

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

## PSS5C, PSS5C/2, PSS5C/3

Betriebsanleitung  
Version 1.03.00





## 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.

© 10/2023 **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: 1.03.00

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Konformitätserklärung</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>6</b>
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	6
<b>4</b>	<b>Garantie</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen</b> .....	<b>7</b>
5.1	Typenschild und Hinweise auf dem Gerät .....	9
<b>6</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Funktion des M&amp;C Jet-Stream-Wärmetauschers</b> .....	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Anwendung</b> .....	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>Abmessungen</b> .....	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Beschreibung</b> .....	<b>21</b>
<b>12</b>	<b>Bedienung der Gasaufbereitung</b> .....	<b>24</b>
12.1	Hauptmenü .....	24
12.2	PIN-Eingabe .....	25
12.3	Sollwerteingabe .....	26
<b>13</b>	<b>Parametereinstellung</b> .....	<b>27</b>
13.1	Temperaturalarmgrenzen festlegen .....	28
13.2	Lüfterdrehzahleinstellung .....	29
13.3	Helligkeitseinstellung der Anzeige.....	29
<b>14</b>	<b>mA-Ausgang für die Temperaturanzeige im Kühlblock des Kühlers</b> .....	<b>30</b>
14.1	mA-Ausgang Bereichswahl.....	30
14.2	Kalibrierung des mA-Ausgangs für die Temperaturanzeige im Kühlblock des Kühlers .....	30
<b>15</b>	<b>Flüssigkeitsalarmsensor (LA) Typ LA1S</b> .....	<b>32</b>
15.1	LA Aktivierung.....	32
15.2	LA Sensitivität einstellen.....	33
15.3	LA Kalibrierung .....	34
<b>16</b>	<b>Warenempfang und Lagerung</b> .....	<b>35</b>
<b>17</b>	<b>Installationshinweise</b> .....	<b>36</b>
17.1	Feuchtigkeitsauswertung im PSS5C-Koffer mit Messgaspumpenabschaltung.....	36
<b>18</b>	<b>Versorgungsanschlüsse</b> .....	<b>37</b>
18.1	Schlauchanschlüsse.....	37
18.1.1	Anschluss der beheizten Leitung mit Spezialadapter (Option) .....	39
18.2	Elektrische Anschlüsse .....	39
<b>19</b>	<b>Vorbereitungen zur Inbetriebnahme</b> .....	<b>41</b>
<b>20</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>41</b>
<b>21</b>	<b>Außerbetriebnahme</b> .....	<b>42</b>
<b>22</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>43</b>
<b>23</b>	<b>Alarm- und Fehlermeldungen</b> .....	<b>44</b>
<b>24</b>	<b>Fehlersuche</b> .....	<b>45</b>
<b>25</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>46</b>
<b>26</b>	<b>Ersatzteillisten</b> .....	<b>47</b>
<b>28</b>	<b>Risikobeurteilung</b> .....	<b>49</b>
<b>29</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>52</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Typenschild.....	9
Abbildung 2	Beschriftung der Anschlüsse.....	9
Abbildung 3	Warnhinweis auf dem Gerät.....	10
Abbildung 4	Funktion des M&C Jet-Stream-Wärmetauschers.....	11
Abbildung 5	Gasflussschema der PSS5C und PSS5C/3.....	12
Abbildung 6	Gasflussschema PSS5C/2.....	13
Abbildung 7	Abmessungen.....	20
Abbildung 8	Kofferaufbau der PSS5C und PSS5C/3.....	21
Abbildung 9	Navigieren durch das Hauptmenü.....	24
Abbildung 10	Sollwerteingabe aus dem ECP1000C/ECP3000C Hauptmenü.....	26
Abbildung 11	Temperaturalarmgrenzen und Hysterese.....	28
Abbildung 12	LA Alarmgrenzen.....	33
Abbildung 13	Anschlüsse der PSS5C und PSS5C/3.....	37
Abbildung 14	Anschluss der beheizten Leitung mit Spezialadapter (Option).....	39
Abbildung 15	Elektrische Anschlüsse.....	40
Abbildung 16	Übersicht Risikobeurteilung.....	49
Abbildung 17	Stromlaufplan PSS5C.....	53

## 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 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 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.

### 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:**

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 sonnengeschützte Aufstellung achten.

Das Gerät ist nur aufrechtstehend und mit geschlossener Türe zu betreiben. Nicht benutzte Steckverbinder sind mit den entsprechenden Abdeckungen zu verschließen. IP42 bedeutet Schutz vor Fremdkörpern  $\geq 1$  mm und Tropfwasser bis zu einem Winkel von  $\leq 15^\circ$ .

Die kompakten Gasaufbereitungen PSS5C, PSS5C/2 und PSS5C/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 **PSS5C**, **PSS5C/2** und **PSS5C/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 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 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

## 5.1 Typenschild und Hinweise auf dem Gerät

Auf dem Gerät befinden sich ein Typenschild, ein Hinweisschild und ein Warnhinweisschild.

Das Typenschild beinhaltet den Produktnamen, die Seriennummer einschließlich Erklärung, elektrische Anschlussdaten und die Herstelleradresse.



1 Seriennummer

2 Elektrische Anschlussdaten

3 Stelle 1+2: Jahr 2018

4 Stelle 3+4: Monat 01

5 Stelle 5 bis 8: Laufende Nummer

Abbildung 1 Typenschild

Die Lage der elektrischen Anschlüsse und Gasanschlüsse sind auf dem Hinweisschild unterhalb der Anschlüsse auf der Kofferseite erklärt.

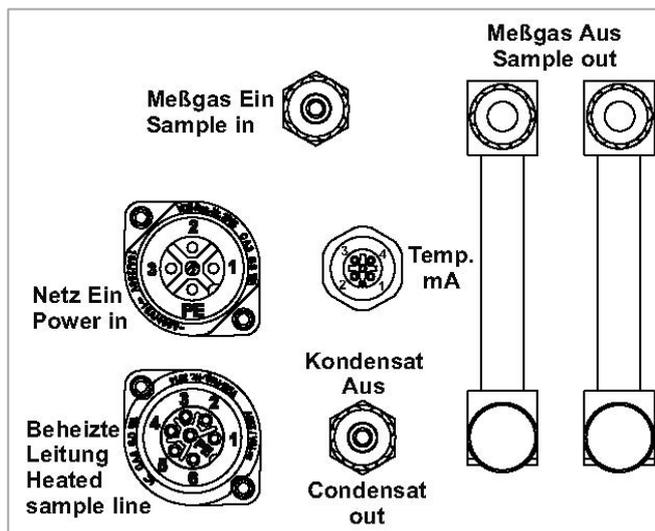


Abbildung 2 Beschriftung der Anschlüsse

Das Warnhinweisschild weist auf die Voraussetzungen zur Inbetriebnahme des Koffers hin.



Abbildung 3 Warnhinweis auf dem Gerät

## 6 Einleitung

Die tragbaren Gasaufbereitungen **PSS5C**, **PSS5C/2** und **PSS5C/3** sind für den Fall konzipiert, dass an ständig wechselnden Orten genaue Gasanalysen vorgenommen werden müssen.

Die gesamte Gasaufbereitung ist in einem kompakten und schlagfesten Kunststoffkoffer untergebracht, der mit einem integrierten Trolley mit ausziehbarem Griff ausgestattet ist. So können ohne großen Aufwand schnell, wartungsarm und betriebssicher Gasanalysen an verschiedenen Einsatzorten durchgeführt werden.

Die Gasaufbereitungen **PSS5C**, **PSS5C/2** und **PSS5C/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 **ECPX000C** sind für maximale Durchflussraten bis zu 350 NI/h vorbereitet. Sie werden als Systembaugruppe auch in den PSS5C, PSS5C/2 und PSS5C/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 4 zeigt eine schematische Darstellung der Funktionsweise des Wärmetauschers.

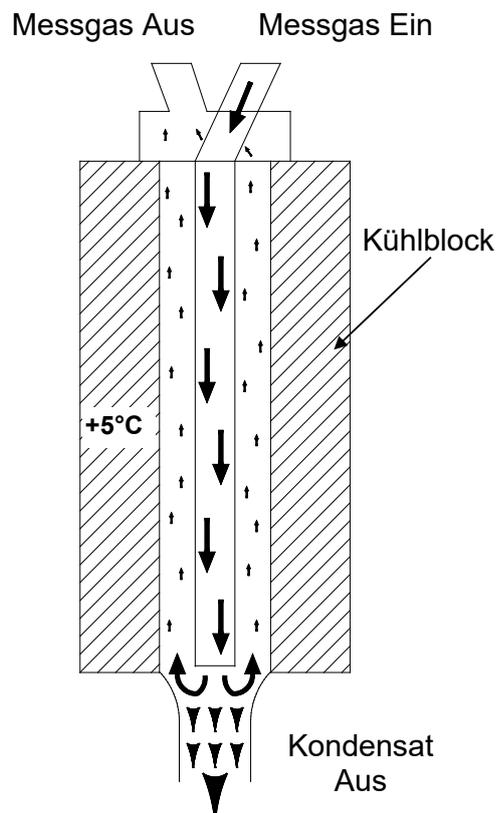
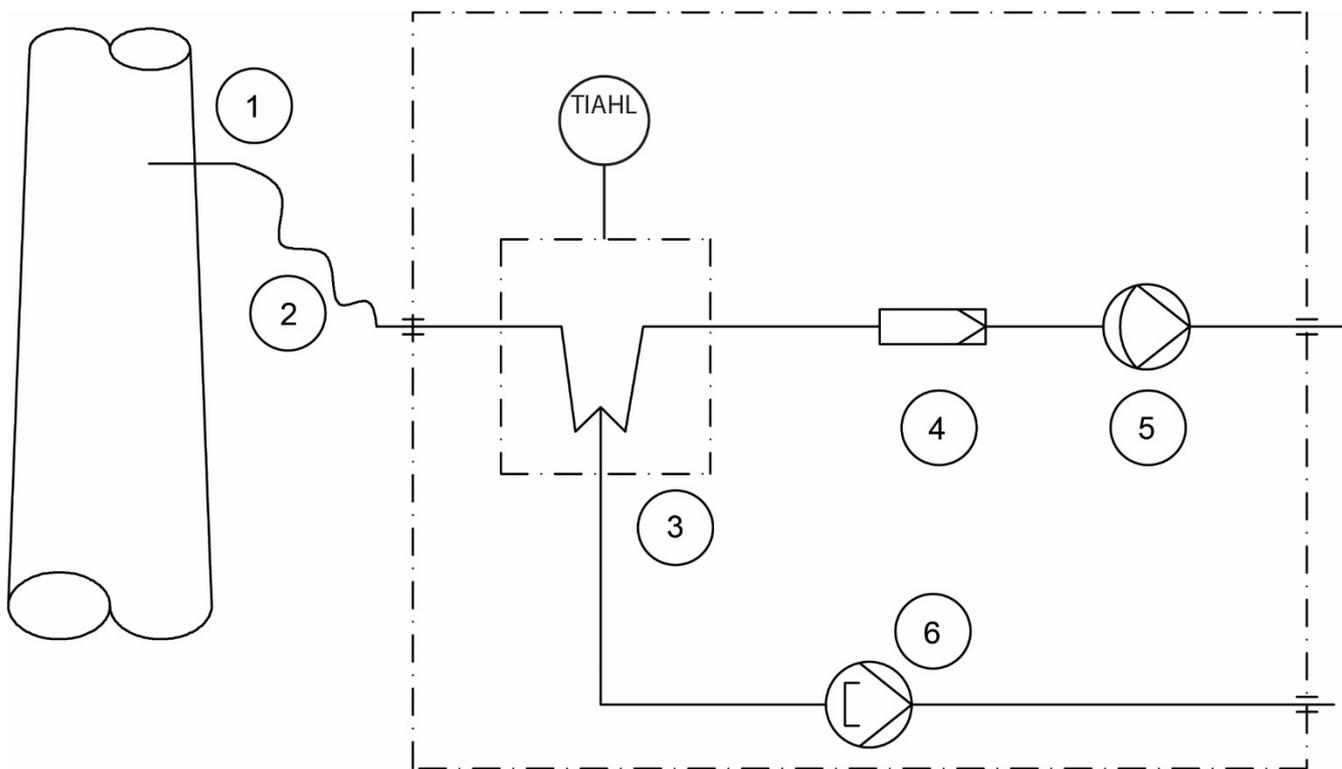


Abbildung 4 Funktion des M&C Jet-Stream-Wärmetauschers

## 8 Anwendung

Die Gasaufbereitung PSS5C ist für den variablen diskontinuierlichen Einsatz ebenso geeignet wie für den kontinuierlichen Dauerbetrieb.

Der stehende, geschlossene und mit verschraubten Steckern ausgeführte PSS5C-Koffer entspricht der Schutzart IP42, wie in der Norm EN15267-4:2017 gefordert. Er beinhaltet eine normgerechte Gastemperaturüberwachung, sowie eine von außen sichtbare Temperaturanzeige.



- ① Entnahmesonde aus 1.4571, 4/6 mm, 0,5 m lang
- ② Entnahmeleitung PVC-Schlauch 4/6 mm, 3 m lang
- ③ Peltier-Gaskühler mit Temperaturalarm high/low (TIAHL)
- ④ Feinfilter **FP-2T**, 2 µm Filterfeinheit
- ⑤ Messgaspumpe **N3 KPE** (Optionen: N5 KPE (Artikel-Nr. 01G9090), N9 KPE (Artikel-Nr. 01G9095))
- ⑥ Schlauchpumpe **SR25.2-W** für kontinuierliche automatische Kondensatableitung

**Abbildung 5 Gasflussschema der PSS5C und PSS5C/3**



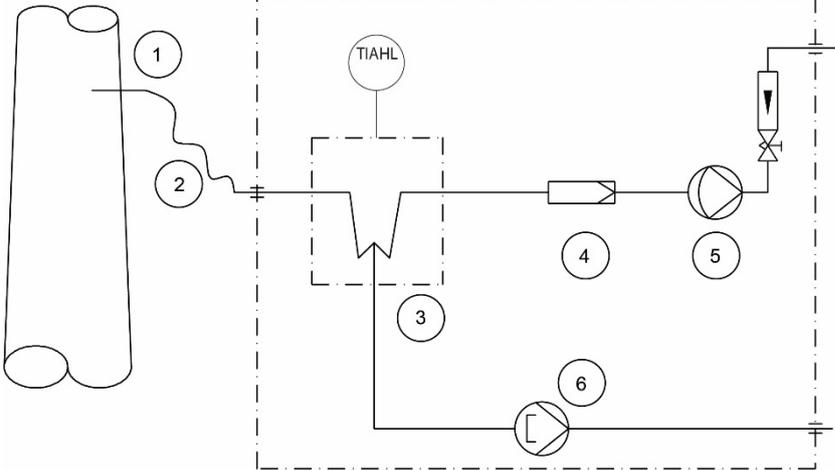
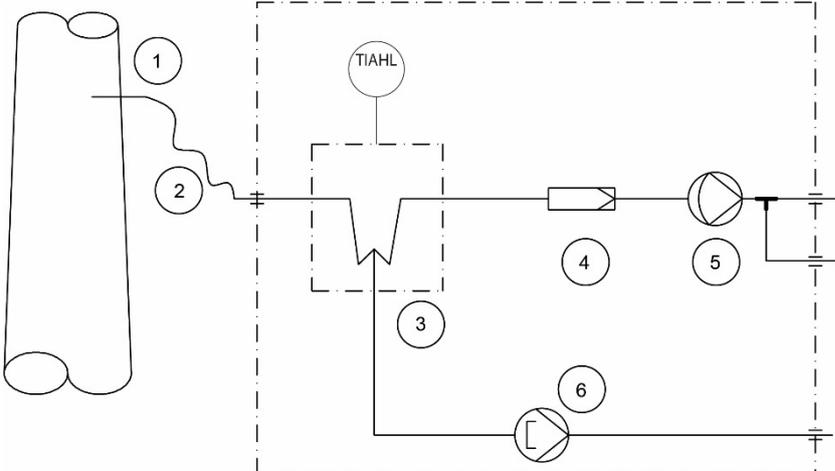
## 9 Technische Daten

<b>Gasaufbereitung Serie PSS®</b>	<b>PSS5C</b>	<b>PSS5C/2</b>	<b>PSS5C/3</b>
<b>Artikel-Nr.</b>	01G4000	01G4250	01G4500
Gasausgangstaupunkt	Einstellbereich: +2 °C bis +15 °C, Werkseinstellung: +5 °C		
Gasausgangstaupunktstabilität	Bei konstanten Bedingungen < ± 0,1 °C		
Gaseingangstemperatur	*Max. 80 °C, optional: *max. 180 °C mit Edelstahl Schott-Verschraubung		
Gaseingang-Wasserdampfsättigung	*Max. +80 °C		
Gasdurchfluss Wärmetauscher	*Max. 150 NI/h	*Max. 150 NI/h pro Wärmetauscher	*Max. 350 NI/h
Umgebungstemperatur	*+5 bis +40 °C		
Lagertemperatur	-25 bis +65 °C		
Druck	0,7 bar bis 1,4 bar abs.		
Gesamtkühlleistung	*Max. 80 kJ/h		
Anzahl Gaseingänge	1		
Anzahl Gasausgänge	1, optional: max. 2		
Mediumanschlüsse	Schlauchanschlüsse 4/6 mm, Werkstoff: PVDF		
Werkstoff medienberührter Teile	Rostfr. Stahl, Glas, PVDF, PTFE, Novopren®		
Betriebsbereit	Ca. 3 min. (mit beheizter Leitung ca. 1 Std.)		
Netzanschluss	230 V AC ±10 %, 50/60 Hz oder 115 V AC ±10 %, 60 Hz		
Leistungsaufnahme	Max. 240 VA; bei Option Temperaturregler und beheizter Leitung 230 V, max. 1620 VA 115 V, max. 920 VA		
Gerätesicherung	4 A, träge, 5 x 20 mm, bei Option Temperaturregler: 10 A, träge		
Elektrischer Anschluss	2 m Leitung		
Elektrischer Geräte-Standard	EN 61010		
Geräteschutzart	IP42 EN 60529, bei aufrechtstehendem Koffer und mit geschlossener Türe. Nicht benutzte Steckverbinder sind mit den entsprechenden Abdeckungen zu verschließen.		
Gehäuseversion	Tragbarer schlagfester Kunststoffkoffer mit integriertem Trolley und ausziehbarem Griff		
Gehäusefarbe	Schwarz		
Abmessungen (B x H x T)	451 x 654 x 279 mm mit Rollen und Griff		
Gewicht ohne Optionen	Ca. 18,5 kg	Ca. 19,7 kg	Ca. 18,9 kg

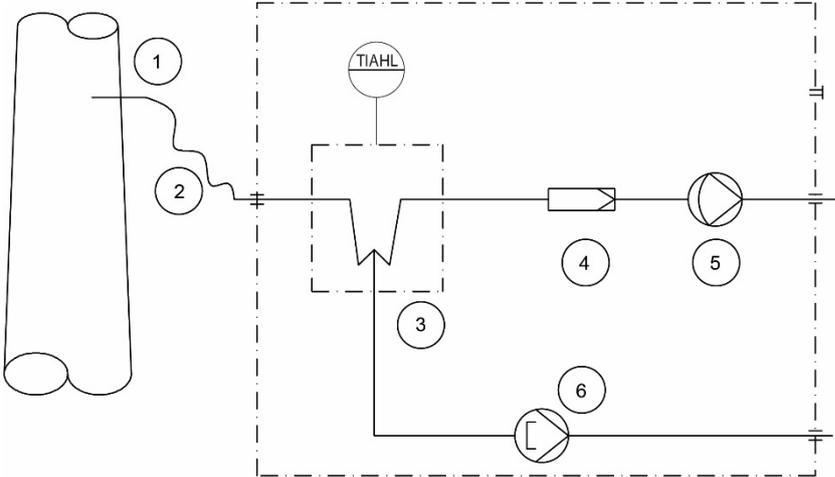
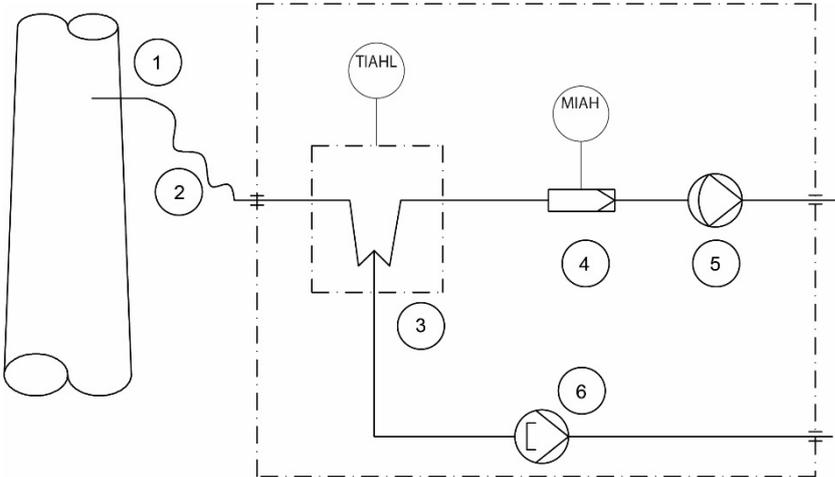
PTFE=Polytetrafluoräthylen (Teflon®), PVDF=Polyvinylidenfluorid

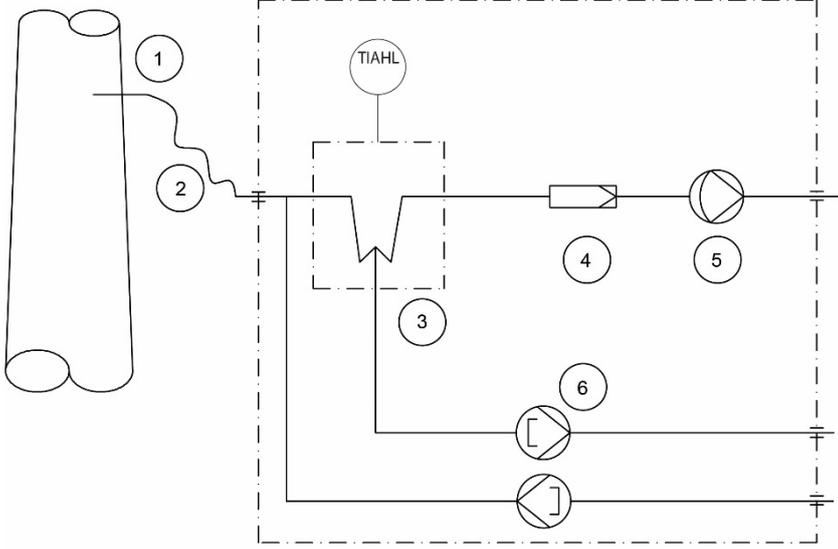
\* Technische Daten mit Max.-Angaben sind unter Berücksichtigung der Gesamtkühlleistung bei 25 °C und einem Ausgangstaupunkt von 5 °C zu bewerten.

Optionen	Typ	Artikel-Nr.
Entnahmerohr	Kanthal®-Entnahmerohr ø 6 mm, Länge 1 m, Entnahmetemperatur max. 1300 °C	01G9030
Elektronische Temperaturregler für max. 12 m beheizte Entnahmeleitung 100 W/m	701 Regelbereich 0 bis 200 °C, Eingang PT100, Netz 230 V/50 Hz, Kontakt-Schaltleistung 250 V AC max. 10 A, komplett montiert inkl. Anschlussbuchse 7-polig 10 A	01G9055
Elektronische Temperaturregler für max. 6 m beheizte Entnahmeleitung 100 W/m	701 Regelbereich 0 bis 200 °C, Eingang PT 100, Netz 115 V/60 Hz, Kontakt-Schaltleistung 250 V AC max. 10 A, komplett montiert inkl. Anschlussbuchse 7-polig 10 A	01G9055a
Temperaturregler 701, Ni-CrNi, 230 V	Temperaturregler 701 für Thermoelement, Schienenmontagegehäuse, Regelbereich: 0 bis 200 °C, Schaltleistung: 250 V/10 A, Netz: 230 V 50/60 Hz	01B8245
Temperaturregler 701, Ni-CrNi, 115 V	Temperaturregler 701 für Thermoelement, Schienenmontagegehäuse, Regelbereich: 0 bis 200 °C, Schaltleistung: 250 V/10 A, Netz: 115 V 50/60 Hz	01B8245a
Anschlussadapter für beheizte Entnahmeleitung DN 4/6	PSS5C Anschlussadapter mit Knickschutz zur starren Montage beheizter Messgasleitung mit austauschbarem PTFE-Schlauch DN 4/6, bestehend aus spezieller Swagelok-Verschraubung mit 4 mm Stützhülse. Werkstoff rostfr. Stahl 1.4571.	01G9060
Anschlussadapter für beheizte Entnahmeleitung DN 6/8	PSS5C Anschlussadapter mit Knickschutz zur starren Montage beheizter Messgasleitung mit austauschbarem PTFE-Schlauch DN 6/8, bestehend aus spezieller Swagelok-Verschraubung mit 6 mm Stützhülse. Werkstoff rostfr. Stahl 1.4571.	01G9061
Membranpumpe N5 KPE, Austausch	Mehrpreis für den Austausch der standardmäßig-verbauten N3 KPE durch N5 KPE Membranpumpe	01G9090
Membranpumpe N9 KPE, Austausch	Mehrpreis für den Austausch der standardmäßig-verbauten N3 KPE durch N9 KPE Membranpumpe	01G9095

Optionen	Typ	Artikel-Nr.
Durchflussmesser inklusive Messgasausgang, max. 2 Stück.	FM40 7-70 NI/h Luft FM40 15-150 NI/h Luft FM40 25-250 NI/h Luft FM40 50-500 NI/h Luft 	01G9072 01G9077 01G9082 01G9087
Weiterer Messgasausgang ohne Durchflussmesser	Paralleler Messgasausgang mittels T-Stück auf seitliche PVDF-Schottverschraubung verschlaucht, DN 4/6, max. 1 Stck. 	01G9065
3-Wege-Kugelhahn (Anmerkung: bei dieser Version ist nur ein FM40 Durchflussmesser möglich)	3L/PV-1 zur Prüf- oder Messgasumschaltung im Eingang der Messgasaufbereitung mit Haltewinkel montiert, Verschraubungen in PVDF	01G9046

Optionen	Typ	Artikel-Nr.
<p>5-Wege-Kugelhahn (Anmerkung: bei dieser Version ist nur ein FM40 Durchflussmesser möglich)</p>		<p>01G9045</p>
<p>Nadelventil</p>		<p>01G9050</p>

Optionen	Typ	Artikel-Nr.
Analogausgang	<p>Analogausgang der Messgaskühlertemperatur am PSS5C Koffer mit Anschlussbuchse, mA- Ausgang für PSS5C 0/4 bis 20 mA, galvanisch getrennt, Bürde 500 Ohm</p> 	01G9010
mA Ausgang	<p>Thermoelement Typ K zur Temperaturmessung im Wärmetauscher mit Ausgang 4-20 mA für -10 bis 50°C Bürde 100 Ohm</p>	01K9250
Flüssigkeitsalarm-sensor LA1S	<p>Feuchtigkeitsauswertung im PSS5C-Koffer mit Messgaspumpenabschaltung, Flüssigkeitsalarmsensor Typ LA1S mit Kabelbrucherkennung, für leitfähige Medien, komplett verdrahtet, Auswertung über Frontdisplay</p> 	01G9015

Optionen	Typ	Artikel-Nr.
SR25.3-W (Anmerkung: bei dieser Version ist nur ein FM40 Durchflussmesser möglich)	Zur Säuredosierung mittels zusätzlicher Schlauchpumpe. 	01P1320
Messgaseingang aus rostfreiem Stahl	Mehrpreis für Messgasaufbereitung Serie PSS® mit Ausführung der Verschraubung im Messgaseingang aus rostfr. Stahl 1.4571 für 6 mm Rohr	C40002
Eingebauter Aerosol-Filter CLF-5	Mehrpreis für Messgasaufbereitung Serie PSS® mit CLF-5 Aerosolfilter, inklusive Verschraubungen und Montage	C40003
Messgasausgang aus rostfreiem Stahl	Mehrpreis für Messgasaufbereitung Serie PSS® mit Ausführung der Verschraubung im Messgasausgang aus rostfr. Stahl 1.4571 für 6 mm Rohr	C40005
Schultergurt zur Montage am PSS5CKoffer	Gepolsterter und verstellbarer Schultergurt aus robustem Polyester Material zur Montage am PSS5C-Koffer.	90G0270

Andere Ausführungen auf Anfrage.

## 10 Abmessungen

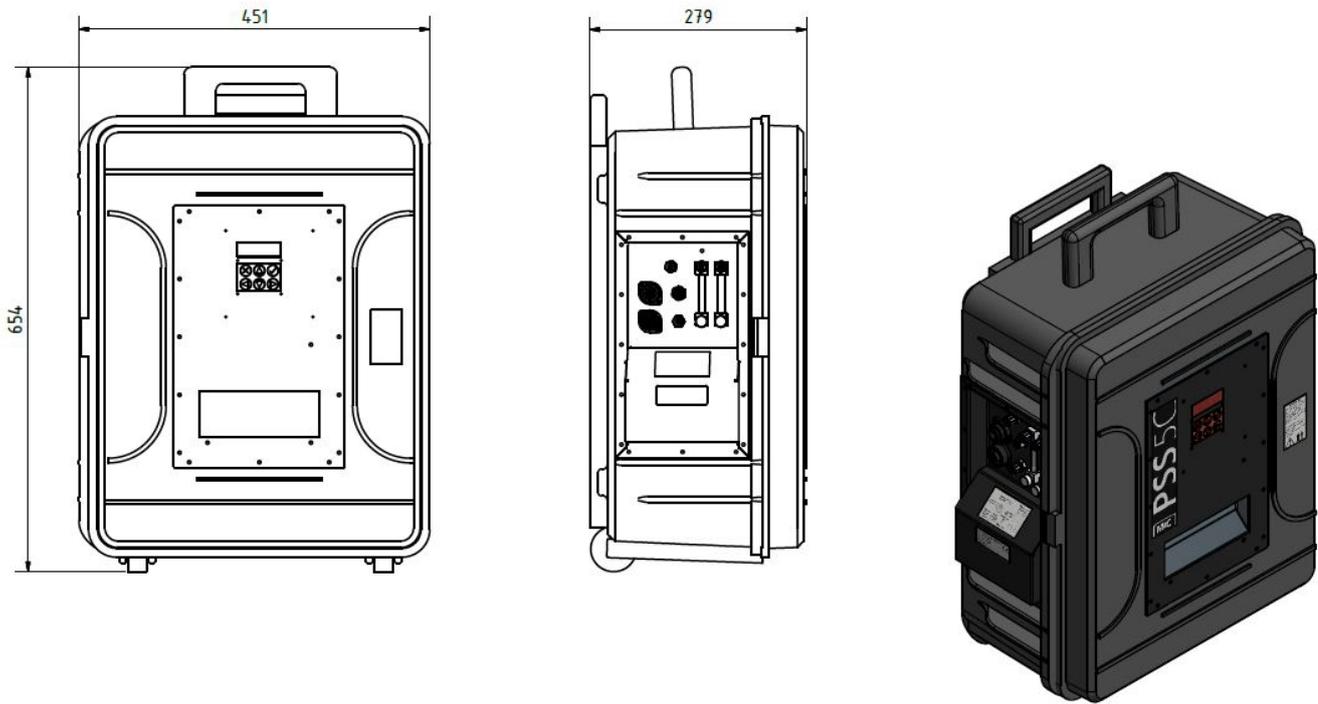


Abbildung 7 Abmessungen

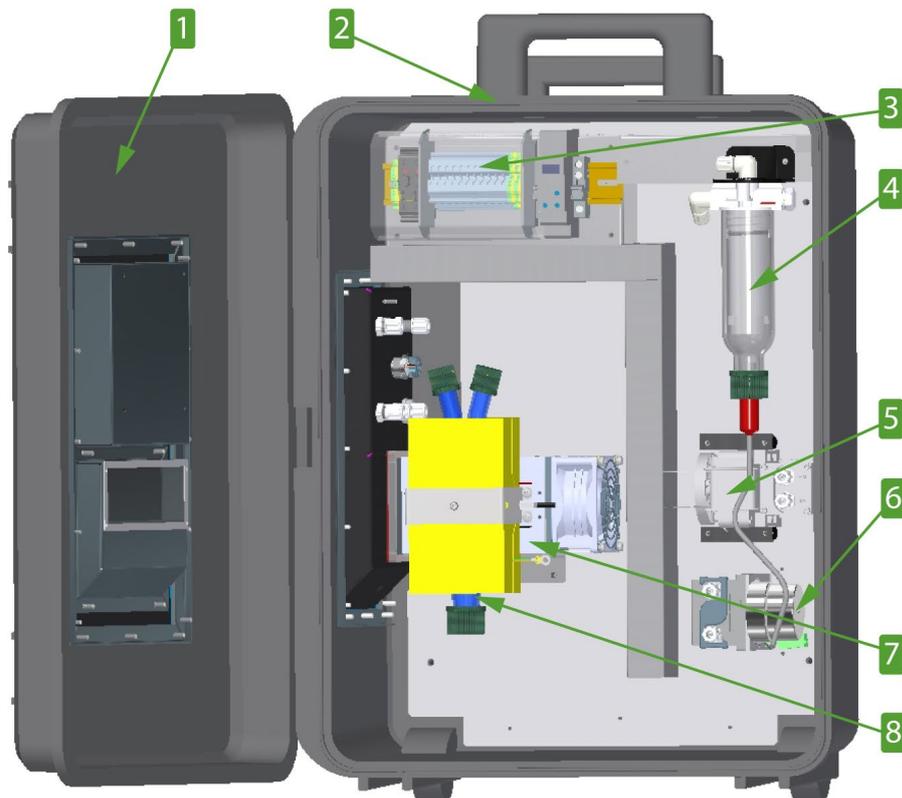
## 11 Beschreibung

Das Gasaufbereitungssystem PSS5C ist standardmäßig mit einem leistungsstarken Peltier-Gaskühler der neuen Baureihe ausgestattet.

Der Kühler ist mit einem Jet-Stream-Wärmetauscher ausgestattet, der das Messgas konstant auf +5 °C, unabhängig von der Umgebungstemperatur, abkühlt. Sobald nach der Inbetriebnahme die Betriebstemperatur < +8 °C erreicht ist, wird mit dem Gaskühler-Statuskontakt die Messgaspumpe N...KPE automatisch eingeschaltet. Die Schlauchpumpe SR 25.2-W gewährleistet eine kontinuierliche Kondensatableitung. Dies ermöglicht es auch, Langzeitmessungen problemlos mit dem Gasaufbereitungssystem durchzuführen. Die entsprechende Partikelfiltration erfolgt mit dem Feinfilter FP-2T.

Zur einfacheren Handhabung des PSS5C ist die Anzeige und Funktion des Kühlers von außen sichtbar. Der Koffer muss nur noch zu Wartungszwecken geöffnet werden.

Das portable PSS5C-Gasaufbereitungssystem ist ein komplettes Aufbereitungssystem für die meisten Gasanalysengeräte. Die in der PSS5C eingebauten Komponenten sind für den „Dauereinsatz“ vorgesehen. Für spezielle Messaufgaben können aus unserem umfangreichen Lieferprogramm auch zusätzliche oder andere Komponenten eingesetzt werden.



1 Koffertür mit Anzeige

2 Koffer

3 Klemmen-Tragschiene

4 Feinfilter FP-2T

5 Messgaspumpe

6 Schlauchpumpe

7 Gaskühler

8 Wärmetauscher

**Abbildung 8** Kofferaufbau der PSS5C und PSS5C/3

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

Der Einbau des Gaskühlers **7** und einer entsprechenden Membran-Messgaspumpe **5** erfolgt in Abhängigkeit des geforderten maximalen Gasvolumenstroms.

Der minimale Durchfluss wird durch die Messgaspumpe **5** bestimmt. Ein Unterschreiten des geforderten minimalen Gesamtdurchflusses kann durch zu hohen Überdruck zur vorzeitigen Zerstörung der Pumpenmembran führen. Durch den Einsatz eines optionalen Nadelventils im Bypass der Messgaspumpe (Artikel-Nr. 01G9050) wird der maximale Druck reduziert.

Der Gaskühler ist standardmäßig mit einem Duran-Glas-Wärmetauscher **8** ausgestattet. Wärmetauscher in PVDF bzw. rostfreiem Stahl sind optional erhältlich.

Der vor der Messgaspumpe **5** installierte Feinfilter **FP-2T** (2 µm Filterfeinheit) **4** sorgt für die notwendige Feststoffabscheidung.

Der Übertemperatur-Alarmkontakt (+8 °C) des Kühlers regelt das Ein- bzw. Ausschalten der Messgaspumpe **5** automatisch.

Das entstehende Kondensat wird kontinuierlich mittels einer Schlauchpumpe Typ **SR25.2-W** **6** abgeleitet.

Die 4/6 mm-Schlauchanschlüsse für die Kondensat- und Messgasleitung befinden sich an der Seite des Koffers.

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

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

### Optionen:

Die Messgasaufbereitung **PSS5...** kann werkseitig mit maximal zwei Messgas-Ausgängen bestückt werden. Jeder Messgas-Ausgang kann durch den optionalen Einbau eines Durchflussmessers Typ **FM40** mit Nadelventil entsprechend dem spezifizierten Volumenstrombereich (siehe Kapitel „9 Technische Daten“ Optionentabelle) 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** mit Kabelbrucherkennung (Artikel-Nr. 01G9015). Hierzu wird das standardmäßig eingebaute Feinfilter **FP-2T** durch das Feinfilter **FP-2T-D** mit montiertem Flüssigkeits-Alarmsensor werkseitig ersetzt. Die Auswerteelektronik für den Flüssigkeitssensor LA1S ist standardmäßig im ECPX000C Kühler integriert.

Die Messgasaufbereitung **PSS5...** kann optional mit einem speziellen Messgas-Eingang (Artikel-Nr. 01G9060), zum Anschluss einer beheizten Leitung ausgestattet werden. Der vorhandene Knickschutz ist nur für beheizte Leitungen des Anschluss-Typs „C“ (Art.-Nr. 03B1020) zu verwenden. Eine Montageanleitung befindet sich in Kapitel „18.1.1 Anschluss der beheizten Leitung mit Spezialadapter (Option)“.

Es kann ebenfalls die beheizte Leitung Artikel-Nr.: 01B4036, in Verbindung mit der Gasentnahme-sonde **PSP 4000**, angeschlossen werden.

Der zur Regelung der beheizten Leitung notwendige Temperaturregler **701** (Artikel-Nr. 01G9055) wird bei gewünschter Option werkseitig auf der Klemmen-Tragschiene **3** (Abbildung 8) montiert.

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

## 12 Bedienung der Gasaufbereitung

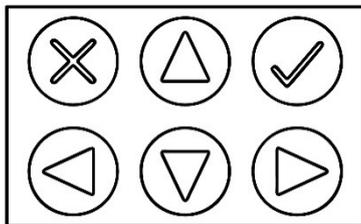
Das Display und Bedienfeld des ECPX000C sind gut sichtbar auf der Frontplatte des PSS5C-Koffers angebracht. Die hier beschriebenen Funktionen sind Auszüge aus der Betriebsanleitung der ECPX000C Baureihe. Für die komplette Dokumentation ist die Betriebsanleitung des ECPX000C zu lesen. Diese kann auf der M&C Homepage kostenfrei heruntergeladen werden.



### Hinweis

Die vollständige Betriebsanleitung des ECPX000C finden sie auf [www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com).

Im Hauptmenü kann die Kühlertemperatur, die Umgebungstemperatur, der eingestellte absolute oder differenzielle Sollwert und der aktuelle Stellwert angezeigt werden. Über eine PIN-Eingabe erreicht man die Sollwerteingabe und das Menü zur Parametereinstellung. Die PIN-Eingabe verhindert eine unbeabsichtigte Verstellung des Sollwerts und der Gerätekonfiguration.



Mit den Pfeiltasten navigieren Sie durch die Menüs und können Werte eingeben. Die „OK“-Taste  bestätigt Eingaben. Mit der „Exit“-Taste  verlassen Sie den Eingabebereich oder verwerfen eine Eingabe.

### 12.1 Hauptmenü

Nach ca. 3 Minuten ist das Gerät betriebsbereit. Die aktuelle Kühlertemperatur wird als erstes angezeigt. Mit den Pfeiltasten navigieren Sie durch das Hauptmenü. Die folgende Abbildung zeigt an einem Beispiel wie Sie durch das Hauptmenü navigieren können.

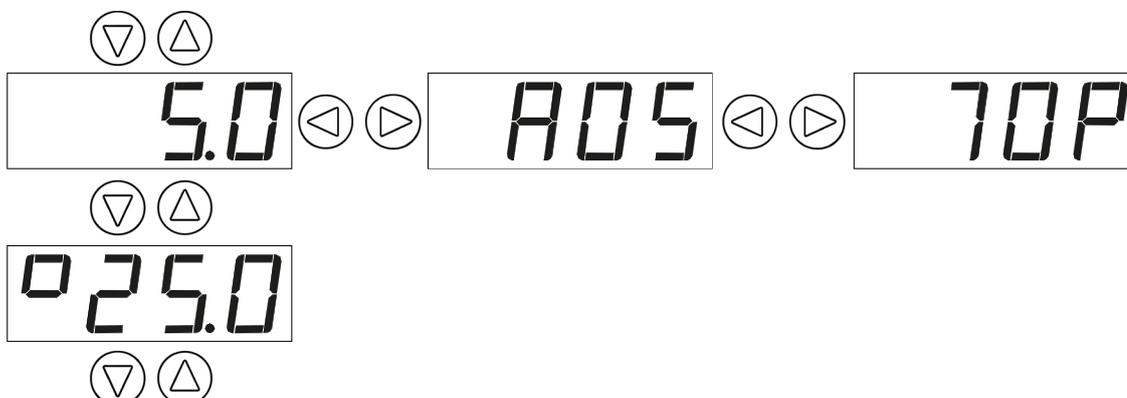


Abbildung 9 Navigieren durch das Hauptmenü

**Hinweis**

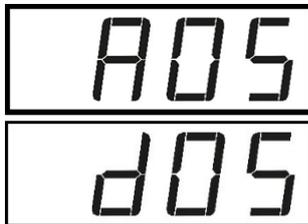
Im Hauptmenü gelangen Sie mit der -Taste immer wieder zurück zur aktuellen Kühlertemperatur.

Folgende Werte werden im Hauptmenü angezeigt:



Die Kühlertemperatur wird im Display angezeigt.

Die Umgebungstemperatur wird mit einem „°“ Zeichen auf der linken Seite neben dem Temperaturwert dargestellt.



Der Sollwert für die Absolutwertregelung ist durch ein „A“ und der Sollwert für die Differenzwertregelung durch ein kleines „d“ vor dem Temperaturwert gekennzeichnet.

Die Regeltemperatur kann zwischen 2 und 15 °C eingestellt werden.



Die Anzeige des aktuellen Stellwertes wird durch ein großes „P“ auf der rechten Seite gekennzeichnet. Die Höhe des Stellwerts ist ein Maß für die prozentuale Auslastung. Der Stellwert kann Werte von 0 bis 99 annehmen.

**Hinweis**

Die komplette Anzeigestruktur finden Sie im Anhang der ECPX000C Betriebsanleitung.

## 12.2 PIN-Eingabe

Um in den Bereich der Sollwerteingabe oder Parametereinstellung zu gelangen, muss eine PIN eingegeben werden. Die PIN „1234“ ist werksseitig vorgegeben und kann nicht geändert werden.

Bei der PIN-Eingabe gehen Sie wie folgt vor:



Halten Sie die -Taste gedrückt bis im Anzeigefeld die „0000“ erscheint.

Die „0“ auf der linken Seite blinkt. Hier geben Sie mit Hilfe der  und -Tasten die erste Ziffer der PIN ein.

Mit den  und -Tasten wechseln Sie zu den weiteren Ziffern. Blinkt eine Ziffer, dann können Sie hier die PIN-Ziffer eingeben.



Die vollständige PIN „1234“ ist hier dargestellt.

Bestätigen Sie die PIN mit der -Taste.

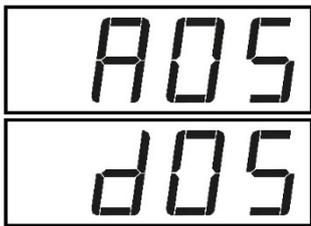
Nach der Bestätigung gelangen Sie sofort in den Bereich der Sollwerteingabe. Halten Sie die -Taste länger gedrückt, dann gelangen Sie in den Bereich der Parametereinstellung.

Die PIN ist für 15 Minuten gültig. Überschreiten Sie diese Zeit, dann erscheint bei längerem Drücken der -Taste das Anzeigefeld mit „0000“ wieder. Dort muss erneut die PIN eingegeben werden.

### 12.3 Sollwerteingabe

Wenn Sie nach der PIN-Eingabe (siehe Kapitel „12.2 PIN-Eingabe“), nur kurz auf die -Taste tippen, dann erscheint der Sollwert der Kühlertemperatur. Dieser Sollwert kann zum Betriebsmodus „Absolutregelung“ („A“) oder „Differenzwertregelung“ („d“) gehören.

Die zwei Ziffern blinken. Hier kann der Sollwert mit den  und -Tasten zwischen 2 und 15 °C eingestellt werden. Die Werkseinstellung ist 5 °C im Betriebsmodus „Absolutregelung“.



Mit den  und -Tasten wechseln Sie zwischen der Betriebsmodi- und der Sollwerteinstellung.

Blinkt der Buchstabe auf der linken Seite, dann können Sie mit den  und -Tasten zwischen Absolut- und Differenzwertregelung der Solltemperatur wechseln.



**Hinweis**

Tippen Sie auf die -Taste, dann werden die Eingaben verworfen und Sie gelangen zur Kühlertemperatur zurück.

Solange der PIN aktiv ist (siehe Kapitel „12.2 PIN-Eingabe“), ist die Sollwerteingabe auch vom Hauptmenü erreichbar. Um einen Sollwert zu ändern, drücken Sie während der aktuellen Temperatur oder Sollwertanzeige für 2 Sekunden auf die -Taste. Die Anzeige wechselt dann zur Sollwerteingabe. Dort blinken die beiden Ziffern. Hier können Werte eingestellt werden.

Die folgende Abbildung zeigt am Beispiel eines ECP1000C/ECP3000C, wie man die Sollwerteingabe aus dem Hauptmenü erreicht.

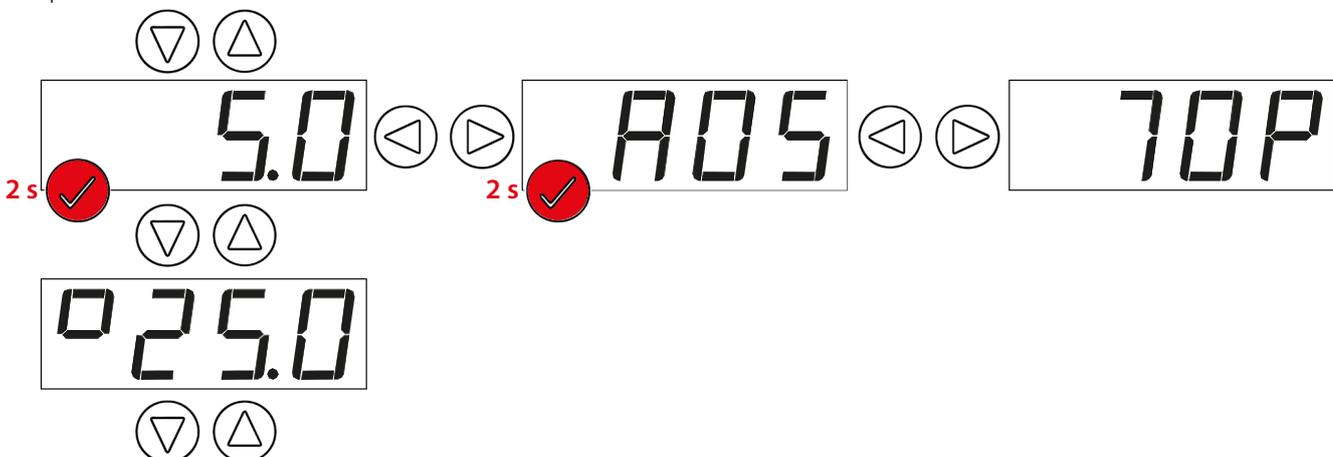


Abbildung 10 Sollwerteingabe aus dem ECP1000C/ECP3000C Hauptmenü

### 13 Parametereinstellung

Wenn Sie nach der PIN-Eingabe (siehe Kapitel „12.2 PIN-Eingabe“) auf die -Taste tippen, dann erscheint zunächst der Sollwert der Kühler Temperatur. Wird die -Taste für einen kurzen Moment weiter gedrückt gehalten, dann wechselt das Display zur Code-Eingabe. Dort können Sie die Codes eingeben, die zu den jeweiligen Parametereinstellungen gehören.

Sie erreichen die Parametereinstellung auch aus dem Hauptmenü. Hierzu müssen Sie die -Taste so lange gedrückt halten bis die Code-Eingabe angezeigt wird. Die PIN muss in diesem Fall aktiv sein.



#### Hinweis

Die Codes zur Parametereinstellung finden Sie im Anhang dieser Betriebsanleitung.



Zur Verstellung der Geräteparameter muss in dieser Anzeige, der zum Parameter gehörige Code eingegeben und bestätigt werden. Die linke Ziffer der Code-Eingabe blinkt. Hier kann die erste Ziffer des Codes eingegeben werden.

Mit den  und -Tasten wechseln Sie zwischen den Ziffern und mit den  und -Tasten stellen Sie die einzelnen Ziffern ein.

Ein Code kann bis zu 3 Stellen besitzen. Einstellige Codes sind gerätespezifisch, zweistellige Codes sind wichtige Basiseinstellungen (Ziffer der Zehnerstelle entspricht der Kanalnummer), dreistellige Codes werden zur Kalibrierung verwendet (Ziffer der hunderter Stelle: „2“ für LA, „3“ für mA-Kalibrierung).

Die PIN ist für 15 Minuten gültig. Überschreiten Sie diese Zeit, dann erscheint bei längerem Drücken der -Taste das Anzeigefeld mit „0000“ wieder. Dort muss erneut die PIN eingegeben werden (siehe Kapitel „12.2 PIN-Eingabe“).

Wenn Sie einen ungültigen Code eingeben und die -Taste drücken, geht die Anzeige auf die Kühler Temperatur zurück.

### 13.1 Temperaturalarmgrenzen festlegen

Mit den Temperaturalarmgrenzen legen Sie fest, ab wann der Alarm auslöst. HIGH dT und LOW dT sind unabhängig voneinander zwischen 2 und 8 °C einstellbar. In der folgenden Abbildung ist die obere Temperaturalarmgrenze auf 8 °C festgelegt und die untere auf 3 °C.

Die Hysterese ist auf „1“ eingestellt.

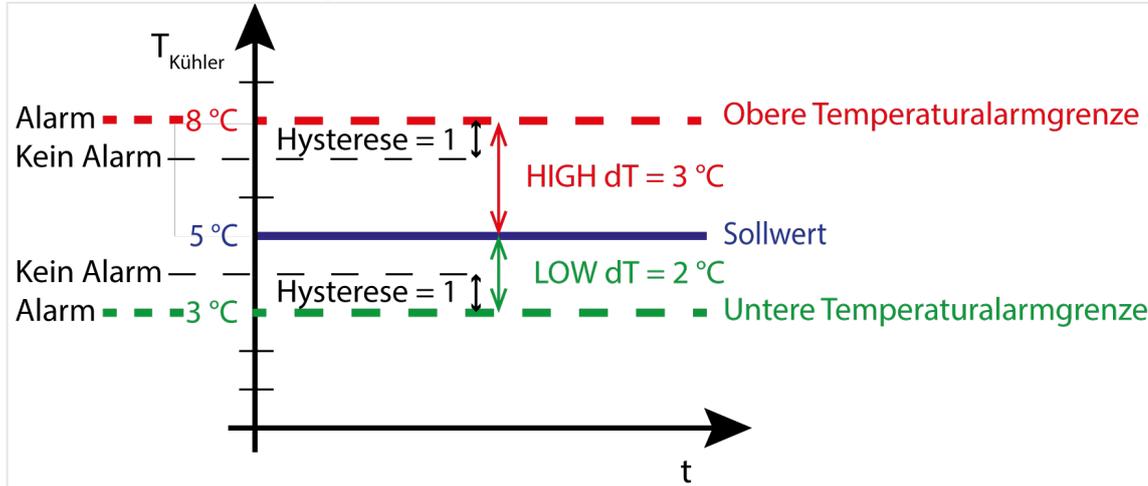


Abbildung 11 Temperaturalarmgrenzen und Hysterese

So stellen Sie die Temperaturgrenzen ein:

1. Geben Sie die PIN ein (siehe Kapitel „12.2 PIN-Eingabe“)
2. Tippen Sie auf die -Taste und halten sie die Taste für einen kurzen Moment weiter gedrückt.
3. Das Display zeigt die Code-Eingabe.



Der Code für die Einstellung von HIGH dT des Kanals ist „012“. Bestätigen Sie den Code mit der -Taste, dann erscheint die Anzeige des voreingestellten Wertes.



Nach Bestätigung des Codes erscheint der Defaultwert „3“. Der Wert blinkt und mit den -Tasten können Sie Werte zwischen 2 und 8 °C eingeben. Mit  bestätigen Sie Ihre Änderung oder mit  verlassen Sie den Bereich der Codes ohne eine Änderung. Nach Änderung oder Abbruch zeigt das Display wieder die Kühler-temperatur an.

Der Code für die Einstellung von LOW dT ist „013“. Geben Sie diesen Code ein, dann können Sie auch die untere Temperaturalarmgrenze verändern.

Die Hysterese-einstellung kann über den Code „014“ geändert werden. Die Hysterese sorgt dafür, dass es zu keinem „flattern“ beim Temperaturalarm kommt. Es kann der Wert 1 oder 2 °C eingegeben werden.



**Hinweis**

Wird HIGH dT oder LOW dT auf 2 reduziert, dann wird die Hysterese automatisch auf 1 °C reduziert.

### 13.2 Lüfterdrehzahleinstellung

Der ECPX000C ist mit einem großen Kühlrippenblock ausgestattet, der mit einem Lüfter zwangsbelüftet wird. Die minimale Drehzahl des Lüfters kann verändert werden ohne die Endleistung des Kühlers zu beeinflussen.

So verändern Sie die Lüfterdrehzahl:

1. Geben Sie die PIN ein (siehe Kapitel „12.2 PIN-Eingabe“).
2. Tippen Sie auf die -Taste und halten sie die Taste für einen kurzen Moment weiter gedrückt.
3. Das Display zeigt die Code-Eingabe.
4. Der Code für die Einstellung der Lüfterdrehzahl ist „084“. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 5. Bei Stufe 0 dreht der Lüfter langsamer und ist leiser. Bei höheren Werten dreht der Lüfter schneller und der Luftdurchsatz ist erhöht.

Standardmäßig ist **Stufe 2** eingestellt. Diese Lüfterstufe ist nötig um die Temperaturerhöhung im Innenraum des Koffers zu reduzieren.

### 13.3 Helligkeitseinstellung der Anzeige

Durch unterschiedliche Lichtverhältnisse an den Einsatzorten des Kühlers kann es erforderlich sein die Helligkeit der Anzeige zu verändern. Am Bedienfeld des ECPX000C kann die Helligkeit der Anzeige eingestellt werden.

So ändern Sie die Helligkeit der Anzeige:

1. Geben Sie die PIN ein (siehe Kapitel „12.2 PIN-Eingabe“)
2. Tippen Sie auf die -Taste und halten sie die Taste für einen kurzen Moment weiter gedrückt.
3. Das Display zeigt die Code-Eingabe.

Sie erreichen die Code-Eingabe auch aus dem Hauptmenü. Hierzu müssen Sie die -Taste so lange gedrückt halten bis die Code-Eingabe angezeigt wird. Die PIN muss in diesem Fall aktiv sein.



Geben Sie den Code „005“ ein und bestätigen Sie den Code mit der -Taste.



Jetzt erscheint der voreingestellte Helligkeitswert. Die Werkseinstellung ist „5“. Dieser Wert blinkt und kann zwischen „0“ und „9“ mit den  und -Tasten eingestellt werden. Die Helligkeit der Ziffern ändert sich sofort. Je kleiner der Wert, desto dunkler ist das Display.

Wählen Sie den gewünschten Helligkeitswert aus und bestätigen Sie die Wahl mit der -Taste oder brechen Sie den Vorgang mit der -Taste ab. Sie verlassen mit der -Taste den Bereich der Codes ohne eine Änderung.

Nach Änderung der Helligkeit oder Abbruch zeigt das Display wieder die Kühler Temperatur an.

## 14 mA-Ausgang für die Temperaturanzeige im Kühlblock des Kühlers

Der von M&C eingebaute mA-Ausgang ist werkseitig kalibriert und auf den Bereich „4-20 mA“ eingestellt. Nachträglich erworbene mA-Ausgänge müssen kalibriert werden.

### 14.1 mA-Ausgang Bereichswahl

Der optionale mA-Ausgang kann von 4-20 mA auf 0-20 mA geändert werden. Um den mA-Bereich zu wählen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Geben Sie die PIN ein (siehe Kapitel „12.2 PIN-Eingabe“)
2. Tippen Sie auf die -Taste und halten sie die Taste für einen kurzen Moment weiter gedrückt.
3. Das Display zeigt die Code-Eingabe.



Geben Sie für den ersten Kanal den Code „015“ ein. Bestätigen Sie den Code mit der -Taste, dann erscheint die Anzeige des voreingestellten Bereichs.



Der Defaultwert „4-20“, der für 4 bis 20 mA steht, erscheint auf der Anzeige. Hier blinkt die ganze Anzeige. Mit den  und -Tasten wechseln Sie zwischen den Bereichen „4-20“ und „0-20“.



Mit  bestätigen Sie Ihre Änderung oder mit  verlassen Sie den Bereich der Codes ohne eine Änderung. Nach Änderung oder Abbruch zeigt das Display wieder die Kühler Temperatur an.

### 14.2 Kalibrierung des mA-Ausgangs für die Temperaturanzeige im Kühlblock des Kühlers

Der von M&C eingebaute mA-Ausgang ist werkseitig kalibriert. Bei Bedarf kann die Grundgenauigkeit des mA-Ausgangs durch erneute Kalibrierung optimiert werden.

Ein nachträglich eingebauter mA-Ausgang muss kalibriert werden. Der mA-Ausgang ist nur für eine maximale Bürde von 500  $\Omega$  geeignet.

Bei der Kalibrierung wird zunächst der untere und dann der obere Wert des mA-Ausgangs kalibriert.



#### Hinweis

Wird bei der Gerätebestellung der mA Ausgang mitbestellt, so wird der mA-Ausgang werkseitig kalibriert. Wird ein mA-Ausgang nachträglich vom Kunden gekauft und selbst nachbestückt, muss die Kalibrierung durch den Kunden erfolgen.

Optional kann das Gerät zwecks Nachbestückung eingeschickt werden.

Der mA-Ausgang ist standardmäßig auf 4 - 20 mA eingestellt, kann aber am Gerät auf 0 - 20 mA geändert werden. In beiden Fällen entspricht der mA-Bereich dem Temperaturbereich -10 °C bis +50 °C.

#### Strombegrenzung:

Der Stromausgang begrenzt im Fall von 4 – 20 mA im unteren Bereich auf 3,8 mA und im oberen Bereich auf 20,5 mA.

Im Fall von 0 - 20 mA begrenzt er im oberen Bereich auf 20,5 mA.

**Hinweis**

Bei einem Kalibrierfehler, bei dem der mA-Ausgang verkalibriert wurde, verändern sich auch die Begrenzungswerte!

Um einen mA-Ausgang zu kalibrieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Geben Sie die PIN ein (siehe Kapitel „12.2 PIN-Eingabe“)
2. Tippen Sie auf die -Taste und halten sie die Taste für einen kurzen Moment weiter gedrückt.
3. Das Display zeigt die Code-Eingabe.



Geben Sie den Code „310“ für die Kalibrierung des unteren Wertes des mA-Ausgangs ein.

Schließen Sie jetzt ein Strommessgerät an den Stecker des mA-Ausgangs an. Mit diesem Strommessgerät sollte ein Wert nahe von 1 mA gemessen werden. Diesen Wert können Sie nun in 0,0054 mA Schritten mit den Pfeiltasten nach oben und unten anpassen. Das Strommessgerät sollte nach der Anpassung möglichst genau 1 mA anzeigen. Übernehmen Sie den Wert mit der -Taste.



Geben Sie den Code „C311“ für die Kalibrierung des oberen Wertes des mA-Ausgangs ein.

Schließen Sie jetzt ein Strommessgerät an den Stecker des mA-Ausgangs an. Mit diesem Strommessgerät sollte ein Wert nahe von 20 mA gemessen werden. Diesen Wert können Sie nun in 0,0054 mA Schritten mit den Pfeiltasten nach oben und unten anpassen, bis das Strommessgerät möglichst genau 20 mA anzeigt. Übernehmen Sie den Wert mit der -Taste.

Anschließend sollte der Kühler im eingeschwungenen Zustand bei 5 °C (Absolutwertregelung) einen der folgenden Werte ausgeben:

- 8 mA (im Fall von 4 - 20 mA)
- 5 mA (im Fall von 0 - 20 mA)

Die Kabellänge ist nicht begrenzt und das Kabel muss nicht abgeschirmt werden.

## 15 Flüssigkeitsalarmsensor (LA) Typ LA1S

Die von M&C eingebauten Flüssigkeitsalarmsensoren (LA1S) sind mit einer Kabelbrucherkennung ausgestattet. Sie sind werkseitig auf Leitungswasser kalibriert und mit Kabelbrucherkennung aktiviert. Nachträglich erworbene Flüssigkeitsalarmsensoren müssen aktiviert und kalibriert werden.

### 15.1 LA Aktivierung

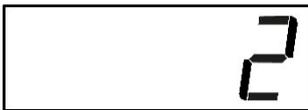
Ein nachträglich eingebauter Flüssigkeitsalarmsensor LA1S muss aktiviert werden. Sie können den LA1S mit oder ohne Kabelbrucherkennung aktivieren.

So aktivieren Sie den Flüssigkeitsalarmsensor:

1. Geben Sie die PIN ein (siehe Kapitel „12.2 PIN-Eingabe“)
2. Tippen Sie auf die -Taste und halten sie die Taste für einen kurzen Moment weiter gedrückt.
3. Das Display zeigt die Code-Eingabe.



Der Code für die Aktivierung ist „010“ Bestätigen Sie den Code mit der -Taste.



Sie können zwischen den Werten „0“, „1“ und „2“ wählen. Mit „1“ aktivieren Sie den Sensor ohne Kabelbrucherkennung, mit „2“ aktivieren Sie den Sensor mit Kabelbrucherkennung. Mit „0“ ist der Sensor entsprechend deaktiviert.

Nach der Aktivierung des LA1S muss der Sensor kalibriert werden.

## 15.2 LA Sensitivität einstellen

Um die Sensitivität des LA zu verändern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Geben Sie die PIN ein (siehe Kapitel „12.2 PIN-Eingabe“)
2. Tippen Sie auf die -Taste und halten sie die Taste für einen kurzen Moment weiter gedrückt.
3. Das Display zeigt die Code-Eingabe.



Geben Sie den Code „011“ ein, um die Sensitivität des Flüssigkeitssensors zu ändern.

Standardmäßig ist Sensitivität „2“ eingestellt. Sie kann von 1 bis 7 verändert werden. Die Sensitivität entspricht der Schaltschwelle für den Alarm und ist wie folgt zu verstehen:

Sensorzustand	Sensitivität	Leitwert
Trocken	0 %	
7	30 %	$\approx 50 \mu\text{S/cm}$
6	40 %	
5	50 %	
4	60 %	
3	70 %	
2	80 % (Standard)	$\approx 300 \mu\text{S/cm}$
1	90 %	
Nass	100 %	

Die Aufhebungsgrenze ist immer 15 % unterhalb der Sensitivitätsgrenze. Wird der Sensitivitätswert von „2“ nicht verändert, so löst der Alarm bei 80 % aus und wird selbstständig wieder aufgehoben, sobald er den Wert von 65 % unterschreitet.

Das folgende Diagramm veranschaulicht die Zusammenhänge:

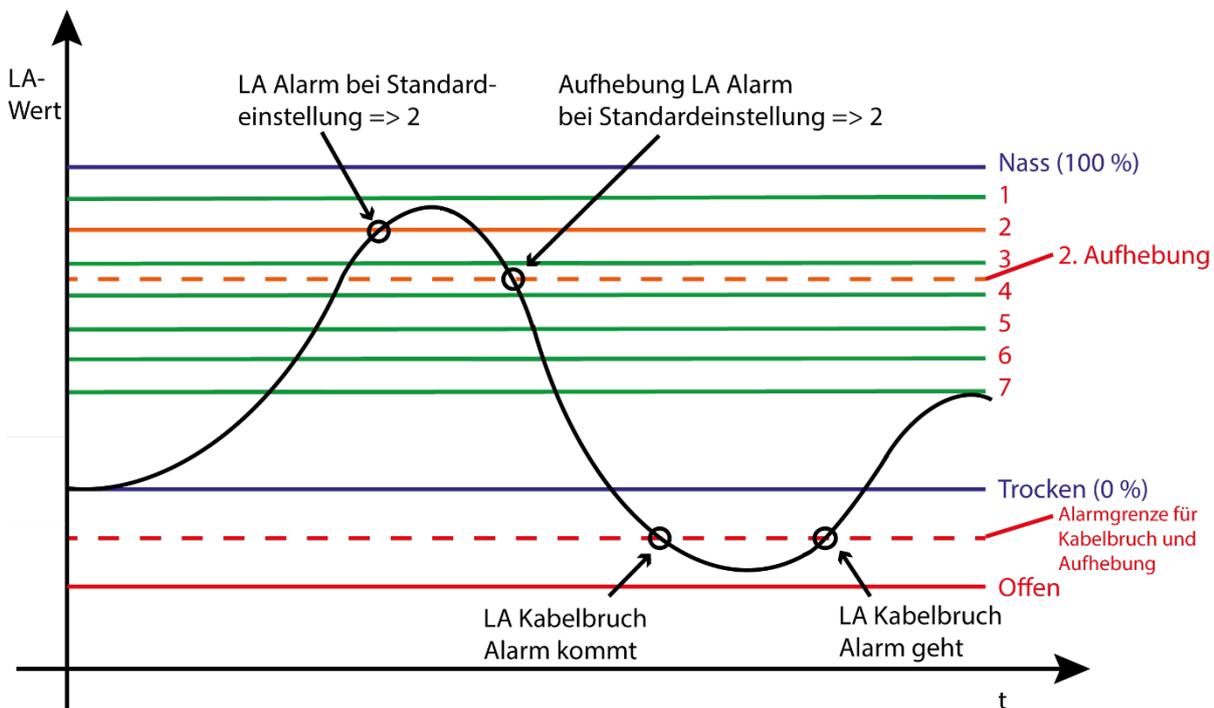


Abbildung 12 LA Alarmgrenzen

### 15.3 LA Kalibrierung

Der von M&C eingebauten Flüssigkeitsalarmsensor LA1S sind werkseitig mit Kabelbruchererkennung aktiviert und kalibriert. Bei Bedarf kann die Grundgenauigkeit des Flüssigkeitsalarmsensors durch erneute Kalibrierung optimiert werden. Nachträglich eingebaute Flüssigkeitssensoren müssen aktiviert und kalibriert werden.



#### Hinweis

Achten Sie darauf, dass der LA aktiviert ist. Wenn ein nachträglich eingebauter LA1S nicht aktiviert wird, dann hat die Kalibrierung keine Wirkung und wird verworfen.

Um einen Flüssigkeitsalarmsensor zu kalibrieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Geben Sie die PIN ein (siehe Kapitel „12.2 PIN-Eingabe“)
2. Tippen Sie auf die -Taste und halten sie die Taste für einen kurzen Moment weiter gedrückt.
3. Das Display zeigt die Code-Eingabe.



Kalibrieren Sie zuerst den „Trockenzustand“ des Flüssigkeitsalarm-sensors. Hierzu wird der LA im trockenen Zustand belassen und es wird der Code „210“ eingegeben. Der angezeigte Wert wird dann mit der -Taste bestätigt.



Kalibrieren Sie dann den „Nasszustand“ des Flüssigkeitsalarm-sensors. Tauchen Sie den LA in das prozessabhängige Kondensat, um über den Code „211“ den 100 % Nasszustand zu kalibrieren. Der angezeigte Wert wird dann mit der -Taste bestätigt.

## 16 Warenempfang und Lagerung

Die tragbaren Gasaufbereitungen **PSS5C, PSS5C/2 und PSS5C/3** sind komplett vorinstallierte Einheiten.

Entnahmerohr, Gas-Entnahmeschlauch, Anschlusskabel und Betriebsanleitung befinden sich im Innenteil der Koffertüre.

- Die tragbare Gasaufbereitung und eventuelles Sonderzubehör sofort nach Ankunft vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen.
- 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!

## 17 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.

Das Gerät ist nur aufrechtstehend und mit geschlossener Türe zu betreiben. Nicht benutzte Steckverbinder sind mit den entsprechenden Abdeckungen zu verschließen. IP42 bedeutet Schutz vor Fremdkörpern  $\geq 1$  mm und Tropfwasser bis zu einem Winkel von  $\leq 15^\circ$ .

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  $+5^\circ\text{C}$  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.

### 17.1 Feuchtigkeitsauswertung im PSS5C-Koffer mit Messgaspumpenabschaltung



### Hinweis

Prüfen Sie, ob die eingestellte Sensitivität für das verwendete Kondensat geeignet ist und der Flüssigkeitsalarmsensor zuverlässig auslöst.

Werkseitig ist eine Sensitivität von 80 % und ein Leitwert von ca.  $300 \mu\text{S}/\text{cm}$  eingestellt. Zur Einstellung der LA Sensitivität siehe Kapitel 15.2.

## 18 Versorgungsanschlüsse

### 18.1 Schlauchanschlüsse

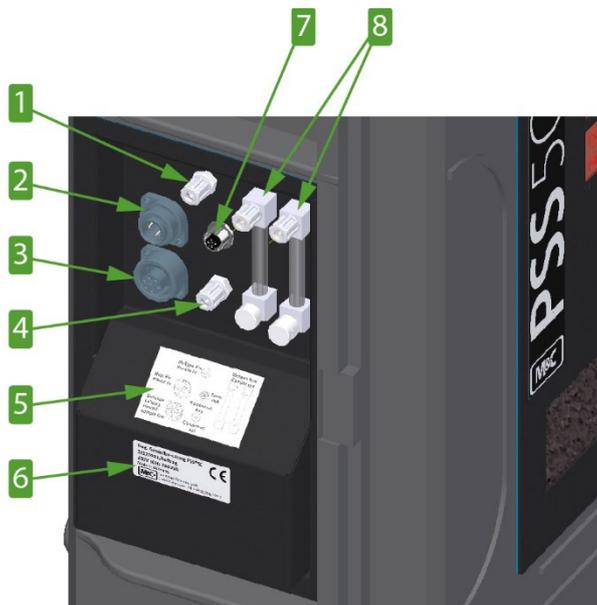


#### Hinweis

Schlauchanschlüsse nicht vertauschen; Anschlüsse sind entsprechend gekennzeichnet.

Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen.

Abbildung 13 zeigt die möglichen Mediumanschlüsse. Diese befinden sich zurückliegend, in einem speziellen Montagerahmen versenkt, an der rechten Seite des Messgasaufbereitungskoffers.



1 Messgas Ein

2 Netz Ein

3 Anschluß beheizte Leitung

4 Kondensatausgang

5 Beschreibung der Anschlüsse

6 Typenschild

7 mA-Ausgang (Temperatur)

8 Durchflussmesser mit Messgas Aus

**Abbildung 13** Anschlüsse der PSS5C und PSS5C/3

Alle Schlauchanschlüsse sind standardmäßig mit 4/6 mm Klemmring-Schlauchverschraubungen aus Polyvinylidenfluorid (PVDF), für Gaseingangstemperaturen bis maximal 80 °C (siehe Kapitel „9 Technische Daten“), 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 Stütz nipple 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**

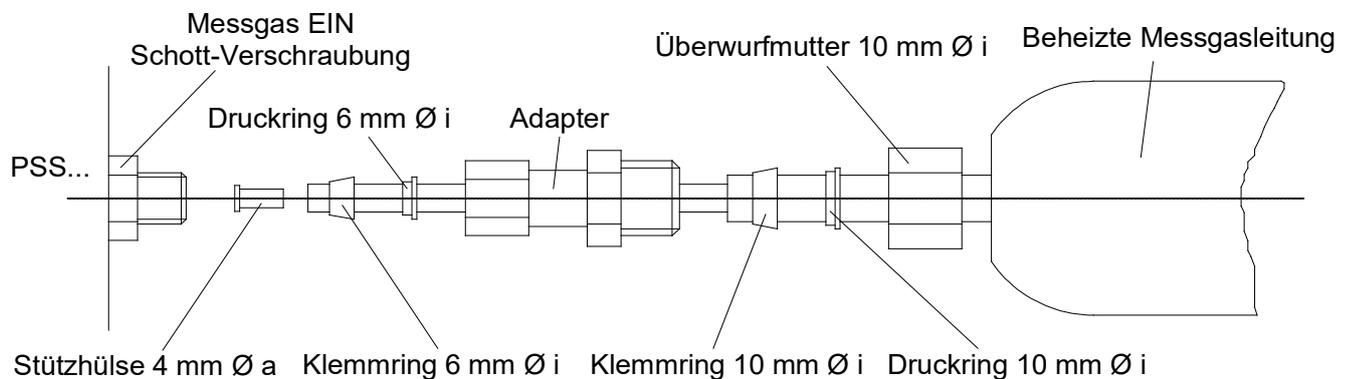
Aggressives Kondensat möglich.



Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!



### 18.1.1 Anschluss der beheizten Leitung mit Spezialadapter (Option)



**Abbildung 14 Anschluss der beheizten Leitung mit Spezialadapter (Option)**

Die beheizte Leitung wird mit dem Anschlussadapter (Artikel-Nr. 01G9060) wie folgt an die Gasaufbereitung angeschlossen:

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.

## 18.2 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 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 **PSS5...** 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 8). Bei der optionalen Verwendung eines Temperaturreglers mit beheizter Leitung erhöht sich der Überlastschutz auf 10 A.

Der Netzanschluss ist ein 4-poliger Rundsteckverbinder (männlich). Der Anschluss für die beheizte Leitung ist ein 7-poliger Rundsteckverbinder (weiblich). Der Anschluss des mA-Signalausgangs ist ein 4-poliger Rundsteckverbinder (weiblich). Alle elektrischen Anschlüsse befinden sich auf der linken Seite des Gehäuses.



- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1 mA-Ausgang (Temperatur) | 3 Anschluss beheizte Leitung  |
| 2 Netzanschluss           | 4 Beschreibung der Anschlüsse |

**Abbildung 15 Elektrische Anschlüsse**

### Option „Beheizte Leitung“:

Der Anschluss der beheizten Leitung mit PT100-Fühler erfolgt an dem 7-poligen Stecker **3**. Für die elektrische Versorgung weiterer beheizter Komponenten (z.B. beheizte Messgas-Sonde oder beheiztes Filter) steht bei den beheizten Leitungen 01B4050 oder 01B4040 ein 4-poliger Rundsteckverbinder 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:

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

### Option „mA Ausgang; Kühlblocktemperatur Artikel-Nr 01G9010“

Der Anschluss des mA-Signalausgangs ist ein 4-poliger Rundsteckverbinder (weiblich) **1**.

Das mA-Ausgangssignal steht am Pin 1 + und 3 - zu Verfügung

Messbereich: -10 bis 50 °C, mA-Ausgang 4 bis 20 mA oder 0 bis 20 mA, werkseitig auf 4-20 mA eingestellt. Zur Auswahl des mA-Ausgangsbereichs und zur Kalibrierung des mA-Ausgangs siehe Kapitel 14.1 und 14.2. Die Bürde beträgt 500 Ohm.

### Option „mA Ausgang; Temperatur im Wärmetauscher Artikel-Nr 01K9250“

Der Anschluss des mA-Signalausgangs ist ein 4-poliger Rundsteckverbinder (weiblich) **1**.

Das Ausgangssignal steht am Pin 2 + und 4 - zu Verfügung

Messbereich: -10 bis 50 °C, mA-Ausgang 4 bis 20 mA, Bürde 100 Ohm

Der Bereich des mA-Ausgangs ist fest eingestellt und kann nur im Werk geändert werden.

## 19 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.

## 20 Inbetriebnahme

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

Folgende Schritte sind vor einer Erstinbetriebnahme durchzuführen:

1. Den am Gerät befindlichen 4-poligen Rundsteckverbinder (männlich) **2** mit dem mitgelieferten Netzanschlusskabel verbinden.
2. Beheizte Leitung anschließen (optional).



**Warnung**

Beim Betrieb der Messgasaufbereitung mit einer beheizten Messgas-Leitung muss die Temperatur am Temperaturregler kontrolliert werden.

3. Netzstecker des mitgelieferten Netzanschlusskabels mit dem Netz verbinden.
4. 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, Serien-Nr. 2009143):**

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

Der Messgaskühler ist nach ca. 3 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 N3-KPE, N5 KPE oder N9-KPE von 1,4 bar abs. ergeben sich die folgenden minimalen Gasdurchsätze:

N3 KPE ca. 60 NI/h Luft,

N5 KPE ca. 100 NI/h Luft,

N9 KPE 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.

**21 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!



## 22 **Wartung**

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



**Warnung**

Gefährliche Spannung!



Netzstecker ziehen vor Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Gasaufbereitung!

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 8):

- Filterelement des Feinfilters **FP-2T** überprüfen und gegebenenfalls wechseln;



**Hinweis**

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

- Schlauch der Kondensatpumpe **SR25.2-W** 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 **N3 KPE** (optional N5 KPE oder N9 KPE) halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls erneuern.

**Hinweis**

Die vollständige Betriebsanleitung N3 KPE, N5 KPE, N9 KPE finden sie auf [www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com).

- Lüftergitter auf Verschmutzungen überprüfen und gegebenenfalls reinigen.

## 23 Alarm- und Fehlermeldungen

Der PSS5C besitzt mehrere Überwachungsfunktionen. Wird eine Alarmgrenze über- oder unterschritten oder tritt ein Fehler während des Betriebs auf, dann werden die entsprechenden Meldungen auf dem Display angezeigt. Diese Meldungen werden zyklisch angezeigt und wechseln sich mit den aktuellen Kühlertemperaturen ab.

Treten mehrere Alarm- oder Fehlermeldungen gleichzeitig auf, dann werden die Meldungen nacheinander auf dem Display angezeigt.

Hier sind die Alarm- und Fehlermeldungen aufgeführt:

Anzeige	Beschreibung	Wirkung	Auflösung
<b>A1</b>	Die Temperatur der Stufe 1 hat die äußere Grenze des Alarm-Bands überschritten	Das Relais 1 öffnet	Temperatur 1 überschreitet die innere Grenze des Alarm-Bandes
<b>LA1</b>	Flüssigkeitsalarmsensor LA1 hat einen der eingestellten Sensitivität entsprechenden Feuchtezustand registriert	Das Relais 1 öffnet	Der LA1 muss einen Trockenzustand registrieren, der sich 15 % unterhalb der Auslösegrenze befindet
<b>E1</b>	Die Abfrage des Temperatursensors 1 ist nicht möglich oder besteht den Plausibilitätscheck mehrfach nicht	Das Relais 1 öffnet, Ansteuerung des Peltier-Elements wird abgeschaltet	Die Messwerte können wieder gelesen werden (z.B. nach Kabelprüfung oder Sensoraustausch)
<b>E3</b>	Die Abfrage des Temperatursensors 3 ist nicht möglich oder besteht den Plausibilitätscheck mehrfach nicht	Bei Absolutwert-Regelung keine Wirkung. Bei dT-Regelung öffnet das entspr. Relais und die Stufe wird abgeschaltet	Die Messwerte können wieder gelesen werden (z.B. nach Kabelprüfung oder Sensoraustausch)
<b>E4</b>	Es werden keine aus einer Lüfterdrehung resultierende Spannungsflanken gemessen	Stufe 1 und Stufe 2 schalten ab und beide Relais fallen ab.	Der Lüfter liefert wieder Spannungsflanken (z.B. nach Kabelprüfung oder Lüfteraustausch)
<b>E5</b>	Die Temperatur der Kühlstufe 1 überschreitet den Maximalwert von 60 °C	Relais 1 öffnet, Ansteuerung des Peltier-Elements wird abgeschaltet	Geräteneustart nach Abkühlung

## 24 Fehlersuche

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

Störung	Anzeige	eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
Messgasfluss unterbrochen	Keine Anzeige	keine Netzspannung	Netzspannung gemäß Typenschildangaben überprüfen; ok? Kontrollieren, ob Netzstecker richtig eingesteckt ist; ok? Feinsicherung auf Klemmleiste <b>3</b> (Abbildung 8) überprüfen; ok?
	Fehlermeldung: <b>E5</b>	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 ECPX000C); ok?
Kühler läuft, dennoch ist der Messgasfluss unterbrochen	Aktuelle Kühler- temperatur(en)	Membranpumpe läuft nicht	Spannung an Klemmen <b>X2/17</b> und <b>X2/8</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 des Koffers lösen (siehe <b>1</b> in Abbildung 13); 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?
	Flüssigkeitsalarm Anzeige <b>LA1</b>	<u>Option Flüssigkeits- alarm-Sensor:</u> Sensor schaltet Mess- gaspumpe automatisch ab	Momentane Überlastung des Kühlers durch zu viel Kondensat; ok? Schläuche für Kondensatableitung überprüfen; ok? Pumpenschlauch überprüfen (siehe Betriebsanleitung SR25.2-W); ok? Pumpe <b>SR25.2-W</b> überprüfen (siehe Betriebsanleitung SR25.2-W); ok? Kühler gemäß Betriebsanleitung überprüfen.
Aktuelle Kühler- temperatur(en)	<u>Option Durchfluss- messer:</u> Nadelventil geschlossen	Gewünschten Durchfluss an Nadelventil einstellen.	

Störung	Anzeige	eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
Kühler und Messgaspumpe laufen; Kondensat im Messgasweg	Aktuelle Kühler- temperatur(en)	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 ECPX000C)
		Sensor hat Pumpe nicht abgeschaltet.	Funktion des LA-Sensors testen

## 25 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.

## 26 Ersatzteillisten

Der Verschleiß- und Ersatzteilbedarf ist von den spezifischen Betriebsgegebenheiten abhängig. Die Mengempfehlungen 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 PSS5C, PSS5C/2, PSS5/3</b>					
<b>(V) Verschleißteile, (E) empfohlene Ersatzteile und (T) Ersatzteile</b>					
			Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahre]		
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	1	2	3
<b>Feinstfilter FP-2T</b>					
90F0002	Filterelement <b>F-2T</b> , PTFE, 2 µm	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: 4 (siehe Abbildung 8)</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-W:</b>					
90P1007	SR25-Pumpenschlauch mit PVDF-Schlauch- anschlussverschraubung DN 4/6 mm	V	1	2	4
<b>Membranpumpe Typ N3 KPE/KP18; N5 KPE/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 N9 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1

## Tragbare Gasaufbereitung Versionen PSS5C, PSS5C/2, PSS5/3 (V) Verschleißteile, (E) empfohlene Ersatzteile und (T) Ersatzteile

			Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahre]		
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	1	2	3
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
<b>Option Durchflussmesser FM40:</b>					
90A0015	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich <b>7-70 l/h</b> _Luft	T	-	1	1
94F0010	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich <b>15-150 l/h</b> _Luft	T	-	1	1
94F0015	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich <b>25-250 l/h</b> _Luft	T	-	1	1
94F0020	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich <b>50-500 l/h</b> _Luft	T	-	1	1
90A0018	Viton® O-Ring 9 für FM40-Glas	E	2	4	6
<b>Diverses:</b>					
90K6030	Feinsicherung 4 A T, 5 x 20 mm für <b>PSS...</b>	E	5	5	5
90G0020	Feinsicherung 10 A T, 5 x 20 mm für <b>PSS...</b> mit Option Temperaturregler und beheizter Leitung	E	5	5	5
<b>Schlauch und Schlauchverschraubungen:</b>					
05V3215	Schott-Verschraubung SV-PVDF DN 4/6 <b>PSS5 Sonderaust. PVDF = Polyvinylidenfluorid</b>	E	2	2	2
05V6600	Klemmring 4/6 PVDF <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	Novoprene-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

## 28 Risikobeurteilung

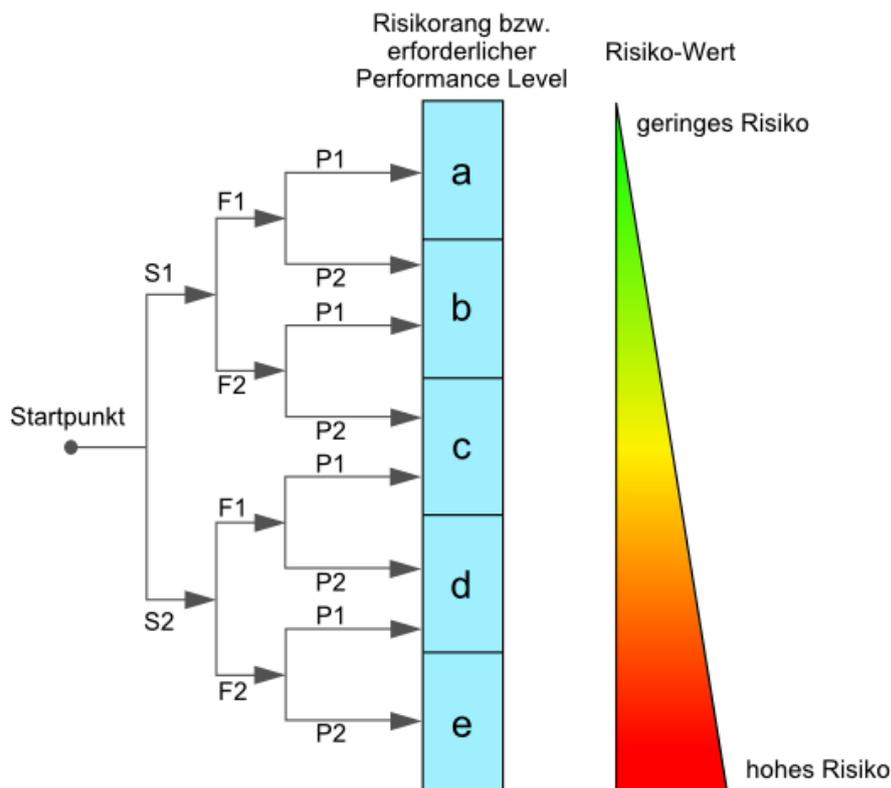
Die in diesem Kapitel beschriebene Risikobeurteilung gilt für sämtliche Arbeiten am Produkt. Die Gefährdung kann in den Arbeitsschritten Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Demontage und im Falle eines Produktfehlers auftreten. Im normalen Betrieb ist das Produkt durch einen Systemschrank bzw. entsprechende 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 16 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.

## 29 Anhang

- Stromlaufplan **PSS5C**
- Codes zur Parametereinstellung



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

- Betriebsanleitung: Elektrogaskühler **ECPX000C**
- Datenblatt: Universal-Filter **FP, FT, FPK, FS, FSS**
- Betriebsanleitung: **Membran-Gasförderpumpe Serie N**
- Betriebsanleitung: Schlauchpumpe **SR25.2-W**
- Betriebsanleitungen: Flüssigkeitsalarm-Sensor **LA1S** und Auswertelektronik **LA1.4**
- Datenblatt: Strömungsmesser **FM40**
- Datenblatt: Kugelhähne **L/PV-1**
- Betriebsanleitung: Temperaturregler **701**

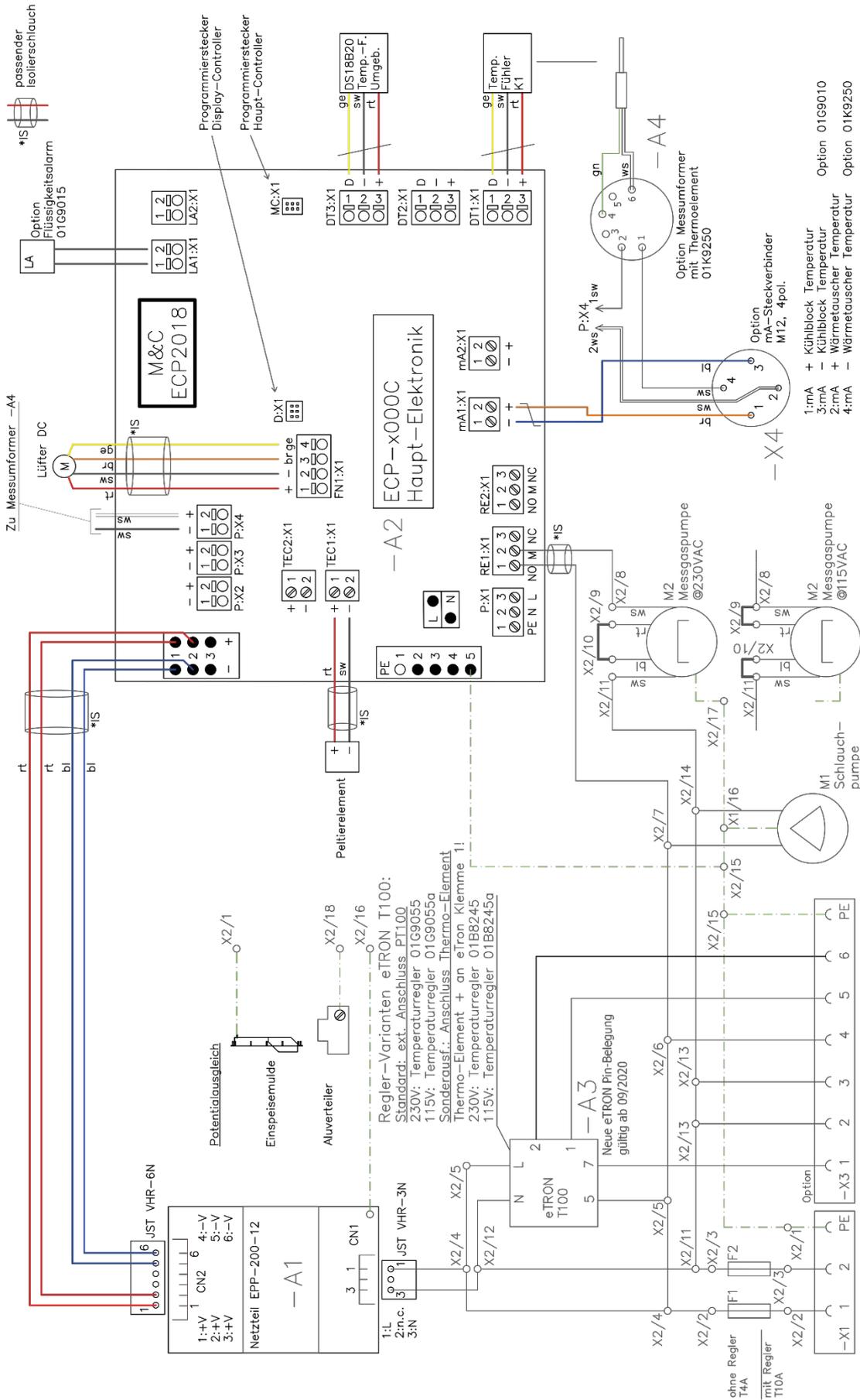


Abbildung 17 Stromlaufplan PSS5C

## Codes zur Parametereinstellung

Nr.	Bezeichnung:	Default:	Bereich:	Hinweise:
1	Softwareversion			
5	Helligkeitseinstellung der Anzeige	5	0 - 9	Lichtstärkster Wert 9
10	LA ein-/ausschalten	0	0,1,2	0=Aus; 1= ohne Kabelbruch; 2= mit Kabelbruch
11	LA Sensitivität	2	1 - 7	Je höher, desto früher wird ausgelöst.
12	HIGH dT	3	2 - 8 [°C]	Differenztemperatur zwischen Sollwert und oberer Temperaturalarmgrenze
13	LOW dT	3	2 - 8 [°C]	Differenztemperatur zwischen Sollwert und unterer Temperaturalarmgrenze
14	Hysterese (Temperaturalarm)	2	1,2 [°C]	Sobald eine Temperaturalarmgrenze von „2“ gewählt wird, wird die Hysterese automatisch auf 1 reduziert.
15	mA-Bereichswahl	4-20	0-20 / 4-20 [mA]	Entspricht Temperaturbereich: -10 bis +50 °C (4-20 mA: bei 5 °C = 8 mA)
70	Betriebszeit Tage			Wert bleibt auch nach Neustart erhalten
84	Lüfterdrehzahl	1	0-5	Wert hat keinen Einfluss auf die Endleistung
210	LA trocken Kalibrierung			Sensor anschließen und dann mit der  -Taste bestätigen.
211	LA nass Kalibrierung			Sensor ins Wasser halten und mit der  -Taste bestätigen.
212	LA offen / Kabelbruch Kalibrierung			Sensor abklemmen und dann mit der  -Taste bestätigen. Die Kabelbrucherkennung <b>löst in der Mitte zwischen diesem und dem „Trocken“-Wert aus.</b>
213	LA trocken Anzeige			Überprüfung des aktuellen Wertes
214	LA nass Anzeige			Überprüfung des aktuellen Wertes
215	LA offen Anzeige			Überprüfung des aktuellen Wertes
310	mA-Ausgang LOW Kalibrierung	1 mA		Multimeter anschließen, und solange  oder  -Tasten drücken bzw. gedrückt halten, bis die Anzeige mit <b>1 mA</b> übereinstimmt.
311	mA-Ausgang HIGH Kalibrierung	20 mA		Multimeter anschließen, und solange  oder  -Tasten drücken bzw. gedrückt halten, bis die Anzeige mit <b>20 mA</b> übereinstimmt.