

Tragbare Gasaufbereitung Serie PSS[®]

PSS-5, PSS-5/3

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 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.

© 04/2024 **M&C TechGroup** Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch **M&C**.

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: 1.01.00

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	4
2	Konformitätserklärung	4
3	Sicherheitshinweise	5
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
4	Garantie	6
5	Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen	6
6	Einleitung	8
7	Funktion des M&C Jet-Stream-Wärmetauschers	8
8	Anwendung	9
9	Technische Daten	10
10	Beschreibung	11
11	Warenempfang und Lagerung	13
12	Installationshinweise	13
13	Versorgungsanschlüsse	14
13.1	Schlauchanschlüsse.....	14
13.1.1	Anschluss der beheizten Leitung mit Spezialadapter	16
13.2	Elektrische Anschlüsse.....	16
14	Vorbereitungen zur Inbetriebnahme	18
15	Inbetriebnahme	18
16	Außerbetriebnahme	19
17	Wartung	20
18	Fehlersuche	21
19	Entsorgung	22
20	Ersatzteillisten	22
21	Risikobeurteilung	24
22	Anhang	27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Funktion des M&C Jet-Stream-Wärmetauschers	8
Abbildung 2	Gasflussschema der PSS-5 und PSS-5/3	9
Abbildung 3	Kofferaufbau der PSS-5 und PSS-5/3	11
Abbildung 4	Mediumanschlüsse der PSS-5 und PSS-5/3.....	14
Abbildung 5	Anschluss der beheizten Leitung mit Spezialadapter	16
Abbildung 6	Elektrischer Anschluss und Hauptschalter der PSS-5 und PSS-5/3.....	17
Abbildung 7	Übersicht Risikobeurteilung.....	25
Abbildung 8	Stromlaufplan PSS-5 und PSS-5/3	28

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

www.mc-techgroup.com

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert.

Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Betriebsanleitung befolgt werden. Weiterhin sind der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig.

Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Betriebsanleitung enthalten.

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 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.

RoHS2-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der RoHS2 – Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe 2011/65/EU („Restriction of Hazardous Substances 2“-Richtlinie) und deren Ergänzungen erfüllt.

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 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 Sonne, Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.

Die kompakten Gasaufbereitungen PSS-5 und PSS-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 Gasaufbereitungen **PSS-5** und **PSS-5/3** dürfen nicht eingesetzt werden zur Förderung von betriebsmäßig zündfähigen Gas/Luft- oder Gas/Sauerstoff-Gemischen, zur Förderung von brennbarem Gas, das in Verbindung mit Luft oder Sauerstoff ein zündfähiges Gemisch bilden kann, sowie in explosionsfähiger Atmosphäre und in explosionsgefährdeten Räumen.

Die Geräte können 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 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.



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 warnt.



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 tragbaren Gasaufbereitungen **PSS-5** und **PSS-5/3** sind für den Fall konzipiert, dass an ständig wechselnden Orten genaue Gasanalysen vorgenommen werden müssen.

Die gesamte Gasaufbereitung ist in einem kompakten und robusten Aluminiumrahmen-Schutzkoffer untergebracht, damit Sie ohne großen Aufwand schnell, wartungsarm und betriebsicher Ihre Gasanalysen durchführen können.

Die Gasaufbereitungen **PSS-5** und **PSS-5/3** dürfen nicht eingesetzt werden zur Förderung von betriebsmäßig zündfähigen Gas/Luft- oder Gas/Sauerstoff-Gemischen, zur Förderung von brennbarem Gas, das in Verbindung mit Luft oder Sauerstoff ein zündfähiges Gemisch bilden kann, sowie in explosionsfähiger Atmosphäre und in explosionsgefährdeten Räumen.

7 FUNKTION DES M&C JET-STREAM-WÄRMETAUSCHERS

Die speziell für die Analysetechnik entwickelten Gaskühler **ECPX000** sind für maximale Durchflussraten bis zu 350 NI/h vorbereitet. Sie werden als Systembaugruppe auch in den PSS-5 und PSS-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.

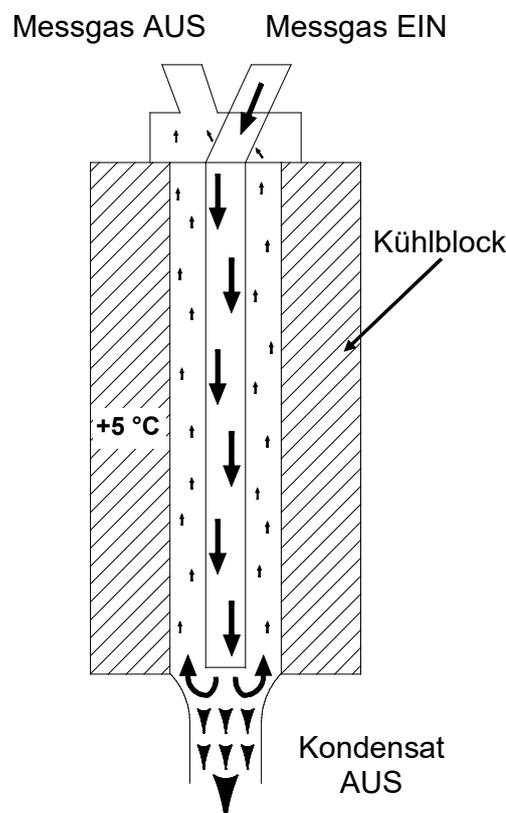
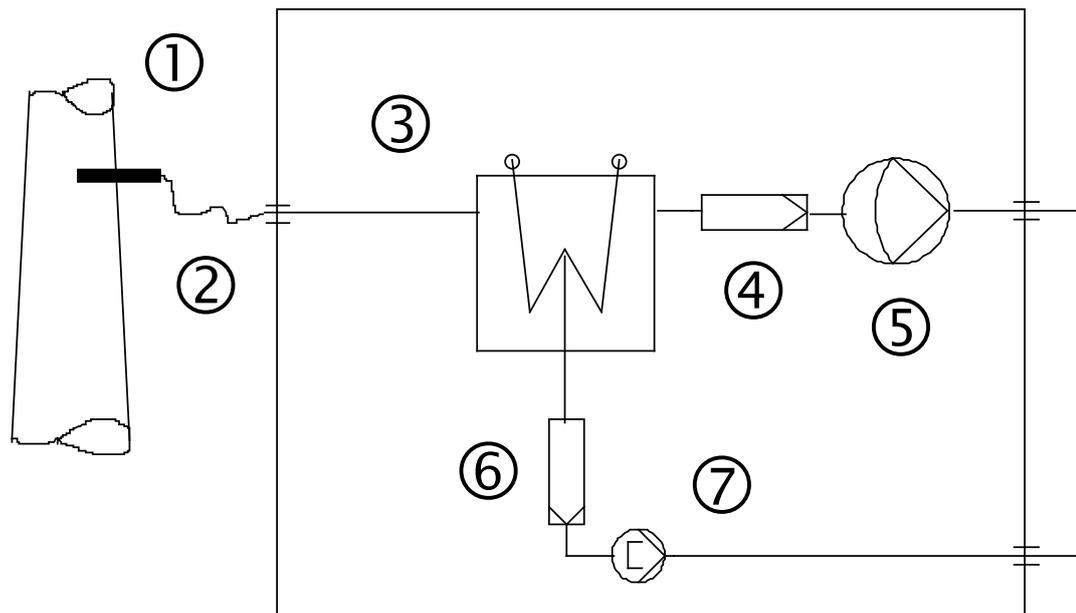


Abbildung 1 Funktion des M&C Jet-Stream-Wärmetauschers

8 ANWENDUNG

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

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



- ① Entnahmesonde aus 1.4571, Ø 4/6 mm, 0,5 m lang
- ② Entnahmeleitung PVC-Schlauch Ø 4/6 mm, 3 m lang
- 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-W** für kontinuierliche automatische Kondensatableitung

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

9 TECHNISCHE DATEN

Tragbare Gasaufbereitung Typ	PSS-5	PSS-5/3
Artikel-Nr.	01G1100(A)	01G1500(A)
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 bis +40 °C*	
Lagertemperatur	-25 bis +65 °C	
Druck	0,7 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 DN 4/6	
Werkstoff medienberührter Teile	Rostfreier Stahl, Glas, PPH, PVC, PVDF, PTFE, Novopren optional: Viton® für Gasentnahmeleitung, Artikel-Nr. 01G9025	
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 115 V, max. 930 VA	
Gerätesicherung	4 A, träge, 5 x 20 mm Bei Option Temperaturregler u. beheizte Leitung: 10 A, träge, 5 x 20 mm	
Elektrischer Anschluss	Kaltgerätestecker mit 2 m Leitung	
Gehäuse-Schutzart	IP20 (EN 60529)	
Gehäuseversion	Tragbarer Aluminiumrahmen-Schutzkoffer	
Gehäuseabmessungen (H x B x T)	440 x 540 x 255 mm	
Gewicht ohne Optionen	Ca. 17 kg	Ca. 17,7 kg
Optionen		
Elektronischer Temperaturregler:	Regelbereich : 0 bis 200 °C Eingang : Pt100	
Strömungsmesser (wahlweise):	7 bis 70 NI/h Luft, 15 bis 150 NI/h Luft, 25 bis 250 NI/h Luft, 50 bis 500 NI/h Luft Anzahl : max. 4	
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010	

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

Viton®, Teflon® sind eingetragene Handelsnamen von DuPont Performance elastomers

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

10 BESCHREIBUNG

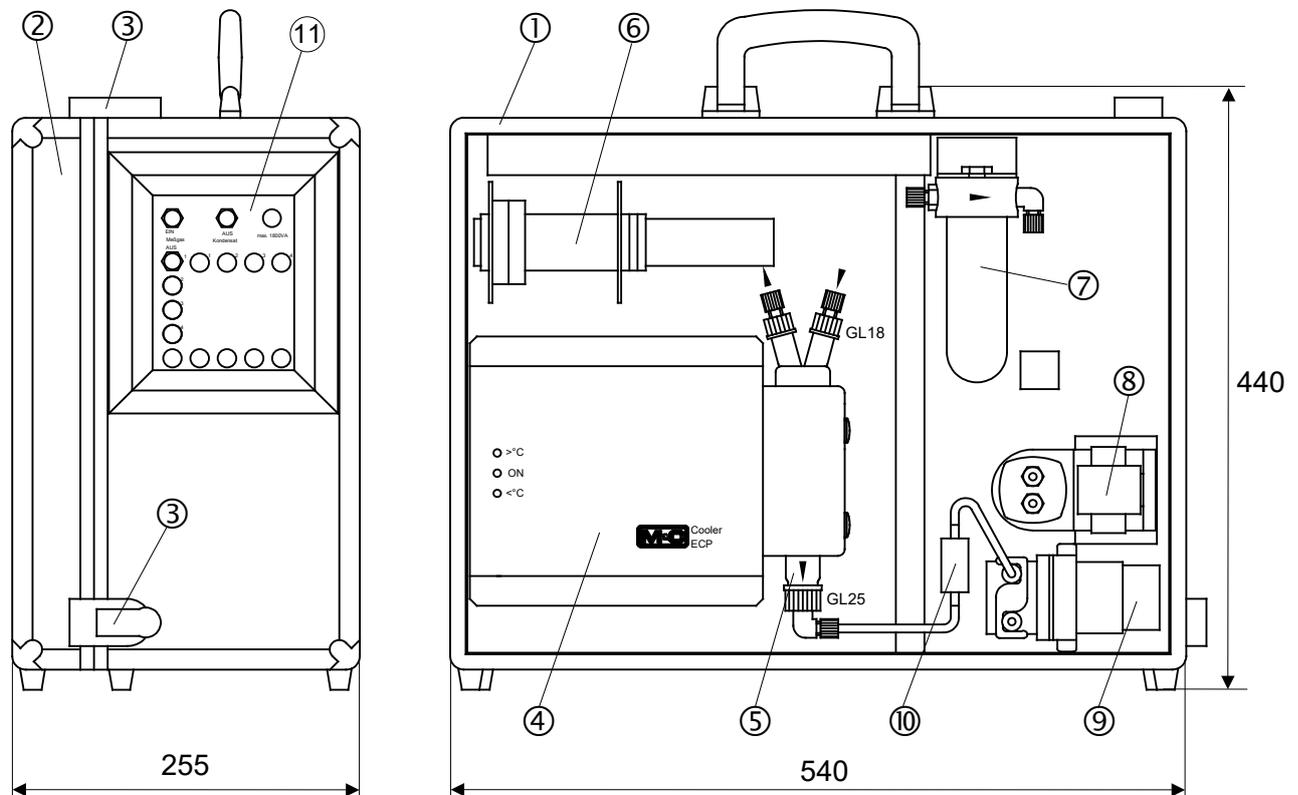


Abbildung 3 Kofferaufbau der PSS-5 und PSS-5/3

- | | |
|--|------------------------|
| ① Koffertür | ② Tragbarer Koffer |
| ③ Spannverschlüsse | ④ Gaskühler |
| ⑤ Wärmetauscher | ⑥ Klemmen-Schiene |
| ⑦ Feinfilter FP-2T | ⑧ Membran-Messgaspumpe |
| ⑨ Schlauchpumpe | ⑩ Vorfilter PF2 |
| ⑪ Schlauchanschlüsse für die Kondensat- und Messgasleitung | |

Alle Komponenten der Gasaufbereitung sind frei zugänglich in einen portablen Koffer ① eingebaut. Die Koffertüre ② ist durch Lösen der seitlich und auf der Oberseite des Koffers montierten Spannverschlüsse ③ leicht nach links zu öffnen.

Der Einbau des Gaskühlers ④ und einer entsprechenden Membran-Messgaspumpe ⑧ erfolgt in Abhängigkeit des geforderten maximalen Gasvolumenstroms. Die möglichen Kombinationen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

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

Der minimale Durchfluss wird durch die Messgaspumpe bestimmt (siehe Kapitel 9). 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 ⑧ installierte Feinfilter **FP-2T** (2 µm Filterfeinheit) ⑦ sorgt für die notwendige Feststoffabscheidung.

Der Übertemperatur-Alarmkontakt (+8 °C) des Kühlers regelt das Ein- bzw. Ausschalten der Messgaspumpe ⑧ automatisch.

Das entstehende Kondensat wird kontinuierlich mittels einer Schlauchpumpe Typ **SR25.2-W** ⑨ abgeleitet. In die Kondensatleitung ist, zwischen Wärmetauscher und Schlauchpumpe, ein Vorfilter Typ **PF2** ⑩ eingebaut. Dieses schützt die Pumpe vor Partikel-Verunreinigungen im Kondensat.

Die 4/6 mm-Schlauchanschlüsse ⑪ für die Kondensat- und Messgasleitung befinden sich an der rechten Seite des Koffers (s. Abbildung 3 und Abbildung 4).

Ein Edelstahl-Entnahmerohr (Länge 0,5 m, Ø 6 mm) und 3 m PVC-Entnahmeschlauch (4/6 mm) gehören zum Standard-Lieferumfang.

Die Belüftungsgitter im Deckel und in der linken Koffer-Seitenwand sorgen für ausreichende konvektive Zwangsbelüftung.

Optionen:

Die Messgasaufbereitung **PSS-5...** kann werkseitig mit maximal vier Messgas-Ausgängen bestückt werden. Jeder Messgas-Ausgang 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-Alarmsensor werkseitig ersetzt. Die **LA1.4** Auswerteelektronik befindet sich auf der Klemmen-Tragschiene ⑥ (Abbildung 3), im oberen Teil des Koffers. Die LA-Elektronik schaltet die Messgaspumpe im Falle eines Flüssigkeitsalarms automatisch ab. Der Alarmfall wird durch ein rotes LED angezeigt. Liegt kein Alarm vor, so leuchtet ein grünes LED.

Die Messgasaufbereitung **PSS-5** und **PSS-5/3** kann optional mit einem Messgas-Eingang (siehe Abbildung 4, Artikel-Nr. 01G9060), zum Anschluss einer beheizten Leitung ausgestattet werden. Der vorhandene Knickschutz ist nur für beheizte Leitungen des Anschluss-Typs „C“ (Artikel-Nr. 03B1020) zu verwenden. Eine Montageanleitung befindet sich im Anhang.

Es kann ebenfalls die beheizte Leitung Artikel-Nr. 01B4036, in Verbindung mit der Gasentnahmesonde **PSP4000**, angeschlossen werden.

Der zur Regelung der beheizten Leitung notwendige Temperaturregler (Artikel-Nr. 01G9055) wird bei gewünschter Option werkseitig auf der Klemmen-Tragschiene ⑥ (Abbildung 3) montiert.

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

11 WARENEMPfang UND LAGERUNG

Die tragbare Gasaufbereitung **PSS-5...** ist eine komplett vorinstallierte Einheit.

Entnahmerohr, Gasentnahmeschlauch, Anschlusskabel und Betriebsanleitung befinden sich im Innenteil der Koffertüre.

- Die tragbare 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

Damit der Koffer sicher und standfest steht, sollte er auf einer ebenen waagerechten Stellfläche abgestellt werden.

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

Das Aufstellen des Gasaufbereitungskoffers sollte von Wärmequellen entfernt und frei belüftet erfolgen, damit kein störender Wärmestau entsteht.

Bei der Aufstellung im Freien muss für einen ausreichenden Schutz gegen direkte Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit gesorgt werden. Im Winter muss der Aufstellungsort frostfrei sein; Schutzart des Koffers beachten.

Um die Betriebssicherheit der tragbaren 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 zum Kühler verlegt werden. Eine Kondensatvorabscheidung ist dann nicht notwendig.

13 VERSORGUNGSANSCHLÜSSE

13.1 SCHLAUCHANSCHLÜSSE



Hinweis

Schlauchanschlüsse nicht vertauschen; Anschlüsse sind entsprechend gekennzeichnet.

Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen.

Abbildung 4 zeigt die möglichen Mediumanschlüsse. Diese befinden sich zurückliegend, in einem speziellen Montagerahmen versenkt, an der rechten Seite des Messgasaufbereitungskoffers.

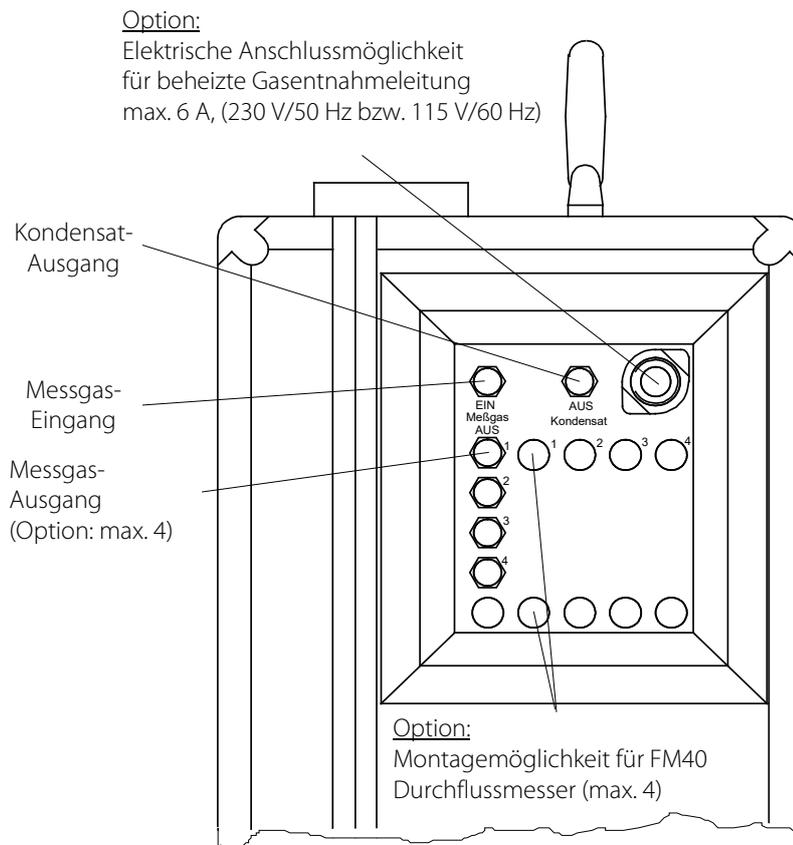


Abbildung 4 Mediumanschlüsse der PSS-5 und PSS-5/3

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 Anschlusschläuche 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 Anschlusschlauch schieben;
3. Klemmring, mit dem dickeren Wulst zur Mutter weisend, auf den Anschlusschlauch schieben;
4. Schlauch auf den Stütznapf in dem Verschraubungskörper aufstecken;



Hinweis

Die Dichtigkeit des Anschlusses kann nur gewährleistet werden, wenn der Anschlusschlauch 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!



13.1.1 ANSCHLUSS DER BEHEIZTEN LEITUNG MIT SPEZIALADAPTER

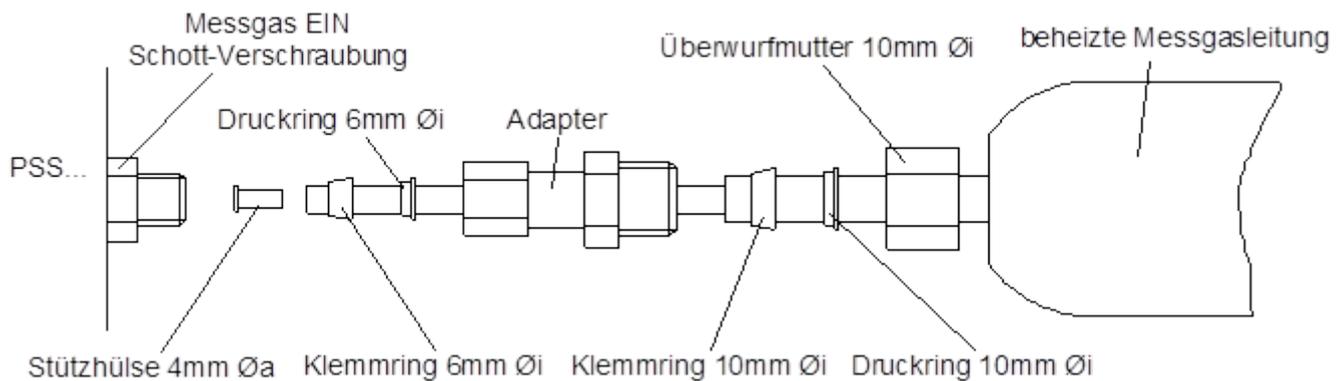


Abbildung 5 Anschluss der beheizten Leitung mit Spezialadapter

1. Spezialadapter gemäß obiger Zeichnung auf Teflon®-Schlauch aufschieben;
2. Stützhülse in Teflon®-Schlauch schieben;
3. Teflon®-Schlauch bis zum Anschlag in die Schott-Verschraubung „Messgas EIN“ stecken und Adapter handfest anziehen;
4. Adapter mit Schlüssel (SW 14) 1 1/4 Umdrehungen anziehen; hierbei die Kontermutter der Schott-Verschraubung mit einem Schlüssel (SW 15) gegenhalten;
5. Das 10mm Rohr der Heizleitung bis zum Anschlag in den Adapter stecken und mit der Überwurfmutter handfest anziehen;
6. Überwurfmutter mit Schlüssel (SW 19) 1 1/4 Umdrehungen festziehen; hierbei Adapter mit Schlüssel gegenhalten;

Die Verschraubung ist nun gasdicht eingeschnitten und kann beliebig oft gelöst werden.

13.2 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



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!

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

Die **PSS-5** und **PSS-5/3** Messgasaufbereitung ist in 230 V/50 Hz oder in 115 V/60 Hz lieferbar (Stromlaufplan siehe Anhang). Die Absicherung erfolgt standardmäßig mittels einer 4 A-Sicherung. Diese befindet sich auf der Klemmentragschiene des Koffers (siehe Abbildung 3). Bei der optionalen Verwendung eines Temperaturreglers mit beheizter Leitung erhöht sich der Überlastschutz auf 10 A.

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen Kaltgerätestecker mit 2 m Kabel an der linken Seite des Koffers. Die Kaltgeräte-Steckdose ist mit einem zweipoligen Hauptschalter versehen.

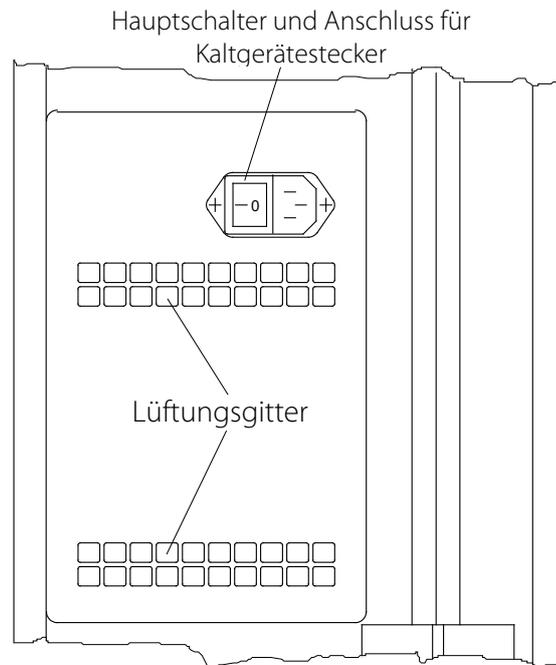


Abbildung 6 Elektrischer Anschluss und Hauptschalter der PSS-5 und PSS-5/3

Option 'Beheizte Leitung':

Für die elektrische Versorgung einer beheizten Leitung mit Pt100 Fühler und/oder den Anschluss anderer beheizter Komponenten, z.B. beheizte Messgas-Sonde oder beheiztes Filter, steht eine Anschlussbuchse gemäß Abbildung 4 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:

$$L[m] = \frac{\text{Max. Anschlussleistung [W]} - \text{Leistungsaufnahme beheizter Komponenten (z.B. Entnahmesonde) [W]}}{\text{Leistungsaufnahme beheizte Leitung [W/m]}}$$

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.



Hinweis

Vor Anschluss der Netzspannung muss sich der Geräte Hauptschalter in Position „0“ befinden.

Folgende Schritte sind vor einer Erstinbetriebnahme durchzuführen:

1. Den Kaltgerätestecker des mitgelieferten Netzanschlusskabels in die Kaltgerätesteckdose einstecken;
2. Beheizte Leitung anschließen (optional);



Warnung

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

3. Netzstecker mit dem Netz verbinden;
4. Hauptschalter in Position „I“ schalten.
5. Die gewünschte Temperatur am Temperaturregler 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 701 finden sie auf 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 Kühlertemperatur 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 Geräte Hauptschalter in Position „0“ bringen und Netzstecker ziehen!

Die Wartungszyklen sind von den Prozessgegebenheiten abhängig und müssen deshalb anwendungsspezifisch ermittelt werden.

Alle zu wartenden Teile sind gut zugänglich in den Messgasaufbereitungskoffer eingebaut. Dies sind (siehe Abbildung 3):

- Filterelement des Feinfilters **FP-2T** ⑦;



Hinweis

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

- Schlauchpumpenvorfilter **PF2** ⑩; Bei Partikelbeladung des Kondensats ist das Vorfilter turnusmäßig zu erneuern. Der „Einmalfilter“ ist in den saugseitigen Pumpenschlauch eingesteckt (s. Abbildung 3) und kann leicht gewechselt werden;
- Schlauch der Kondensatpumpe **SR25.2-W** ⑨ halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls wechseln (s. Betriebsanleitung im Anhang);



Hinweis

Die vollständige Betriebsanleitung der SR25.2-W finden sie auf www.mc-techgroup.com.

- Membrane der Gasförderpumpe **N3KPE** bzw. **N9KPE** ⑧ halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls erneuern.



Hinweis

Die vollständige Betriebsanleitung N3KPE, N5KPE, N9KPE finden sie auf 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 Netzstecker richtig eingesteckt ist bzw. ob Hauptschalter in Position „1“ steht; ok? Feinsicherung auf Klemmleiste überprüfen; ok?
		Kühler läuft nicht; Kühleralarm „Übertemperatur“; Kühler schaltet Messgaspumpe automatisch ab	Umgebungstemperatur zu hoch; ok? freie Konvektion im Koffer gestört ⇒ Koffertemperatur zu hoch; ok? Kühler defekt (Überprüfung siehe Betriebsanleitung ECP1000/ECP3000); ok?
Kühler läuft, dennoch ist der Messgasfluss unterbrochen	Mittlere LED des Kühlers leuchtet grün;	Membranpumpe läuft nicht	Spannung an Klemmen X1/8 und X1/11 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 des Koffers 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 SR25.2-W überprüfen (s. Betriebsanleitung SR25.2-W); ok? Kühler gemäß Betriebsanleitung überprüfen;
	<u>Option Durchflussmesser:</u> Nadelventil geschlossen	Gewünschten Durchfluss an Nadelventil einstellen.	

Störung	Anzeige	eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
Kühler und Messgaspumpe laufen; Kondensat im Messgasweg	Mittlere LED des Kühlers leuchtet grün	Vorfilter PF2 verstopft;	Vorfilter aus Kondensatleitung 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?
	Unzureichende Messgastrocknung	Kühler überprüfen (Überprüfung siehe Betriebsanleitung ECP1000/ECP3000)	
	LED der LA-Elektronik leuchtet grün	<u>Option Flüssigkeitsalarm-Sensor:</u> Sensor hat Pumpe nicht abgeschaltet.	Funktion des LA-Sensors testen und Sensor eventuell ersetzen

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 Betriebsanleitungen oder Datenblättern.

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

		Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahre]			
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	1	2	3
Feinstfilter FP-2T:					
90F0002	Filterelement F-2T , PTFE, 2 µm	V	6	12	20
90F0040	Viton® O-Ring, 26 für FP-	E	1	1	1
90F0056	PVDF-Filterelementhalter F-P - für Tiefenfilterelemente -	T	-	-	1
90F0012	Filterkörper F-120G aus Glas	E	1	1	1
Feinstfilter FP-2T mit Option LA1S:					
90F0015	Filterkörper F-120G-D aus Glas mit Kondensatanschlussgewinde GL 25	E	1	1	1

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

		Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahre]			
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	1	2	3
90F0020	Überwurfmutter GL 25	E	1	1	1
90F0025	PTFE-Klemmring GL 25-12 mm Ø	E	1	1	1
Schlauchpumpe SR25.2-W:					
90P1007	SR25-Pumpenschlauch mit PVDF-Schlauchanschlussverschraubung DN 4/6 mm	V	1	2	4
Membranpumpe Typ N3KPE/KP18; N5KPE/KP18					
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
Membranpumpe Typ N9 KPE/KP18					
90P2200	Kopfplatte Typ D9, 1/8" i für N9KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1
90P2220	Formmembrane Typ S9, für N9 KPE/KP18, Material: Viton®, PTFE beschichtet	V	1	2	3
90P2211	Ventilplatte mit Dichtung für N9 KPE, 1 Stück, Werkstoff: Viton®. (2 Stück benötigt)	V	2	4	6
90P2205	Zwischenplatte Typ Z9, für N9 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1
Option Durchflussmesser FM40:					
90A0015	Durchflussmessglas für FM40 Messbereich 7-70 NI/h _Luft	T	-	1	1
94F0010	Durchflussmessglas für FM40 Messbereich 15-150 NI/h _Luft	T	-	1	1
94F0015	Durchflussmessglas für FM40 Messbereich 25-250 NI/h _Luft	T	-	1	1
94F0020	Durchflussmessglas für FM40 Messbereich 50-500 NI/h _Luft	T	-	1	1
90A0018	Viton® O-Ring (9) für FM40-Glas	E	2	4	6
Diverses:					
90G0006	Vorfilter PF2 vor Schlauchpumpe SR25.2-W	V	5	10	15
90K6030	Feinsicherung 4 A τ, träge, 5 x 20 mm für PSS-5, PSS-5/3	E	5	5	5

Tragbare Gasaufbereitung Versionen PSS-5, PSS-5/3

(V) Verschleißteile, (E) empfohlene Ersatzteile und (T) Ersatzteile

			Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahre]		
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	1	2	3
90G0020	Feinsicherung 10 A τ, träge, 5 x 20 mm für PSS-5, PSS-5/3 mit Option Temperaturregler und beheizter Leitung	E	5	5	5
Schlauch und Schlauchverschraubungen:					
05V3230	Schott-Verschraubung SV-PP DN 4/6 PSS-5 Standard PPH = Polypropylen hart	E	2	2	2
05V3215	Schott-Verschraubung SV-PVDF DN 4/6 PSS-5 Sonderaust. PVDF = Polyvinylidenfluorid	E	2	2	2
05V6500	Klemmring 4/6 PP s.o.	E	5	10	10
05V6600	Klemmring 4/6 PVDF s.o.	E	5	10	10
05V6505	Überwurfmutter M10-4/6 PP s.o.	E	5	10	10
05V6605	Überwurfmutter M10-4/6 PVDF s.o.	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	Schlauchsneider	T	1	1	1

21 RISIKOBEURTEILUNG

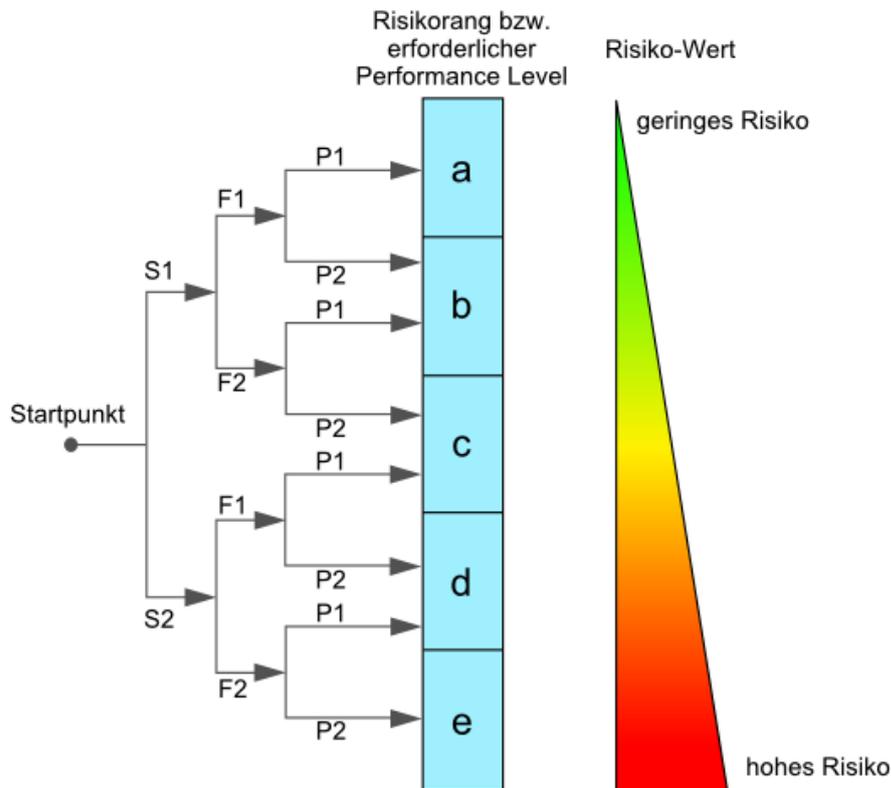
Die in diesem Kapitel beschriebene Risikobeurteilung gilt für sämtliche Arbeiten am Produkt. Die Gefährdung kann in den Arbeitsschritten Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Demontage und im Falle eines Produktfehlers auftreten. Im normalen Betrieb ist das Produkt durch einen Systemschrank bzw. entsprechende 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 7 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 **PSS-5** und **PSS-5/3**



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter:
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 **SR25.2-W,**
- Datenblatt: Flüssigkeitsalarm-Sensor **LA1S** und Auswertelektronik **LA1.4**
- Datenblatt: Strömungsmesser **FM40**
- Datenblatt: Kugelhähne **L/PV-1**
- Datenblatt: Temperaturregler **:701 (eTRON T100)**

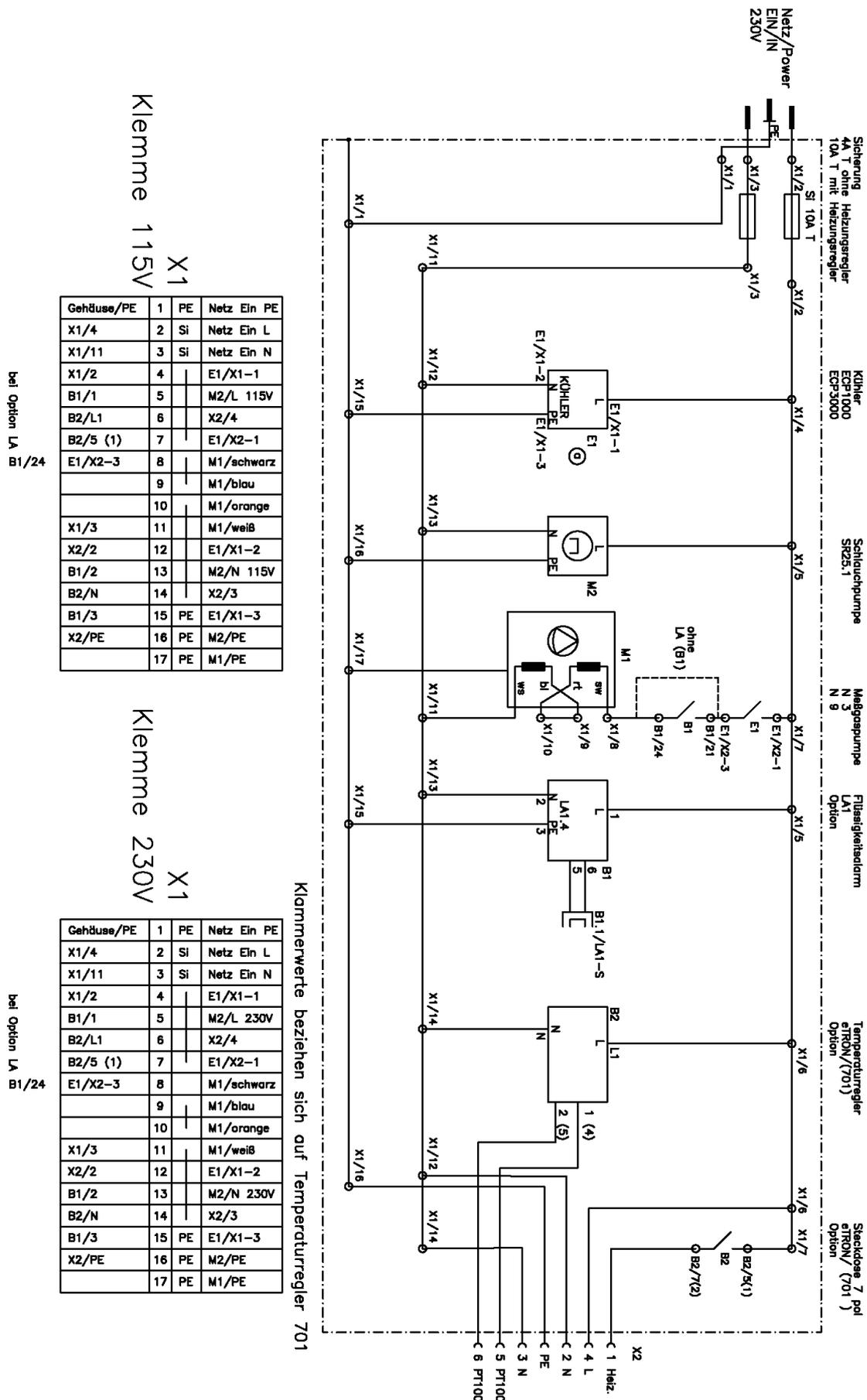


Abbildung 8 Stromlaufplan PSS-5 und PSS-5/3