

Gasaufbereitung Serie PSS®

SS5C, SS5C/2, SS5C/3, SS5C-19"

Betriebsanleitung
Version 1.02.01





Sehr geehrter Kunde,

wir haben diese Bedienungsanleitung so aufgebaut, dass alle für das Produkt notwendigen Informationen schnell und einfach zu finden und zu verstehen sind.

Sollten trotzdem Fragen zu dem Produkt oder dessen Anwendung auftreten, zögern Sie nicht und wenden Sie sich direkt an **M&C** oder den für Sie zuständigen Vertragshändler. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite www.mc-techgroup.com 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.

© 08/2023 **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: 1.02.01

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	5
2	Konformitätserklärung	5
3	Sicherheitshinweise	6
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
4	Garantie	6
5	Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen	7
5.1	Typenschild.....	8
6	Einleitung	9
7	Funktion des M&C Jet-Stream-Wärmetauschers	9
8	Anwendung	10
9	Technische Daten	12
10	Beschreibung	14
11	Bedienung der Gasaufbereitung	19
11.1	Hauptmenü	19
11.2	PIN-Eingabe.....	20
11.3	Sollwerteingabe.....	21
12	Parametereinstellung	22
12.1	Temperaturalarmgrenzen festlegen	23
12.2	Lüfterdrehzahleinstellung	24
12.3	Helligkeitseinstellung der Anzeige.....	24
13	Option: mA-Ausgang für die Temperaturanzeige im Kühlblock des Kühlers	25
13.1	mA-Ausgang Bereichswahl.....	25
13.2	Kalibrierung des mA-Ausgangs für die Temperaturanzeige im Kühlblock des Kühlers	25
14	Option: Flüssigkeitsalarmsensor (LA) Typ LA1S	27
14.1	LA Aktivierung.....	27
14.2	LA Sensitivität einstellen.....	28
14.3	LA Kalibrierung	29
15	Warenempfang und Lagerung	29
16	Installationshinweise	30
16.1	Option: Feuchtigkeitsauswertung mit Messgaspumpenabschaltung	30
17	Schlauchanschlüsse	31
18	Elektrische Anschlüsse	32
19	Vorbereitungen zur Inbetriebnahme	34
20	Inbetriebnahme	35
21	Außerbetriebnahme	36
22	Wartung	37
23	Alarm- und Fehlermeldungen	38
24	Fehlersuche	39
25	Entsorgung	40
26	Ersatzteillisten	41
27	Risikobeurteilung	42
28	Anhang	45

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Typenschild.....	8
Abbildung 2	Funktion des M&C Jet-Stream-Wärmetauschers.....	9
Abbildung 3	Gasflussschema der SS5C, SS5C/3 und SS5C-19".....	10
Abbildung 4	Gasflussschema der SS5C/2.....	11
Abbildung 5	Abmessung und Aufbau: SS5C und SS5C/3.....	14
Abbildung 6	Abmessungen und Aufbau der Front des SS5C-19".....	15
Abbildung 7	Seitenansicht SS5C-19".....	15
Abbildung 8	Rückseite des SS5C-19".....	16
Abbildung 9	Abmessung und Aufbau: SS5C/2.....	17
Abbildung 10	Navigieren durch das Hauptmenü.....	19
Abbildung 11	Sollwerteingabe aus dem ECP1000C/ECP3000C Hauptmenü.....	21
Abbildung 12	Temperaturalarmgrenzen und Hysterese.....	23
Abbildung 13	LA Alarmgrenzen.....	28
Abbildung 14	Elektrischer Anschluss für 230 V.....	32
Abbildung 15	Elektrischer Anschluss für 115 V.....	33
Abbildung 16	Übersicht Risikobeurteilung.....	43
Abbildung 17	Stromlaufplan SS5C, SS5C-19", SS5C/2 und SS5C/3.....	46

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 Bedienungsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert.

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

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

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

2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EU – Richtlinien.

EMV-Richtlinie

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

Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/35/EU „Niederspannungsrichtlinie“ erfüllt.
Die Einhaltung dieser EU – Richtlinie wurde geprüft nach DIN EN 61010.

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 wettergeschützte Aufstellung achten. Weder Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.

Die kompakten Gasaufbereitungen SS5C-19", SS5C, SS5C/2 und SS5C/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 SS5C-19", SS5C, SS5C/2 und SS5C/3 sind nur für den Gebrauch in nicht explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt. Die Geräte dürfen nur betrieben werden unter den in Kapitel „9 Technische Daten“ beschriebenen Bedingungen. Die Geräte nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen.

Unterlassen Sie alle anderen Verwendungen als zu diesem Zweck.

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

4 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an M&C, bzw. an Ihren M&C-Vertragshändler.

Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

5 VERWENDETE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND SIGNALZEICHEN



bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



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.



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

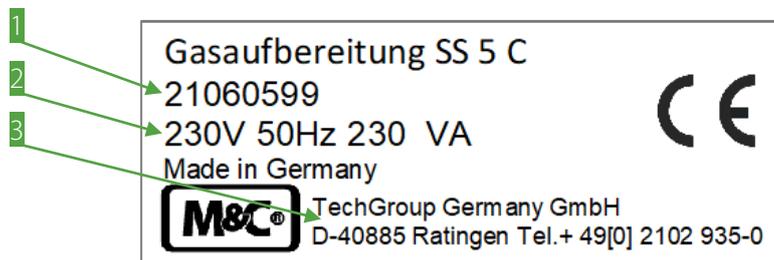


Kopfschutz und Vollschutzbrille benutzen

5.1 TYPENSCHILD

Auf dem Gerät befindet sich ein Typenschild.

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



- 1 Serien-Nr. Stelle 1+2: Jahr, Stelle 3+4: Monat, Stelle 5 bis 8: laufende Nr. 2 Elektrische Anschlussdaten
3 Herstelleradresse

Abbildung 1 Typenschild

6 EINLEITUNG

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

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

7 FUNKTION DES M&C JET-STREAM-WÄRMETAUSCHERS

Die speziell für die Analysetechnik entwickelten Gaskühler **ECPX000C** sind für maximale Durchflussraten bis zu 350 NI/h vorbereitet. Sie werden als Systembaugruppe auch in den SS5C-19", SS5C, SS5C/2 und SS5C/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 2 zeigt eine schematische Darstellung der Funktionsweise des Wärmetauschers.

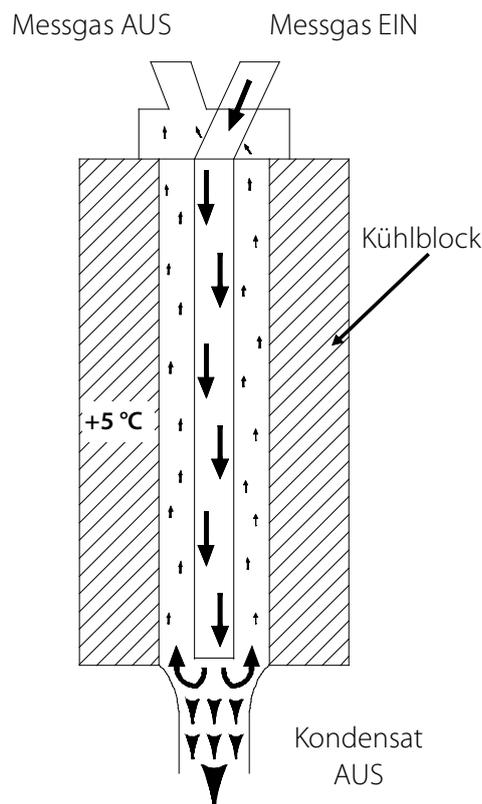
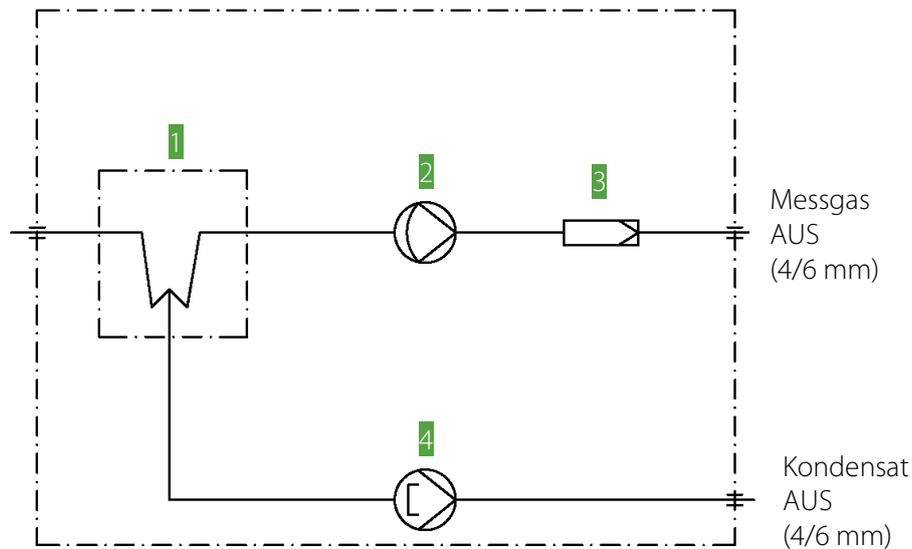


Abbildung 2 Funktion des M&C Jet-Stream-Wärmetauschers

8 ANWENDUNG

Die Gasaufbereitungen **SS5C**, **SS5C/2**, **SS5C/3** und **SS5C-19"** sind für den variablen diskontinuierlichen Einsatz ebenso geeignet wie für den kontinuierlichen Dauerbetrieb.

Die eingebauten Komponenten in den Gasaufbereitungen **SS5C**, **SS5C/2**, **SS5C/3** und **SS5C-19"** sind für den „Standardeinsatz“ vorgesehen. Für spezielle Messaufgaben können natürlich aus unserem umfangreichen Lieferprogramm auch zusätzliche oder andere Komponenten zum Einsatz kommen.



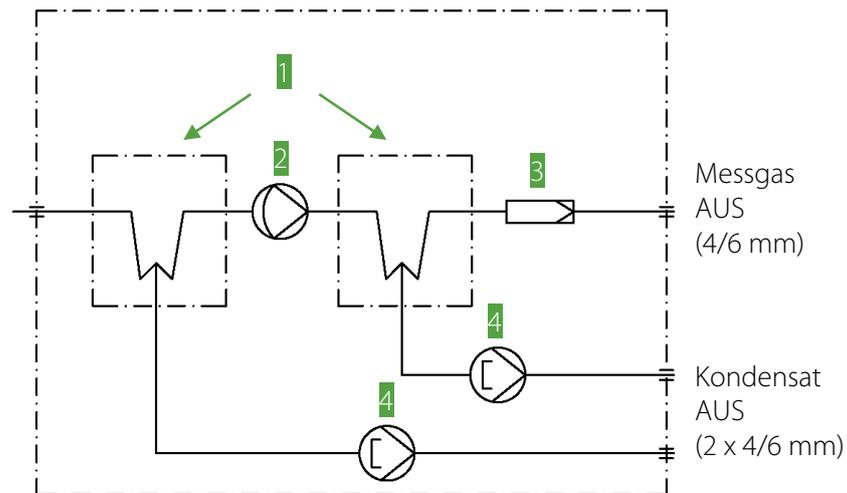
1 Gaskühler ECP1000C oder ECP3000C

3 Feinfilter FP-2T, 2 µm Filterfeinheit

2 Messgaspumpe N3 KPE, N5 KPE oder N9 KPE

4 Schlauchpumpe SR25.2-W für kontinuierliche automatische Kondensatableitung

Abbildung 3 Gasflussschema der SS5C, SS5C/3 und SS5C-19"



1 Gaskühler ECP2000C mit 2 x Wärmetauschern

3 Feinfilter FP-2T, 2 μm Filterfeinheit

2 Messgaspumpe N3 KPE, N5 KPE oder N9 KPE

4 2 x Schlauchpumpen Typ SR25.2-W für kontinuierliche automatische Kondensatableitung

Abbildung 4 Gasflussschema der SS5C/2

9 TECHNISCHE DATEN

Gasaufbereitung Typ	SS5C-19"	SS5C	SS5C/2	SS5C/3
Artikelnummer für 230 V/50 Hz	03G7010	03G7000	03G7050	03G7100
Artikelnummer für 115 V/60 Hz	03G7010a	03G7000a	03G7050a	03G7100a
Gasausgangstaupunkt	Einstellbereich: 2 bis 15 °C, Werkseinstellung: +5 °C			
Gasausgangstaupunktstabilität	Bei konst. Bedingungen: < ±0,1 °C			
Gaseingangstemperatur	*Max. 80 °C optional: *max. 180 °C mit Edelstahl Schott-Verschraubung			
Gaseingangs-Wasserdampfsättigung	*Max. +80 °C			
Gasdurchfluss Wärmetauscher	*Max. 150 NI/h	*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. 110 kJ/h	Max. 110 kJ/h	Max. 180 kJ/h	Max. 110 kJ/h
Anzahl Gaseingänge	1			
Anzahl Gasausgänge	1, optional: max. 2	1, optional: max. 4		
Mediumanschlüsse	Schlauchanschluss 4/6 mm, Werkstoff: PVDF			
Werkstoff medienberührter Teile	Rostfreier Stahl, Glas, PVDF, PTFE, Novopren			
Betriebsbereit	Ca. 3 min.			
Netzanschluss	230 V AC ±10 %, 50/60 Hz oder 115 V AC ±10 %, 60 Hz			
Leistungsaufnahme	Max. 240 VA;	Max. 240 VA; Für Option Temperaturregler und beheizter Leitung mit 230 V: max. 1620 VA und mit 115 V: max. 930 VA		
Gerätesicherung	4 A, träge, 5 x 20 mm	4 A, träge, 5 x 20 mm, bei Option Temperaturregler und beheizter Leitung: 10 A, träge, 5 x 20 mm		
Elektrischer Anschluss	Klemmen 4 mm ²			
Geräte-Schutzart	IP20 EN 60529			
Montageversion	Frontplatte (Höhe: 6HE)	Alu-Montageplatte für Wandmontage		
Abmessungen (B x H x T)	482 x 266 x 390 mm**	515 x 385 x 235 mm		
Gewicht ohne Optionen	Ca. 14,5 kg	Ca. 12,5 kg	Ca. 14,8 kg	Ca. 12,7 kg
Elektrischer Geräte-Standard	EN 61010			

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

** Achtung: unter dem Gerät 60 mm Abstand zum Boden einhalten zum Ausbauen des Filterglases.

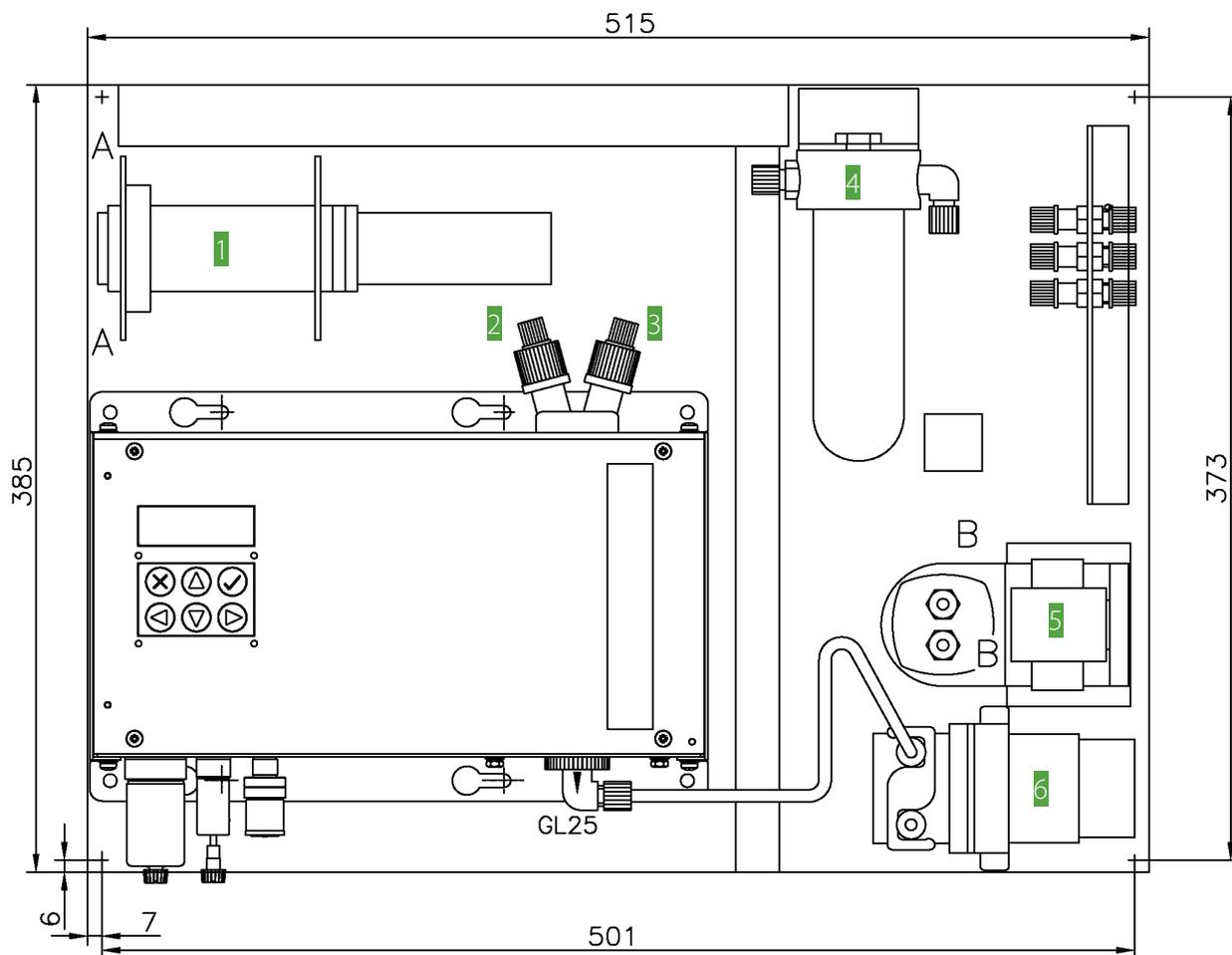
PTFE=Polytetrafluoräthylen (Teflon®), PVDF=Polyvinylidenfluorid

Andere Ausführungen auf Anfrage

Optionen	Typ	Artikel-Nr.
mA-Ausgang Kühler	1 x mA-Ausgang inkl. Stecker und Buchse, Montage und Kalibrierung (pro Kanal)	01K9200
Flüssigkeitsalarmsensor LA1S	Feuchtigkeitsauswertung in der SS5C mit Messgaspumpenabschaltung, Flüssigkeitsalarmsensor Typ LA1S mit Kabelbrucherkennung, für leitfähige Medien, komplett verdrahtet, Auswertung über Frontdisplay	03G7200
Elektronischer Temperaturregler für max. 12 m (230 V) oder max. 6 m (115 V) beheizte Entnahmeleitung, 100 W/m für Pt100	Regelbereich 0 bis 200 °C Eingang Pt100, Netz: 230 V 50/60 Hz (Artikel-Nr. 01G9055) oder 115 V 50/60 Hz (Artikel-Nr. 01G9055a), Kontakt-Schaltleistung 250 V AC max. 10 A, komplett montiert inkl. Anschlussbuchse 7-polig 10 A	01G9055(a)
Durchflussmesser, max. 4 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	01G9070 01G9075 01G9080 01G9085
3-Wege-Kugelhahn*	3L/PV-1 zur Prüf- oder Messgasumschaltung im Eingang der Messgasaufbereitung mit Haltewinkel montiert, Verschraubungen PVDF	01G9046
5-Wege-Kugelhahn*	5L/PV-1 zur Prüf- oder Messgasumschaltung im Eingang der Messgasaufbereitung mit Haltewinkel montiert, Verschraubungen PVDF	01G9045
Nadelventil	Nadelventil im Bypass der Messgaspumpe PSS-5C zur drucklosen Regelung, mit PVDF-Verschraubungen, Haltewinkel und Montage	01G9050

*Nur für die Versionen SS5C, SS5C/2, SS5C/3

10 BESCHREIBUNG



1 Klemmen-Tragschiene

3 Kühler, Messgas EIN

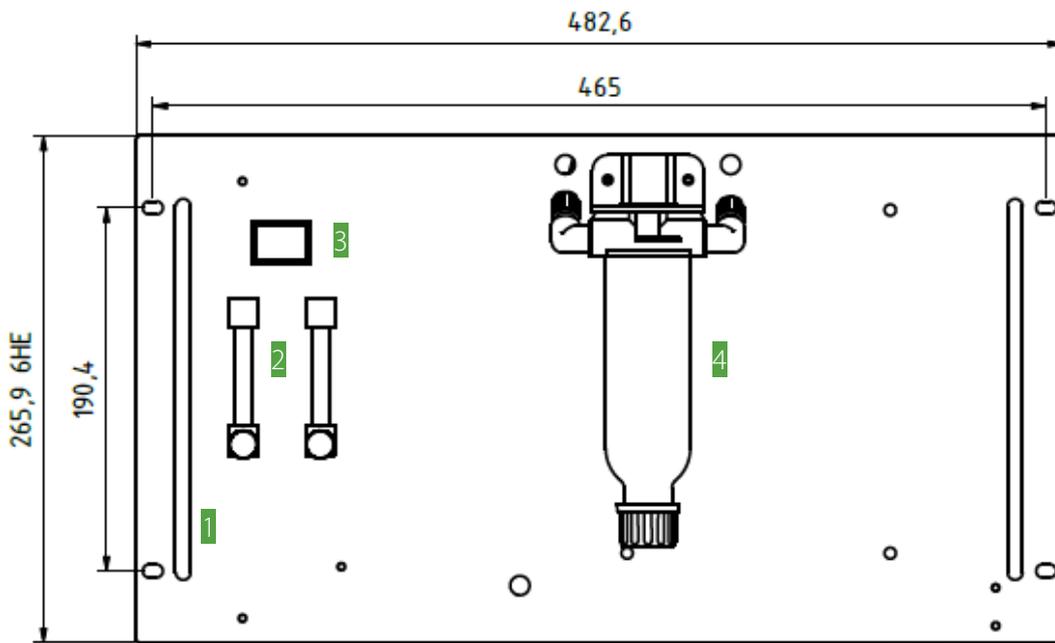
5 Membran-Messgaspumpe

2 Kühler, Messgas AUS

4 Feinfilter FP-2T

6 Schlauchpumpe SR25.2-W, Kondensat AUS
(alle Anschlüsse DN 4/6)

Abbildung 5 Abmessung und Aufbau: SS5C und SS5C/3



1 Haltegriff
3 Anzeige

2 Durchflussmesser
4 Feinfilter FP-2T

Abbildung 6 Abmessungen und Aufbau der Front des SS5C-19"

Achtung

Unter dem Gerät 60 mm Abstand zu Boden einhalten. Der Abstand ist das Ausbaumaß für das Filterglas.

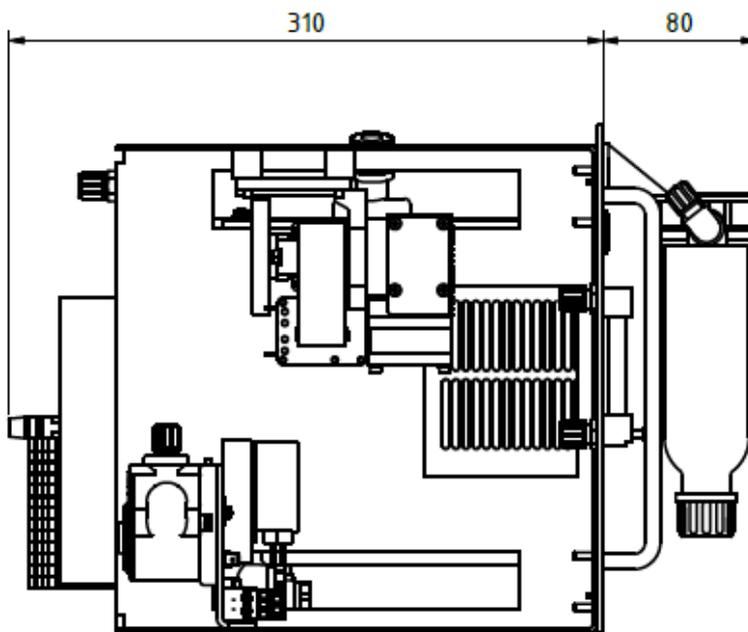
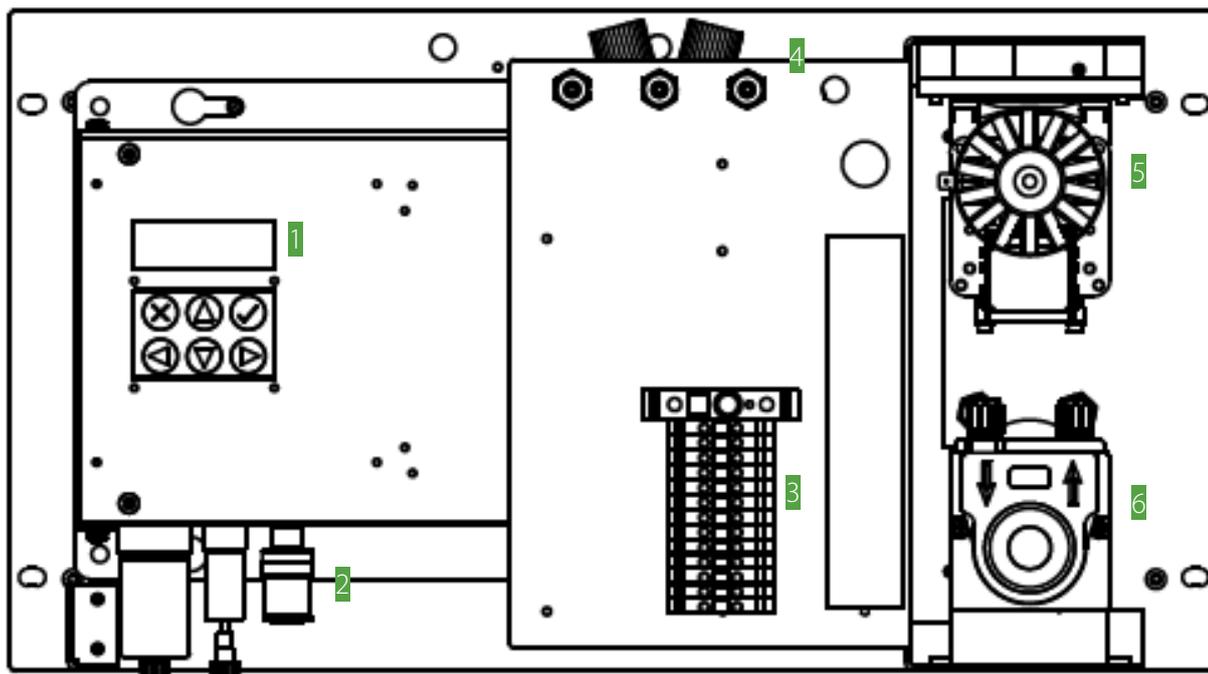


Abbildung 7 Seitenansicht SS5C-19"



1 Kühler, Display und Bedienfeld

3 Klemmen-Tragschiene

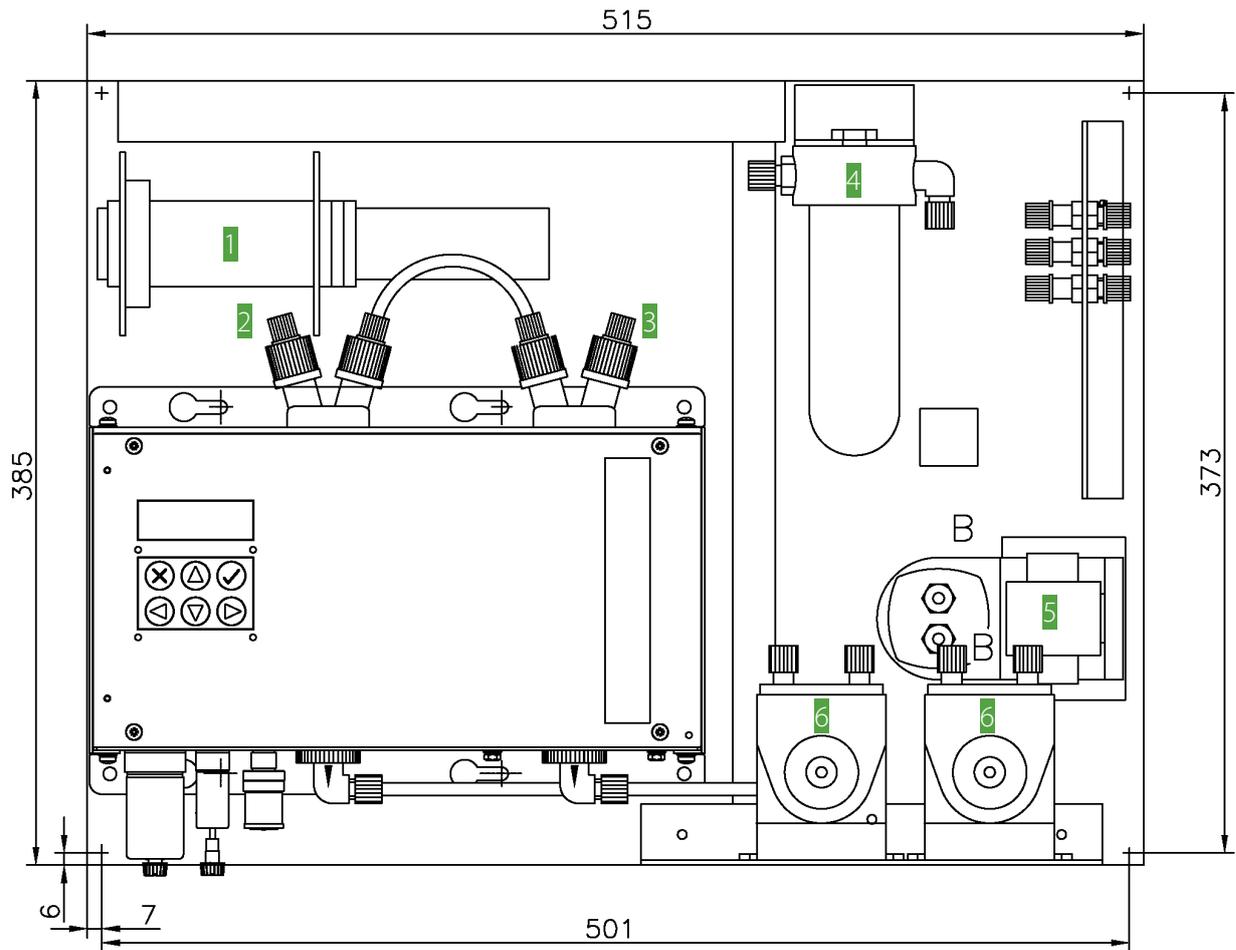
5 Membran-Messgaspumpe

2 Kühler, elektrische Anschlüsse

4 Messgasanschlüsse

6 Schlauchpumpe SR25.2-W

Abbildung 8 Rückseite des SS5C-19"



1 Klemmen-Tragschiene

3 Kühler, Messgas EIN

5 Membran-Messgaspumpe

2 Kühler, Messgas AUS

4 Feinfilter FP-2T

6 Schlauchpumpe SR25.2-W, Kondensat AUS
(alle Anschlüsse DN 4/6)

Abbildung 9 Abmessung und Aufbau: SS5C/2

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

Der Einbau des Gaskühlers und einer entsprechenden Membran-Messgaspumpe **5** erfolgt in Abhängigkeit des geforderten maximalen Gasvolumenstroms (Bedienungsanleitungen für Einzelkomponenten siehe Anhang). Die möglichen Kombinationen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

	Kühler-Typ	Max. Volumenstrom [NI/h]	Min. Volumenstrom [NI/h]	Messgaspumpe
SS5C, SS5C-19"	ECP1000C	150	60	N 3 KPE
SS5C/2	ECP2000C	150	60	N 3 KPE
SS5C/3	ECP3000C	350	200	N 9 KPE

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

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

Der vor der Messgaspumpe **5** installierte Feinfilter **FP-2T** (2 µm Filterfeinheit) (Abbildung 5, Abbildung 6, Abbildung 9: **4**) sorgt für die notwendige Feststoffabscheidung.

Zum Schutz nachgeschalteter Analysatoren regelt der Übertemperatur-Alarmkontakt (+8 °C) des Kühlers automatisch das Ein- bzw. Ausschalten der Messgaspumpe **5**. Das entstehende Kondensat wird kontinuierlich mittels einer Schlauchpumpe Typ **SR25.2-W** **6** abgeleitet (Einzelteilbedienungsanleitung siehe Anhang).

Die 4/6 mm-Schlauchanschlüsse (siehe Abbildung 5) für die Kondensat- und Messgasleitung befinden sich an der rechten Seite des Gasaufbereitung.

Auf der linken Seite des Kühlers befinden sich Lüftungsgitter, die für eine ausreichende Belüftung des Kühlers sorgen.



Hinweis

Die Lüftungsgitter zur Belüftung des Kühlers müssen frei zugänglich sein.

Optionen:

Die Messgasaufbereitungen **SS5C**, **SS5C-19"**, **SS5C/2** und **SS5C/3** können werkseitig mit maximal vier Messgasausgängen bestückt werden. Jeder Messgasausgang kann durch den optionalen Einbau eines Durchflussmessers Typ **FM40** mit Nadelventil entsprechend dem spezifizierten Volumenstrombereich 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 (Art.-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 Flüssigkeits-sensor LA1S ist standardmäßig im ECPX000C Kühler integriert.

Der zur Regelung einer beheizten Leitung notwendige Temperaturregler (Artikel-Nr.: 01G9055(a)) wird bei gewünschter Option werkseitig auf der Klemmen-Tragschiene (Abbildung 5, Abbildung 9: **1**, Abbildung 8: **3**) montiert.

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

11 BEDIENUNG DER GASAUFBEREITUNG

Das Display und Bedienfeld des ECPX000C sind gut sichtbar auf der Frontplatte des eingebauten Kühlers angebracht.

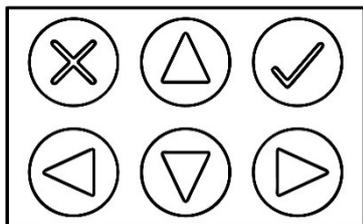
Die hier beschriebenen Funktionen sind Auszüge aus der Betriebsanleitung der ECPX000C Baureihe. Für die komplette Dokumentation ist die Betriebsanleitung des ECPX000C zu lesen. Diese kann auf der M&C Homepage heruntergeladen werden.



Hinweis

Die vollständige Betriebsanleitung des ECPX000C finden Sie auf 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.

11.1 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.

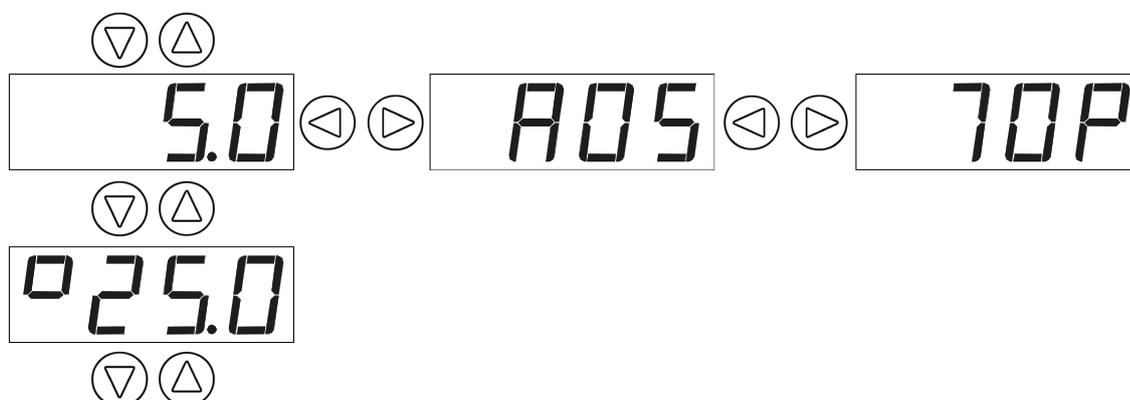


Abbildung 10 Navigieren durch das Hauptmenü



Hinweis

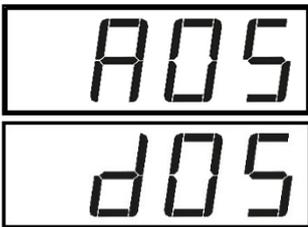
Im Hauptmenü gelangen Sie mit der -Taste immer wieder zurück zur aktuellen Kühler Temperatur.

Folgende Werte werden im Hauptmenü angezeigt:



Die Kühler Temperatur wird im Display angezeigt.

Die Umgebungstemperatur wird mit einem „0“ 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 Stellwertes 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.

11.2 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.

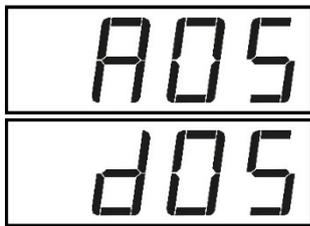
Nach der Bestätigung gelangen Sie sofort in den Bereich der Sollwerteingabe. Halten Sie die -Taste länger gedrückt, dann gelangen Sie in den Bereich der Parametereinstellung.

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.

11.3 SOLLWERTEINGABE

Wenn Sie nach der PIN-Eingabe (siehe Kapitel „11.2 PIN-Eingabe“), nur kurz auf die -Taste tippen, dann erscheint der Sollwert der Kühler Temperatur. 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 Kühler Temperatur zurück.

Solange der PIN aktiv ist (siehe Kapitel „11.2 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.

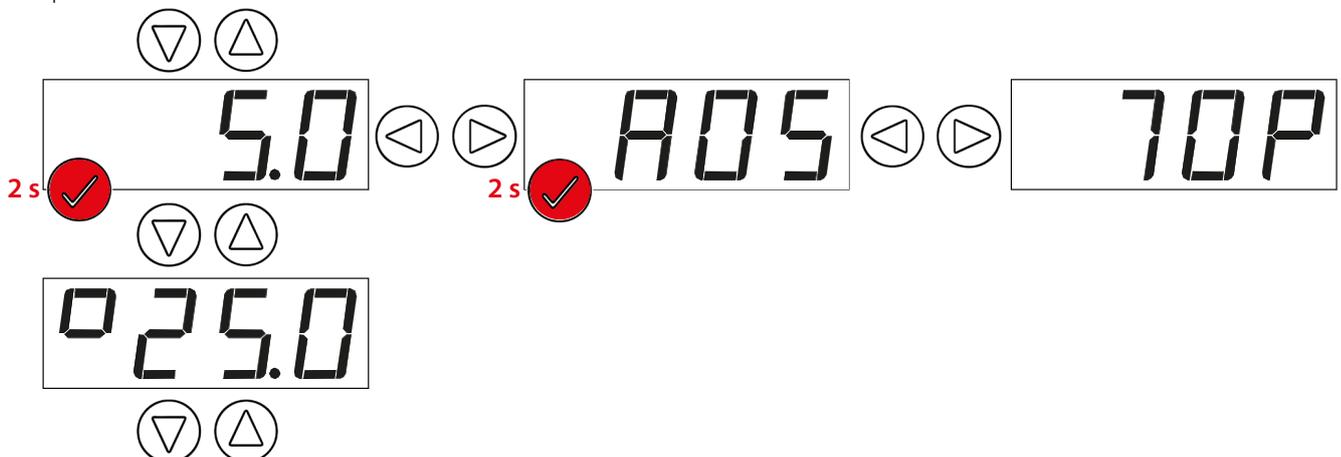


Abbildung 11 Sollwerteingabe aus dem ECP1000C/ECP3000C Hauptmenü

12 PARAMETEREINSTELLUNG

Wenn Sie nach der PIN-Eingabe (siehe Kapitel „11.2 PIN-Eingabe“) auf die -Taste tippen, dann erscheint zunächst der Sollwert der Kühlertemperatur. 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 „11.2 PIN-Eingabe“).

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

12.1 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.

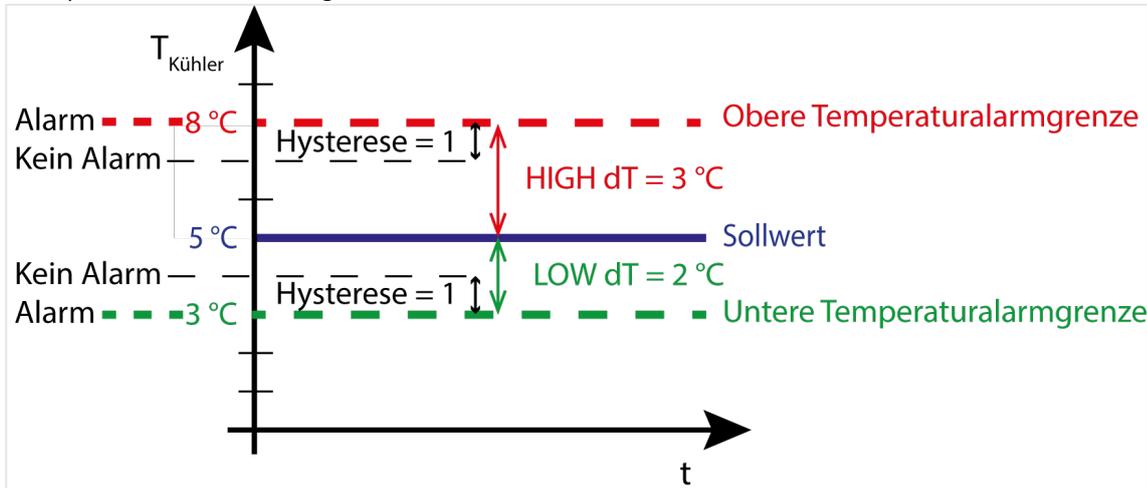


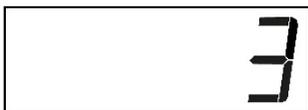
Abbildung 12 Temperaturalarmgrenzen und Hysterese

So stellen Sie die Temperaturgrenzen ein:

1. Geben Sie die PIN ein (siehe Kapitel „11.2 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  und -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 Kühlertemperatur 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 Hystereseeinstellung 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.

12.2 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 „11.2 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.

12.3 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 „11.2 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.

13 OPTION: 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.

13.1 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 „11.2 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 Kühlertemperatur an.

13.2 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 Ω 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 „11.2 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.

14 OPTION: 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.

14.1 LA AKTIVIERUNG

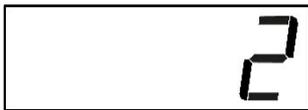
Ein nachträglich eingebauter Flüssigkeitsalarmsensor LA1S muss aktiviert werden. Sie können den LA1S mit oder ohne Kabelbrucherkennung aktivieren.

So aktivieren Sie den Flüssigkeitsalarmsensor:

1. Geben Sie die PIN ein (siehe Kapitel „11.2 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.

14.2 LA SENSITIVITÄT EINSTELLEN

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

1. Geben Sie die PIN ein (siehe Kapitel „11.2 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 %	≈ 50 μS/cm
6	40 %	
5	50 %	
4	60 %	
3	70 %	
2	80 % (Standard)	≈ 300 μS/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:

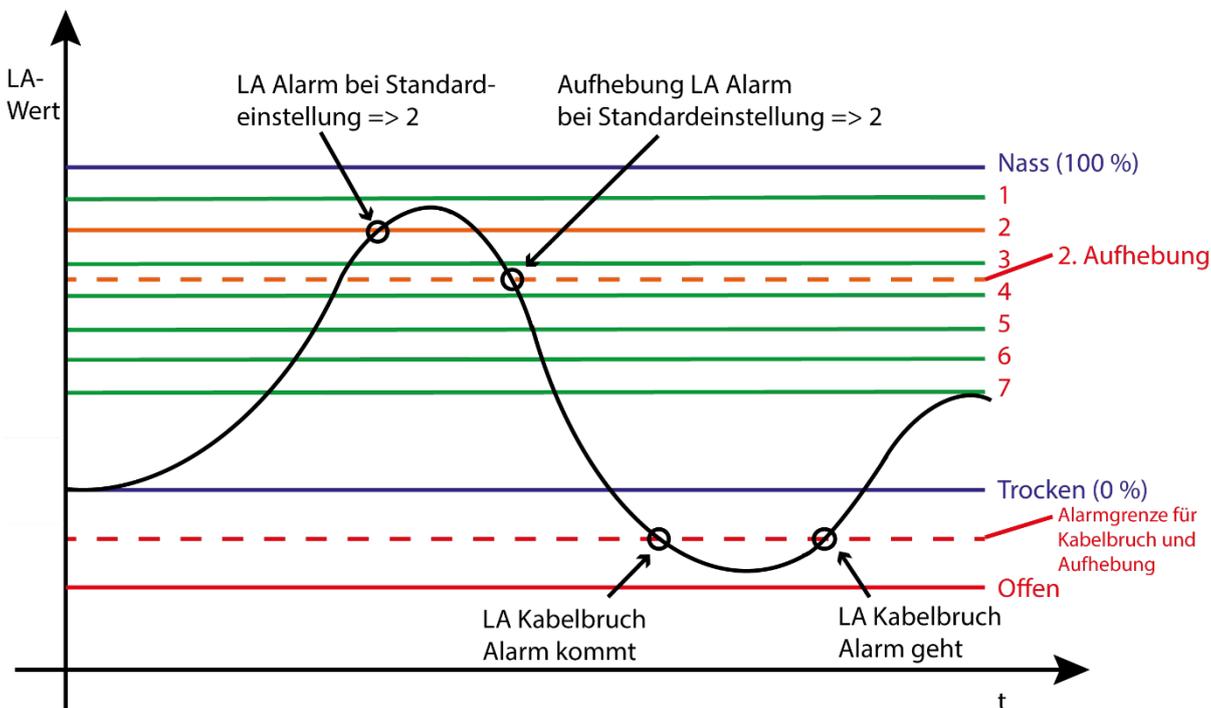


Abbildung 13 LA Alarmgrenzen

14.3 LA KALIBRIERUNG

Der von M&C eingebauten Flüssigkeitsalarmsensor LA1S sind werkseitig mit Kabelbrucherkennung 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 eingebaute 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 „11.2 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.

15 WARENEMPfang UND LAGERUNG

Die stationären Gasaufbereitungen **SS5C**, **SS5C-19"**, **SS5C/2** und **SS5C/3** sind komplett vorinstallierte Einheiten. Eine Bedienungsanleitung liegt der Gasaufbereitung bei.

- Die Gasaufbereitung und eventuelles Sonderzubehör sofort nach Ankunft vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen und Lieferumfang gemäß Lieferschein überprüfen;
- Ware auf eventuelle Transportschäden überprüfen und, falls notwendig, Ihren Transportversicherer unmittelbar über vorliegende Schäden informieren.



Hinweis

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

16 INSTALLATIONSHINWEISE



Hinweis

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

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

Auf personenschutzgerechte Vorort-Montage der Aufbereitungseinheit achten.

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

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

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

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

Unbeheizte Gasentnahmeleitungen müssen mit Gefälle bis zu den Gasaufbereitungseinheiten verlegt werden. Eine Kondensatvorabscheidung ist dann nicht notwendig.

16.1 OPTION: FEUCHTIGKEITSAUSWERTUNG 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 14.2.

17 SCHLAUCHANSCHLÜSSE



Hinweis

Schlauchanschlüsse nicht vertauschen; Anschlüsse sind entsprechend gekennzeichnet.

Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen.

Alle Schlauchanschlüsse sind standardmäßig mit 4/6 mm Klemmring-Schlauchverschraubungen aus 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 Anschlusschläuche der Dimension 4/6 mm verwendet.

Die Montage der Messgasschläuche bzw. des Kondensatschlauchs 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 Stützsnippel 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!



18 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 Messgasaufbereitung muss durch einen externen Schalter spannungsfrei geschaltet werden können. Ein für den Einschaltort geeigneter externer Schalter ist vom Kunden vorzusehen.

Die **SS5C**, **SS5C-19"**, **SS5C/2** und **SS5C/3** Messgasaufbereitungen sind 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 der Messgasaufbereitung ((Abbildung 5, Abbildung 9: **1**, Abbildung 8: **3**)).

Bei der optionalen Verwendung eines Temperaturreglers mit beheizter Leitung erhöht sich die Absicherung auf 10 A.

Das Netzkabel für den elektrischen Anschluss wird an den Klemmpunkten 1, 2 und 3 der Klemmentragschiene (Abbildung 5, Abbildung 9: **1**, Abbildung 8: **3**) aufgelegt.

Gehäuse/PE	1	PE	Netz Ein PE
X1/4	2	Si	Netz Ein L
X1/11	3		Netz Ein N
X1/2	4		E1Netz/1L
M3/L 230V	5		M2/L 230V
B2/L1	6		X2/4
B2/5	7		E1Status/1
E1Status/2	8		M1/schwarz
	9		M1/blau
	10		M1/orange
X1/3	11		M1/weiß
	12		E1Netz/2N
M3/N 230V	13		M2/N 230V
B2/N	14		X2/2
M3/PE	15	PE	E1/X1-3
X2/PE	16	PE	M2/PE
	17	PE	M1/PE

SS5C, SS5C/2, SS5C/3

Gehäuse/PE	1	PE	Netz Ein PE
X1/4	2	Si	Netz Ein L
X1/11	3		Netz Ein N
X1/2	4		E1Netz/1L
H1	5		M2/L 230V
	6		
	7		E1Status/1
E1Status/2	8		M1/schwarz
	9		M1/blau
	10		M1/orange
X1/3	11		M1/weiß
H1	12		E1Netz/2N
	13		M2/N 230V
	14		
	15	PE	E1/X1-3
	16	PE	M2/PE
	17	PE	M1/PE

SS5C-19"

Abbildung 14 Elektrischer Anschluss für 230 V

Gehäuse/PE	1	PE	Netz Ein PE
X1/4	2	Si	Netz Ein L
X1/11	3		Netz Ein N
X1/2	4		E1Netz/1L
M3/L 115V	5		M2/L 115V
B2/L1	6		X2/4
B2/5	7		E1Status/1
E1Status/2	8		M1/schwarz
	9		M1/blau
	10		M1/orange
X1/3	11		M1/weiß
	12		E1Netz/2N
M3/N 115V	13		M2/N 115V
B2/N	14		X2/2
M3/PE	15	PE	E1Netz/3PE
X2/PE	16	PE	M2/PE
	17	PE	M1/PE

SS5C SS5C/2, SS5C/3

Gehäuse/PE	1	PE	Netz Ein PE
X1/4	2	Si	Netz Ein L
X1/11	3		Netz Ein N
X1/2	4		E1Netz/1L
H1	5		M2/L 115V
	6		
	7		E1Status/1
E1Status/2	8		M1/schwarz
	9		M1/blau
	10		M1/orange
X1/3	11		M1/weiß
H1	12		E1Netz/2N
	13		M2/N 115V
	14		
	15	PE	E1Netz/3PE
	16	PE	M2/PE
	17	PE	M1/PE

SS5C-19"

Abbildung 15 Elektrischer Anschluss für 115 V

Option „Temperaturregler für beheizte Leitung“:

Für die elektrische Versorgung und Regelung einer beheizten Leitung mit PT-100 Fühler oder Thermoelement steht im seitlichen Blech eine 7-polige Anschlussbuchse zur Verfügung. Die Anschlussleistungen betragen maximal 6 A, 1380 W für die 230 V-Messgasaufbereitung bzw. 6 A, 690 W für die 115 V-Version.

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

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

Option „Beheizte Leitung“:

Der Anschluss der beheizten Leitung mit Pt100-Fühler erfolgt an dem 7-poligen Stecker.

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:

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

Option „Analogausgang der Messgaskühltemperatur, Artikel-Nr 01G9010“

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

Das mA-Ausgangssignal steht am Signalstecker des Kühlers an 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 13.1 und 13.2.

Die Bürde beträgt 500 Ohm.

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. Kabel an der Klemmleiste anschließen.
2. Beheizte Leitung anschließen (optional).



Warnung

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



3. Die gewünschte Temperatur am Temperaturregler einstellen.

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 finden sie auf 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 Kühlertemperatur 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!

Vor der Durchführung von Arbeiten an der Gasaufbereitung Netz ausschalten!

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

Alle zu wartenden Teile sind gut zugänglich auf der Aluminium-Montageplatte der Messgasaufbereitung eingebaut. Dies sind (siehe Abbildung 5):

- Filterelement des Feinfilters **FP-2T**  (Abbildung 5, Abbildung 6, Abbildung 9)



Hinweis

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

- Schlauch der Kondensatpumpe **SR25.2-W**  (Abbildung 5, Abbildung 8, Abbildung 9) halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls wechseln;



Hinweis

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

- Membrane der Gasförderpumpe **N3 KPE** (optional N5 KPE oder N9 KPE)  (Abbildung 5, Abbildung 8, Abbildung 9) halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls erneuern.



Hinweis

Die vollständige Betriebsanleitung N3 KPE, N5 KPE und N9 KPE finden sie auf www.mc-techgroup.com.

23 ALARM- UND FEHLERMELDUNGEN

Der Gaskühler der Gasaufbereitung 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 Kühler-temperaturen 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
A1	Die Temperatur der Stufe 1 hat die äußere Grenze des Alarm-Bands überschritten	Das Relais 1 öffnet. Messgaspumpe AUS	Temperatur 1 überschreitet die innere Grenze des Alarm-Bandes
A2*	Die Temperatur der Stufe 2 hat die äußere Grenze des Alarm-Bands überschritten	Das Relais 2 öffnet. Messgaspumpe AUS	Temperatur 2 überschreitet die innere Grenze des Alarm-Bandes
LA1	Flüssigkeitsalarmsensor LA1 hat einen der eingestellten Sensitivität entsprechenden Feuchtezustand registriert	Das Relais 1 öffnet. Messgaspumpe AUS	Der LA1 muss einen Trocken-zustand registrieren, der sich 15 % unterhalb der Auslöse-grenze befindet.
E1	Die Abfrage des Temperatursensors 1 ist nicht möglich oder besteht den Plausibilität-scheck mehrfach nicht	Das Relais 1 öffnet, Ansteuerung des Peltier-Ele-ments wird abgeschaltet. Messgaspumpe AUS	Die Messwerte können wieder gelesen werden (z.B. nach Kabelprüfung oder Sensoraus-tausch)
E2*	Die Abfrage des Temperatursensors 2 ist nicht möglich oder besteht den Plausibilität-scheck mehrfach nicht	Das Relais 2 öffnet, Ansteuerung des Peltier-Ele-ments wird abgeschaltet Messgaspumpe AUS	Die Messwerte können wieder gelesen werden (z.B. nach Kabelprüfung oder Sensoraus-tausch)
E3	Die Abfrage des Temperatursensors 3 ist nicht möglich oder besteht den Plausibilität-scheck mehrfach nicht	Bei Absolutwert-Regelung keine Wirkung, bei dT-Rege-lung öffnet das entspre-chende Relais und die Stufe wird abgeschaltet. Messgaspumpe AUS	Die Messwerte können wieder gelesen werden (z.B. nach Kabelprüfung oder Sensoraus-tausch)
E4	Es werden keine aus einer Lüfterdrehung resultierende Spannungsflanken gemessen	Stufe 1 und Stufe 2 schalten ab und beide Relais fallen ab. Messgaspumpe AUS	Der Lüfter liefert wieder Span-nungsflanken (z.B. nach Kabel-prüfung oder Lüfteraustausch)
E5	Die Temperatur der Kühlstufe 1 überschreitet den Maximalwert von 60 °C	Relais 1 öffnet, Ansteuerung des Peltier-Ele-ments wird abgeschaltet.	Geräteneustart nach Ab-kühlung

*Fehler kann nur bei SS5C/2 auftreten.

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 Netzspannung anliegt an X1/2 und X1/3 ; ok? Feinsicherung auf Klemmleiste überprüfen; ok?
	Fehlermeldung: E5	Kühler läuft nicht; Kühleralarm „Übertemperatur“; Kühler schaltet Messgaspumpe automatisch ab	Umgebungstemperatur zu hoch; ok? freie Konvektion im optionalen Schrank gestört ⇒ Schranktemperatur zu hoch; ok? Kühler defekt (Überprüfung siehe Betriebsanleitung ECPX000C); ok?
Kühler läuft, dennoch ist der Messgasfluss unterbrochen	Aktuelle Kühler- temperatur(en)	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 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?
	Flüssigkeitsalarm Anzeige LA1	<u>Option Flüssigkeitsalarm-Sensor:</u> Sensor schaltet Messgaspumpe automatisch ab	Momentane Überlastung des Kühlers durch zu viel Kondensat; ok? Schläuche für Kondensatableitung überprüfen; ok? Pumpenschlauch überprüfen (s. Betriebsanleitung SR25.2-W); ok? Pumpe SR25.2-W überprüfen (s. Betriebsanleitung SR25.2-W); ok? Kühler gemäß Betriebsanleitung überprüfen;
	Aktuelle Kühler- temperatur(en)	<u>Option Durchflussmesser:</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 Mess- gastrocknung	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.

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 aufgeführten Bedienungsanleitungen oder Datenblättern.

Gasaufbereitung Versionen SS5C, SS5C-19", SS5C/2 und SS5C/3					
(V) Verschleißteile, (E) empfohlene Ersatzteile und (T) Ersatzteile					
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren]		
			1	2	3
Feinstfilter FP-2T: 4 (s. Abbildung 5, Abbildung 6, Abbildung 9)					
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
90F0020	Überwurfmutter GL 25	E	1	1	1
90F0025	PTFE-Klemmring GL 25-12 mm Ø	E	1	1	1
Schlauchpumpe SR25.1:					
90P1007	SR25-Pumpenschlauch mit PVDF-Schlauch- anschlussverschraubung DN 4/6 mm	V	1	2	4
Membranpumpe Typ N3 KPE/KP18; N5 KPE/KP18					
90P2100	Kopfplatte Typ D3, 1/8" i für N3/N5 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1
90P2120	Formmembrane 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 N9 KPE/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 Stk., Werk- stoff: Viton®. (2 Stk. benötigt)	V	2	4	6
90P2205	Zwischenplatte Typ Z9, für N9 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1

Gasaufbereitung Versionen SS5C, SS5C-19", SS5C/2 und SS5C/3 (V) Verschleißteile, (E) empfohlene Ersatzteile und (T) Ersatzteile

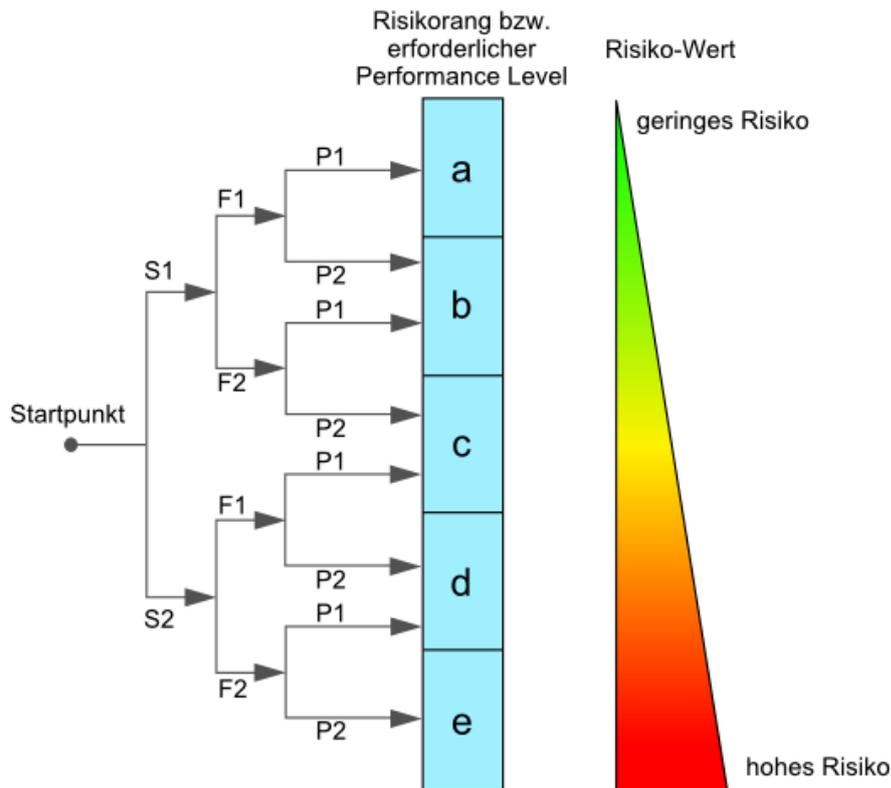
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren]		
			1	2	3
Option Durchflussmesser FM40:					
90A0015	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich 7-70 l/h Luft	T	-	1	1
94F0010	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich 15-150 l/h Luft	T	-	1	1
94F0015	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich 25-250 l/h Luft	T	-	1	1
94F0020	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich 50-500 l/h Luft	T	-	1	1
90A0018	Viton® O-Ring 9 für FM40-Glas	E	2	4	6
Diverses:					
90K6030	Feinsicherung 4 A träge, 5 x 20 mm	E	5	5	5
90G0020	Feinsicherung 10 A träge, 5 x 20 mm mit Option Temperaturregler und beheizte Leitung	E	5	5	5
Schlauch und Schlauchverschraubungen:					
05V3215	Schott-Verschraubung SV-PVDF DN 4/6 SS5C Sonderaust. PVDF = Polyvinylidenfluorid	E	2	2	2
05V6600	Klemmring 4/6 PVDF s.o.	E	5	10	10
05V6605	Überwurfmutter M10-4/6 PVDF s.o.	E	5	10	10
01T2000	Novoprene-Schlauch NW 3,2/6,4 (pro Meter)	T	1	2	3
02B1000	PTFE-Schlauch NW 4/6 (pro Meter)	T	1	2	3
10T1000	Schlauchschnneider	T	1	1	1

27 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.

28 ANHANG

- Stromlaufplan SS5C, SS5C-19", SS5C/2 und SS5C/3
- Codes zur Parametereinstellung



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter: 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**
- Betriebsanleitung: Flüssigkeitsalarm-Sensor **LA1S**
- Datenblatt: Strömungsmesser **FM40**
- Datenblatt: Kugelhähne **L/PV-1**
- Betriebsanleitung: Temperaturregler **701**

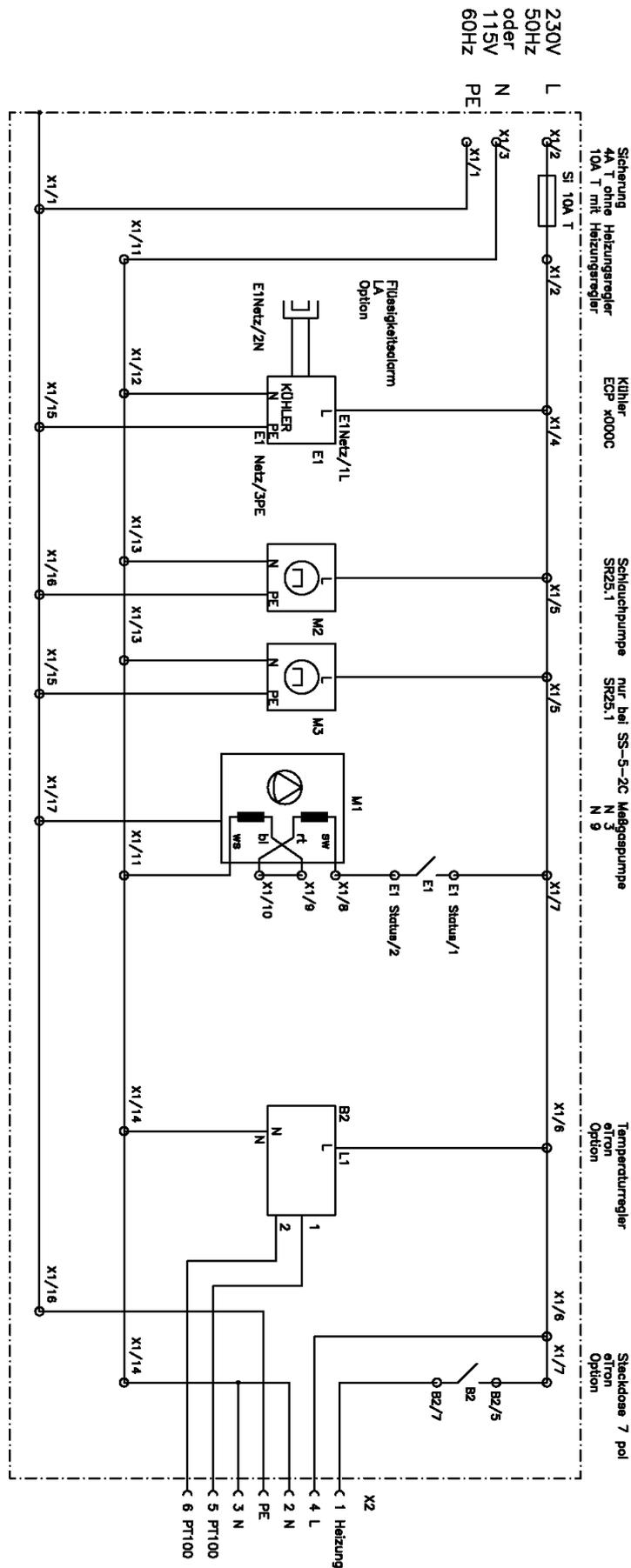


Abbildung 17 Stromlaufplan SS5C, SS5C-19", SS5C/2 und SS5C/3

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 löst in der Mitte zwischen diesem und dem „Trocken“-Wert aus.
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 1 mA übereinstimmt.
311	mA-Ausgang HIGH Kalibrierung	20 mA		Multimeter anschließen, und solange  oder  -Tasten drücken bzw. gedrückt halten, bis die Anzeige mit 20 mA übereinstimmt.