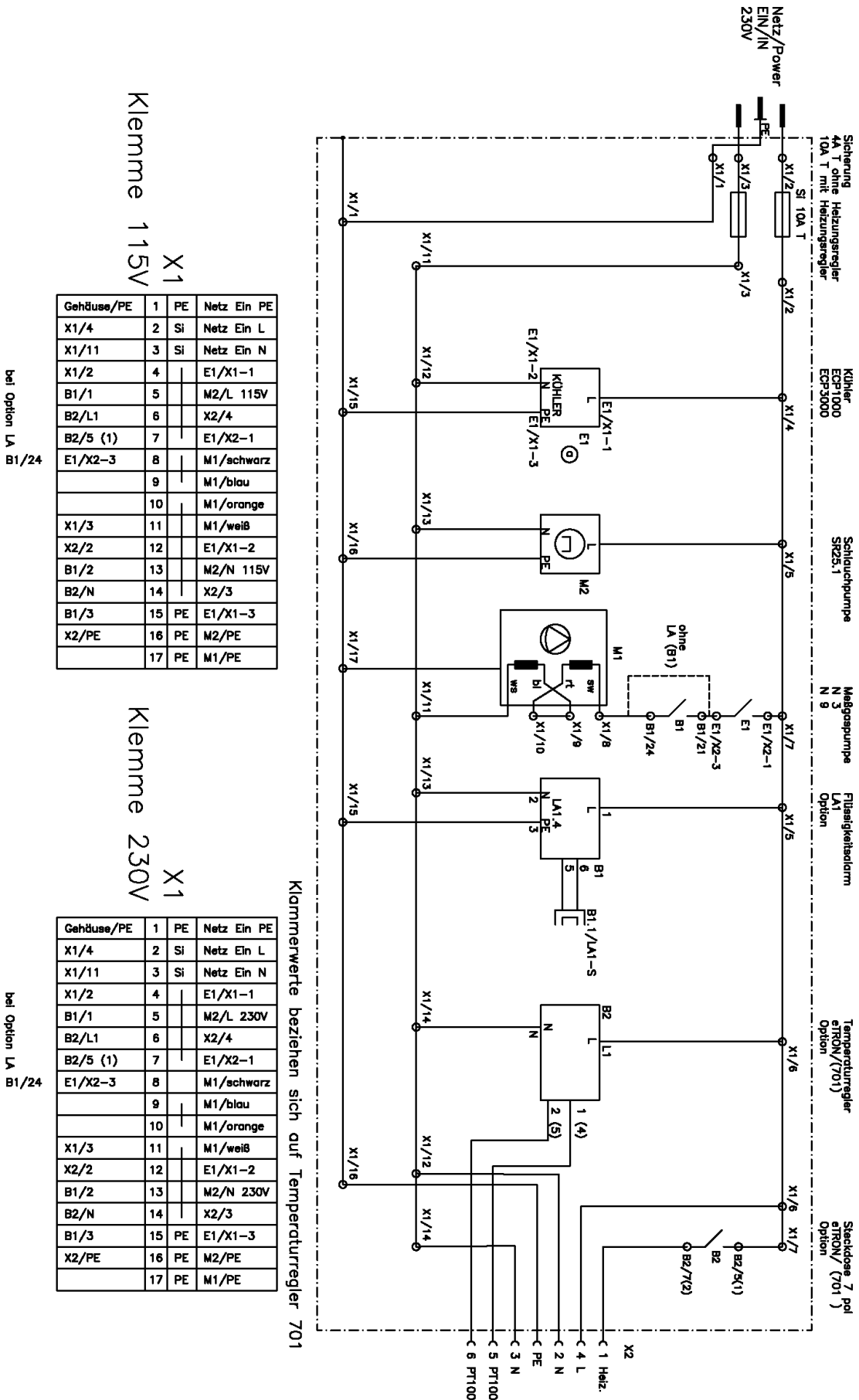
## 22 ANHANG

- Stromlaufplan **SS-5** und **SS-5/3**



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

- Betriebsanleitung Elektrogaskühler **ECP 1000, ECP3000**
- Datenblatt Universal-Filter **FP, FT, FPK, FS, FSS**
- Betriebsanleitung Membran-Gasförderpumpe **Serie N**
- Betriebsanleitung Schlauchpumpe **SR25.1, SR25.1-G,**
- Betriebsanleitung Flüssigkeitsalarm-Sensor **LA1S** und Auswertelektronik **LA1.4**
- Datenblatt Strömungsmesser **FM40**
- Datenblatt Kugelhähne **L/PV-1**
- Betriebsanleitung Temperaturregler: **701**



Klemme 115V  
X1

Gehäuse/PE	1	PE	Netz Ein PE
X1/4	2	SI	Netz Ein L
X1/11	3	SI	Netz Ein N
X1/2	4		E1/X1-1
B1/1	5		M2/L 115V
B2/L1	6		X2/4
B2/5 (1)	7		E1/X2-1
E1/X2-3	8		M1/schwarz
	9		M1/blau
	10		M1/orange
X1/3	11		M1/weiß
X2/2	12		E1/X1-2
B1/2	13		M2/N 115V
B2/N	14		X2/3
B1/3	15	PE	E1/X1-3
X2/PE	16	PE	M2/PE
	17	PE	M1/PE

bei Option LA  
B1/24

Klemme 230V  
X1

Gehäuse/PE	1	PE	Netz Ein PE
X1/4	2	SI	Netz Ein L
X1/11	3	SI	Netz Ein N
X1/2	4		E1/X1-1
B1/1	5		M2/L 230V
B2/L1	6		X2/4
B2/5 (1)	7		E1/X2-1
E1/X2-3	8		M1/schwarz
	9		M1/blau
	10		M1/orange
X1/3	11		M1/weiß
X2/2	12		E1/X1-2
B1/2	13		M2/N 230V
B2/N	14		X2/3
B1/3	15	PE	E1/X1-3
X2/PE	16	PE	M2/PE
	17	PE	M1/PE

bei Option LA  
B1/24

Klammernwerte beziehen sich auf Temperaturregler 701

Abbildung 7 Stromlaufplan SS-5 und SS-5/3