Embracing Challenge

Gasaufbereitung Serie CSS®

CSS-M tragbar

Betriebsanleitung
Version 1.03.02

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 der **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.
© 06/2024 **M&C** Tech**Group** Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch **M&C**.
CSS® 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: 1.03.02

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise ... 5
2 Konformitätserklärung ... 5
3 Sicherheitshinweise ... 6
3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 6
4 Garantie ... 6
5 Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen ... 7
6 Einleitung ... 9
7 Anwendung ... 9
8 Technische Daten ... 10
9 Beschreibung ... 11
10 Warenempfang und Lagerung ... 12
11 Installationshinweise ... 12
12 Schlauchanschlüsse ... 13
13 Elektrische Anschlüsse ... 14
14 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme ... 14
15 Inbetriebnahme ... 15
15.1 Kühlerregelung ... 16
15.2 Neuer Pumpenschalter seit 06/2007 ... 16
16 Außerbetriebnahme ... 18
17 Wartung ... 18
17.1 Wechsel des Filterelementes und des O-Rings ... 19
17.2 Ausbau der Gasförderpumpe zur Überprüfung oder Wartung ... 20
17.3 Wartung der eingebauten Schlauchpumpe Typ SR 25.2 ... 20
17.3.1 Hinweise zur Montage der Schlauchpumpe ... 21
17.3.2 Wechsel des Pumpschlauches ... 22
17.3.3 Wechseln der Andruckrollen und Federn ... 23
17.3.4 Einbau des Rollenträgers ... 25
17.3.5 Reinigung des Pumpenkopfes ... 25
17.3.6 Reparaturhinweise der eingebauten Schlauchpumpe Typ SR25.2 ... 25
18 Bedienung des eingebauten elektronischen Temperaturreglers ... 26
18.1 Temperaturregler bis 03.2022 ... 26
18.1.1 Verändern des Sollwertes ... 27
18.2 Temperaturregler ab 04.2022 ... 27
18.2.1 Verändern des Sollwertes ... 27
18.3 Temperaturregler ab 06.2023 ... 28
18.3.1 Verändern des Sollwertes ... 28
19 Fehlersuche ... 29
20 Entsorgung ... 30
21 Ersatzteillisten ... 31
22 Risikobeurteilung ... 32
23 Anhang ... 34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Gasflussschema 9
Abbildung 2 Abmessungen CSS-M 11
Abbildung 3 Schlauchanschlüsse CSS-M tragbar 13
Abbildung 4 Elektronikplatine CSS-M.. 17
Abbildung 5 Wechseln des Filterelementes und O-Rings 19
Abbildung 6 Einbaudistanz SR25.2: Gehäusewand und Pumpenmotor 21
Abbildung 7 Auswechseln des Pumpenschlauches 22
Abbildung 8 Verschiedene Pumpenschlauchgrößen 23
Abbildung 9 Demontage des Pumpenkopfes und Rollenträgers 23
Abbildung 10 Überprüfung der Achsen der Andruckrollen 24
Abbildung 11 Hystereseverhalten des Temperaturalarms bei Werkseinstellung 26
Abbildung 12 Frontansicht des Temperaturreglers bis 03.2022 26
Abbildung 13 Frontansicht des Temperaturreglers ab 04.2022 27
Abbildung 14 Frontansicht des Temperaturreglers ab 06.2023 28
Abbildung 15 Übersicht Risikobeurteilung 32
Abbildung 16 Stromlaufplan CSS-M… 35

Firmenzentrale

M&C Tech**Group** 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.

2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CE - Kennzeichnung

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.

RoHS-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.

Niederspannungsrichtlinie

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

Konformitätserklärung

Die EU –Konformitätserklärung steht auf der **M&C** – Homepage zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei **M&C** angefordert werden.

3 SICHERHEITSHINWEISE

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

Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Bedienungsanleitung lesen. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.

Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zurzeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

Zu beachten sind die Forderungen der VDE 0100 bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V 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 kompakte Gasaufbereitung CSS-M.. darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden;

Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

3.1 BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH

Die CSS-M ist nur für den Gebrauch in nicht explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt. Das Gerät darf nur betrieben werden unter den in Kapitel „8 Technische Daten“ beschriebenen Bedingungen. Das Gerät nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen.
Unterlassen Sie alle anderen Verwendungen als zu diesem Zweck.
Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu schweren Verletzungen führen, siehe dazu die Sicherheitshinweise an entsprechender Stelle.

4 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an **M&C**, bzw. an Ihren **M&C**-Vertragshändler.
Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

5 VERWENDETE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND SIGNALZEICHEN

Gefahr

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

Warnung

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

Vorsicht

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Maßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis

Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Betriebsanleitung, auf die in besonderem Maße aufmerksam gemacht werden soll.

Fachpersonal

Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Wartung sowie dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die notwendigen Qualifikationen durch Ausbildung oder Unterweisung verfügen.

Elektrische Spannung!
Schützen Sie sich vor Kontakten mit unzulässig hohen elektrischen Spannungen.

Giftig!
Bedeutet, dass hierbei in ungünstigen Fällen Lebensgefahr besteht. Die geeigneten Maßnahmen zur Gefahrenreduzierung und zum persönlichen Schutz sind UNBEDINGT durchzuführen.

Ätzend!
Lebendes Gewebe, aber auch viele Materialien werden bei Kontakt mit dieser Chemikalie zerstört. Dämpfe nicht einatmen und Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden!

Behälter steht unter Druck! Behälter nicht öffnen!
Druck vor Öffnen des Behälters prüfen und auf Atmosphärendruck anpassen.

Bedeutet „Warnung vor heißer Oberfläche“.
Achtung, Verbrennungsgefahr! Nicht die Flächen berühren, vor denen dieses Warnzeichen warnt.

Vorsicht Quetschgefahr durch drehende Teile.
Gerät nicht öffnen. Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA).

Schutzhandschuhe benutzen!
Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Handschutz unvermeidbar.

Schutzbrille tragen!
Bedeutet, dass hier Gefahren für die Augen der Bedienperson oder von Umstehenden bestehen können. Dies können insbesondere mechanische oder chemische Gefahren sein, z.B. Partikel- oder Flüssigkeits-Spritzer. Bitte benutzen Sie geeignete Schutzbrille.

Schutzkleidung benutzen!
Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Körperschutz unvermeidbar.

Fußschutz benutzen

Kopfschutz und Vollschutzbrille benutzen

6 EINLEITUNG

Die tragbare Gasaufbereitung **CSS-M** ist für den Fall konzipiert, dass an ständig wechselnden Orten genaue Gasanalysen vorgenommen werden müssen.

Die gesamte Gasaufbereitung ist in einem kompakten und robusten Stahlblechgehäuse untergebracht, damit Sie ohne großen Aufwand schnell, wartungsarm und betriebssicher Ihre Gasanalysen durchführen können.

Die tragbare Gasaufbereitung **CSS-M** darf 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 ANWENDUNG

Die tragbare Gasaufbereitung **CSS-M** ist für den variablen diskontinuierlichen Einsatz ebenso geeignet wie für den kontinuierlichen Dauerbetrieb.

Die in die **CSS-M** eingebauten Komponenten sind für den „Standardeinsatz" vorgesehen.

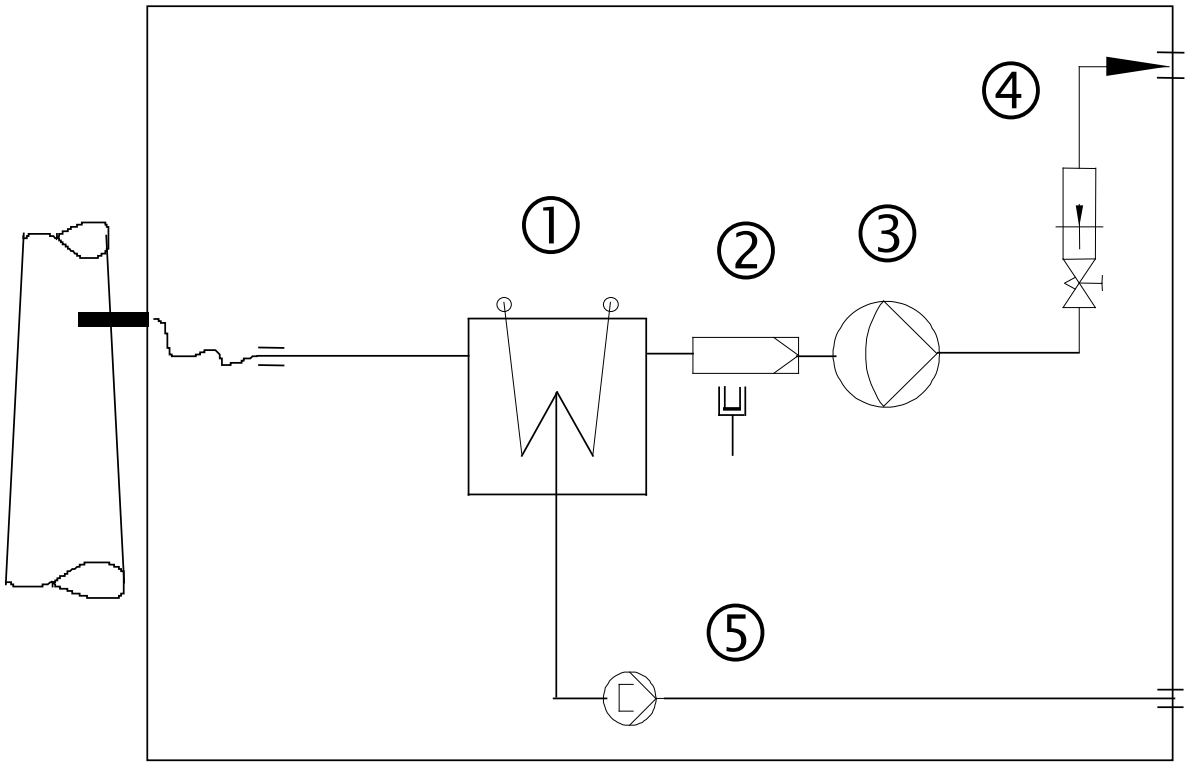


Abbildung 1 Gasflussschema

① Gaskühler **ECP**
② Frontplattenfilter **FPF-2-0,3GF**, 0,3 µm Filterfeinheit mit integriertem Flüssigkeitsalarm
③ Messgaspumpe **N3 KPE**
④ Strömungsmesser **FM40**
⑤ Schlauchpumpe **SR25.2** für kontinuierliche automatische Kondensatableitung

8 TECHNISCHE DATEN

Tragbare Gasaufbereitung Typ	CSS-M
Gasausgangstaupunkt	Einstellbereich: +2 °C bis +15 °C, Werkseinstellung: +5 °C
Gasausgangstaupunktstabilität	Bei konstanten Bedingungen < ± 0,1 °C
Gaseingangstemperatur	**Max. 80 °C**
Gaseingangs-Wasserdampfsättigung	**Max. +50 °C
Gasdurchfluss	**Max. 70 Nl/h
Umgebungstemperatur	**+10 °C bis +45 °C
Luftfeuchtigkeit	≤ 75 % im Jahresmittel, seltene und leichte Betauung ≤ 95 % an 30 Tagen im Jahr zulässig
Lagertemperatur	-25 °C bis +65 °C
Druck	0,7 bar bis 1,4 bar abs.*
Gesamtkühlleistung	Max. 40 kJ/h
Anzahl Gaseingänge	1
Anzahl Gasausgänge	1*
Anzahl Kondensatausgänge	1
Mediumanschlüsse	Schlauchanschluss 4/6 mm
Werkstoff mediumberührter Teile	Glas, PVDF, PVC, Novopren, Viton®, PPH
Betriebsbereit	ca. 10 min.
Netzanschluss	230 V 50 Hz ± 10 % *oder* 115 V 60 Hz ± 10 %
Leistungsaufnahme	Max. 240 VA
Gerätesicherung	4 A, träge, 5 x 20 mm
Elektrischer Anschluss	Kaltgerätestecker mit 2 m Leitung
Gehäuse-Schutzart	IP20 (EN 60529)
Gehäuseversion	Stahlblechgehäuse, lackiert RAL 7035
Gehäuse-Maße (H x B x T)	177 x 220 x 300 mm
Gewicht	Ca. 11 kg

PVDF=Polyvinylidenfluorid
PVC=Polyvinylchlorid
FPM=Fluorkautschuk
PPH=Polypropylen hart

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

Die Volumenmaßeinheiten Nl/h bzw. Nl/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar

9 BESCHREIBUNG

Abbildung 2 zeigt Abmessungen und Aufbau des tragbaren Gehäuses.

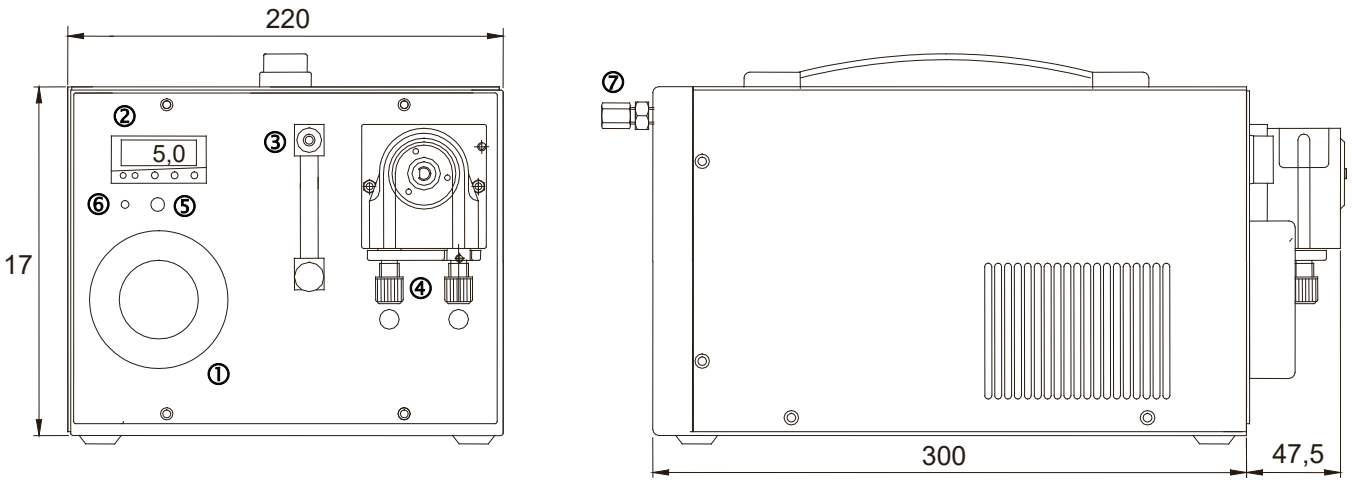


Abbildung 2 Abmessungen CSS-M

① Feinfilter **FPF-2-0,3GF**
② Elektronischer Regler
③ Strömungsmesser **FM40** mit Messgasausgang
④ Schlauchpumpe **SR25.2** mit Kondensatausgang
⑤ Pumpenschalter
⑥ LED-Anzeige Kondensatalarm rot
⑦ Messgaseingang

Alle Komponenten der Gasaufbereitung sind in einem portablen Stahlblechgehäuse eingebaut. Filter und Schlauchpumpe befinden sich in der Frontplatte und gewährleisten somit eine sehr einfache Wartung.

Der minimale Durchfluss wird durch die Messgaspumpe bestimmt (siehe auch Kapitel 15). Ein Unterschreiten des geforderten minimalen Gesamtdurchflusses von 30 Nl/h kann durch zu hohen Überdruck zur vorzeitigen Zerstörung der Pumpenmembrane führen.

Der Gaskühler ist mit einem Duran-Glas Wärmetauscher ausgestattet.

Der vor der Messgaspumpe **N3 KPE** installierte Feinfilter **FPF-2-0,3GF** (0,3 µm Filterfeinheit) sorgt für die notwendige Feststoffabscheidung.

Das Gerät besitzt einen Temperaturalarmkontakt. Eine Alarmierung erfolgt bei werkseitiger Konfiguration (Gasausgangstaupunkt: 5 °C, Alarmfenster: 3 °C, Alarmhysterese: 1 °C) in den Grenzen < +1,5 °C (Untertemperatur) und > +8,5 °C (Übertemperatur). Siehe auch Kapitel 18, Abbildung 11.
Bei eingeschalteter Messgaspumpe (Schalter auf „Pump on“ und grün leuchtend), schaltet der Temperaturalarmkontakt die Messgaspumpe automatisch ein und aus.

Das entstehende Kondensat wird kontinuierlich mittels einer Schlauchpumpe Typ **SR25.2** abgeleitet.
Die DN4/6 mm-Schlauchanschlüsse für den Kondensat- und Messgasausgang befinden sich auf der Frontplatte, der DN4/6 mm Messgaseingang befindet sich an der Rückseite des Gehäuses.
Die Belüftungsgitter in den Seitenwänden sorgen für ausreichende konvektive Zwangsbelüftung.

Zum Schutz der nachgeschalteten Analysatoren vor einem Flüssigkeitsdurchbruch und zur Erhöhung der Betriebssicherheit des gesamten Systems ist ein Flüssigkeits-Alarmsensor in den Filter **FPF-2-0,3GF** integriert. Bei Flüssigkeitseinbruch wird über die interne Elektronik die Messgaspumpe automatisch abgeschaltet.

10 WARENEMPFANG UND LAGERUNG

Die tragbare Gasaufbereitung **CSS-M** ist eine komplett vorinstallierte Einheit. Zusätzlich befinden sich im **Lieferumfang**: 25 x Filterelemente (1 Pckg.)
1 x Anschlusskabel
1 x Bedienungsanleitung

- Die **CSS-M** und eventuelles Sonderzubehör sofort nach Ankunft vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen und Lieferumfang gemäß Lieferschein und oben aufgeführter Auflistung überprüfen;

- Ware auf eventuelle Transportschäden überprüfen und, falls notwendig, Ihren Transportversicherer unmittelbar über vorliegende Schäden informieren.

Hinweis

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

11 INSTALLATIONSHINWEISE

Hinweis

Damit das Gerät sicher und standfest steht, sollte es auf einer ebenen waagerechten erschütterungsfreien Stellfläche abgestellt werden. Nur dann ist das einwandfreie Separieren und Ableiten des Kondensats im Wärmetauscher des Kühlers gewährleistet.

Das Aufstellen der Gasaufbereitung 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 Gerätes beachten.

Temperaturschwankungen, starke Luftbewegung sowie aggressive Atmosphäre am Aufstellungsort sind zu vermeiden.

Um die Betriebssicherheit der tragbaren Gasaufbereitung und der nachgeschalteten Analysatoren zu gewährleisten und Fehlalarme zu vermeiden, darf die Gasaufbereitung nicht außerhalb des spezifizierten Temperaturbereiches eingesetzt werden. Sie muss außerdem vor Staubablagerungen und eindringendem Staub geschützt werden.

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

Unbeheizte Gasentnahmeleitungen müssen mit Gefälle bis zum Kühler verlegt werden. Eine Kondensatvorabscheidung ist dann nicht notwendig.

12 SCHLAUCHANSCHLÜSSE

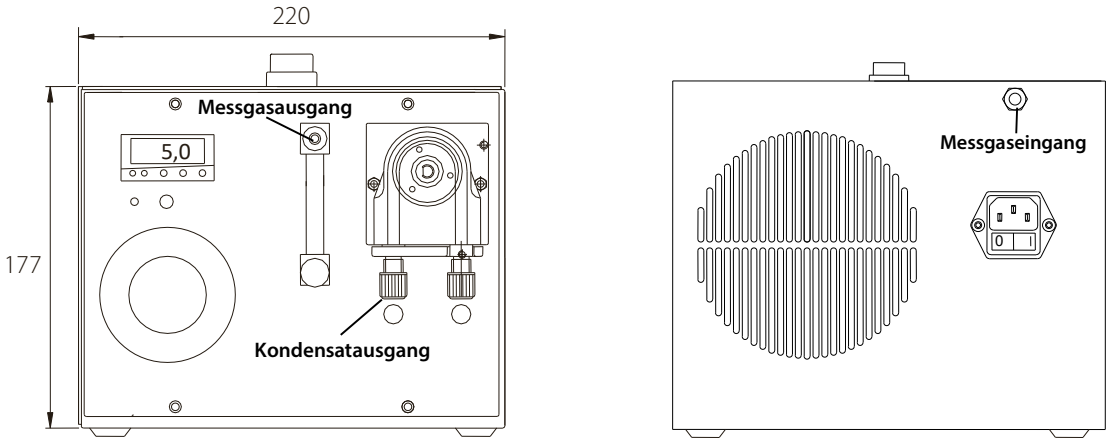


Abbildung 3 Schlauchanschlüsse CSS-M tragbar

Hinweis

Schlauchanschlüsse nicht vertauschen; Anschlüsse sind in Abbildung 3 entsprechend gekennzeichnet.

Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen.

Alle Schlauchanschlüsse sind standardmäßig DN4/6 mm Klemmring-Schlauchverschraubungen aus PVDF/PPH, für Gaseingangstemperaturen bis maximal 80 °C (siehe Kapitel 8), ausgeführt.

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 Stütznippel in dem Verschraubungskörper aufstecken;

Hinweis

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

5. Überwurfmutter handfest anziehen. Der Schlauch ist nun abrutschsicher und druckfest montiert.
6. Die Demontage der Schläuche erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Warnung

Aggressives Kondensat möglich.

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!

Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

13 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 tragbare Gasaufbereitung **CSS-M** ist in den Spannungen 230 V / 50 Hz oder 115 V / 60 Hz lieferbar (Stromlaufplan s. Anhang). Die Absicherung erfolgt standardmäßig mittels einer 4 A-Sicherung. Diese befindet sich auf der Elektronikplatine im Stahlblechgehäuse.

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen Kaltgerätestecker mit 2 m Kabel an der Rückseite des Gehäuses. Die Kaltgeräte-Steckdose ist mit einem zweipoligen Hauptschalter versehen (siehe auch Abbildung 3).

14 VORBEREITUNGEN ZUR INBETRIEBNAHME

Vor einer Erstinbetriebnahme sind alle anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Die beigelegte Risikobeurteilung des Produktes ist durch den Betreiber zwingend zu ergänzen.
Das Risiko der Gasexposition muss vom Betreiber in Bezug auf die vom Prozess- und Kalibriergas und des Aufbaus am Installationsort (z.B. Rohrleitung, Systemschrank/Container/Anlage) ausgehenden Gefahren bewertet werden. Sollte die Risikobeurteilung erhöhte Expositionsgefahren ergeben, sind weitere Maßnahmen erforderlich.
Eine sichtbare Kennzeichnung ist gemäß der vom Betreiber erstellten Risikobeurteilung am Einbauort anzubringen.

15 INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.
Vor dem Einschalten der Energieversorgung sollte nochmals überprüft werden, dass die Betriebsspannung (siehe Typenschild) und die Netzspannung übereinstimmen!

Hinweis

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

Folgende Schritte sind vor einer Erstinbetriebnahme durchzuführen:

1. Den Kaltgerätestecker des mitgelieferten Netzanschlusskabels in die Kaltgeräte-Steckdose der tragbaren Gasaufbereitung einstecken;
2. Netzstecker mit dem Netz verbinden;
3. Hauptschalter in Position ‘I’ schalten.

Nach dem Ende der Vorlaufzeit (LED K1 am Regler leuchtet) ist die tragbare Gasaufbereitung betriebsbereit, und die Messgaspumpe schaltet sich ein, wenn der Taster eingeschaltet ist (leuchtet grün).
Das Messgas darf erst aufgeschaltet werden, wenn die Vorlaufzeit des Messgaskühlers beendet ist, d.h. wenn sich die Messgasaustrittstemperatur innerhalb der werkseitig eingestellten Grenzwerte befindet (LED K1 am Regler leuchtet).

Hinweis

Aus der Forderung der maximalen druckseitigen Belastung der Messgaspumpe *N3 KPE* von 1,4 bar abs. ergibt sich der folgende minimale Gasdurchsatz:
N 3 KPE min. 30 Nl/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.

15.1 KÜHLERREGELUNG

	Anzeige	LED K1	LED K2
Nach Inbetriebnahme	> 8 °C (Raumtemp.)	Aus (Statusalarm und Pumpe aus)	Leuchtet ständig gelb (Kühlung)
Nach ca. 10 min.	≤ 7,5 °C	Leuchtet gelb. Wenn kein Kondensatalarm vorliegt und der Pumpenschalter eingeschaltet ist (leuchtet grün), wird die Pumpe eingeschaltet. Messgas wird gefördert.	Leuchtet ständig gelb (Kühlung)
Normalbetrieb	5 °C	Leuchtet gelb	Blinkt gelb (Regelung des Kühlers)

15.2 NEUER PUMPENSCHALTER SEIT 06/2007

Da es in der Vergangenheit immer wieder zu Ausfällen des Pumpenschalters bei der Gasaufbereitung CSS-M… kam, wurde dieser Schalter seit 06/2007 durch einen Taster ersetzt. Dadurch geht der Schaltzustand der Pumpe bei Spannungsausfall verloren.
Um den Schaltzustand zu erhalten, befindet sich auf der Platine ein Jumper JP1, mit dem festgelegt werden kann, ob die Pumpe nach Spannungsausfall automatisch wieder anlaufen soll.

- Bei Brücke 2-3 (on) läuft die Pumpe automatisch wieder an.
- Bei Brücke 1-2 (off) läuft die Pumpe nicht wieder an.

Die Werkseinstellung ist eine Brücke zwischen 1-2 (off), d.h. die Pumpe läuft nach Spannungsausfall nicht wieder an.

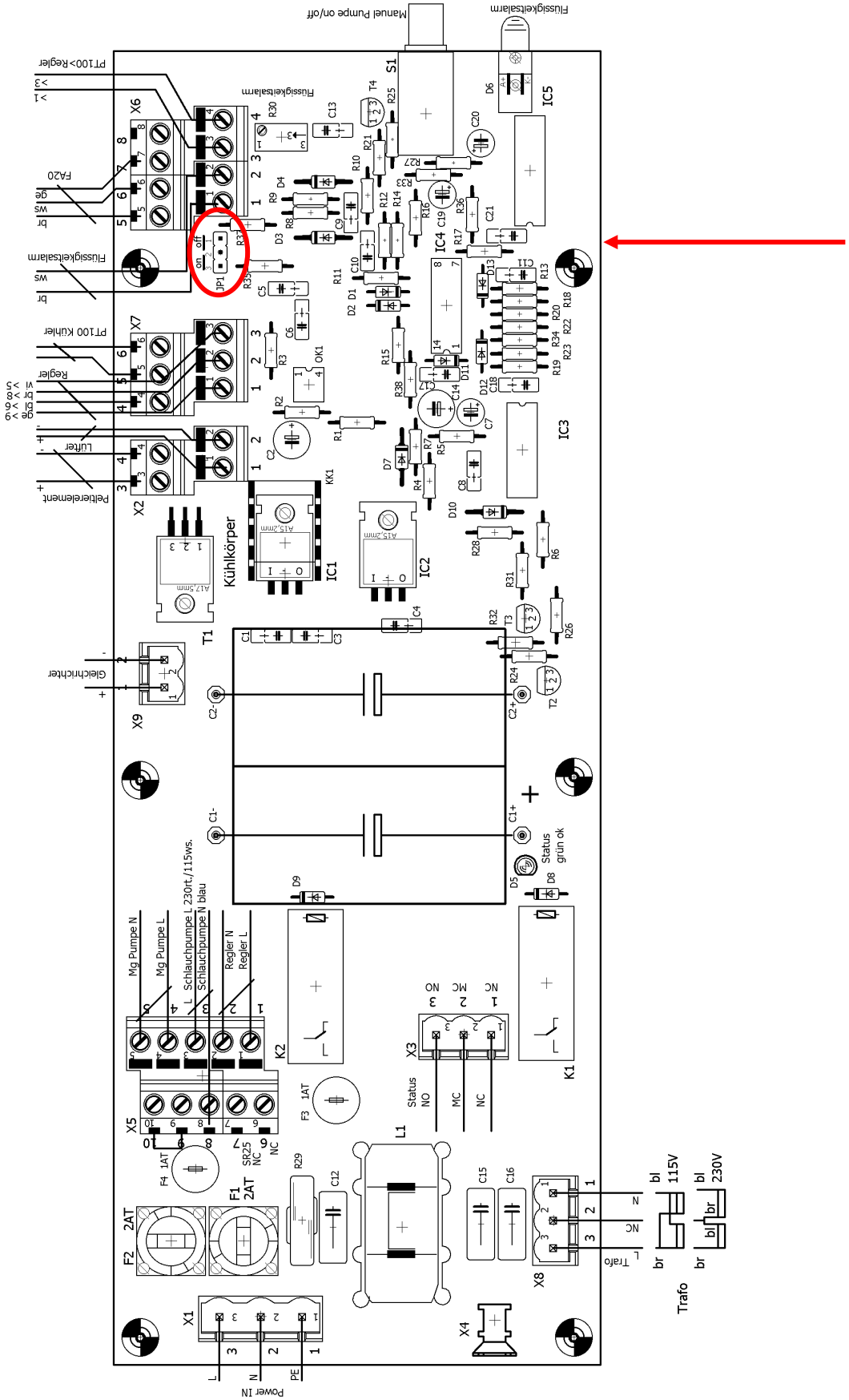


Abbildung 4 Elektronikplatine CSS-M..

16 AUßERBETRIEBNAHME

Hinweis

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

Bei kurzzeitigen Außerbetriebnahmen der tragbaren Gasaufbereitung **CSS-M** sind keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen.
Bei längerfristiger Außerbetriebnahme, zum Beispiel nach einer abgeschlossenen Messreihe, ist es empfehlenswert, die tragbare Gasaufbereitung mit Umgebungsluft 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.

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!

Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

17 WARTUNG

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

Warnung

Gefährliche Spannung. vor der Durchführung von Arbeiten an der tragbaren Gasaufbereitung Gerätehauptschalter in Position ‘0’ bringen und Netzstecker ziehen!

Die Wartungszyklen sind von den Prozessgegebenheiten abhängig und müssen deshalb an-wendungsspezifisch ermittelt werden.
Wartungshinweise der Einzelkomponenten sind den im Anhang beigefügten Bedienungsanleitungen der Einzelgeräte zu entnehmen.

Fast alle zu wartenden Teile sind gut zugänglich in die Front der tragbaren Gasaufbereitung **CSS-M** eingebaut. Lediglich zur Wartung der Messgaspumpe muss das Gehäuse geöffnet werden:

- Filterelement des Feinfilters **FPF-2-0,3GF** bei zu geringem Durchfluss oder nach Sichtkontrolle wechseln;

Hinweis

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

- Schlauch der Kondensatpumpe **SR25.2** halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls wechseln (siehe Kapitel 17.3.1);
- Membrane der Gasförderpumpe **N3 KPE** halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls erneuern

17.1 WECHSEL DES FILTERELEMENTES UND DES O-RINGS

Hinweis

Nach jedem Öffnen des Filters muss das Filterelement gewechselt werden.

Zum Wechsel des Filterelementes und O-Rings:

1. Netz der tragbaren Gasaufbereitung freischalten;
2. Filtergehäusedeckel abschrauben
3. Filterelement und/oder O-Ring austauschen. Auf richtigen Sitz von Filterelement und O-Ring achten (die strukturierte Oberfläche des Filterelementes zeigt nach vorne!).
4. Filtergehäusedeckel wieder aufschrauben

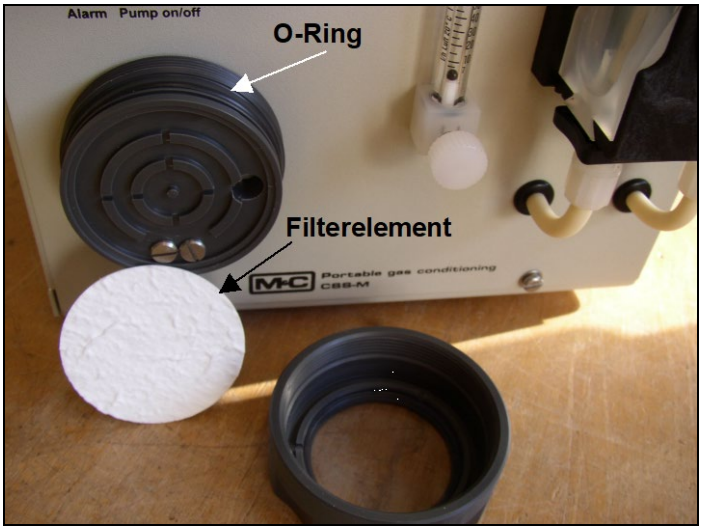


Abbildung 5 Wechseln des Filterelementes und O-Rings

17.2 AUSBAU DER GASFÖRDERPUMPE ZUR ÜBERPRÜFUNG ODER WARTUNG

Zum Ausbau der Gasförderpumpe **N3 KPE**:

Warnung

Gefährliche Spannung. Vor der Durchführung von Arbeiten an der Gasaufbereitung Netzstecker ziehen!

1. Netz der tragbaren Gasaufbereitung freischalten;
2. Frontplatte abschrauben und ohne Lösen der Verschlauchung und Verdrahtung zur Seite legen
3. Die 4 Befestigungsschrauben des Montagewinkels, auf dem die Pumpe montiert ist, lösen
4. Pumpe mit Montagewinkel herausziehen
5. Überprüfung und Wartung anhand mitgelieferter Bedienungsanleitung **N3 KPE** im Anhang
6. Nach erfolgter Überprüfung bzw. Wartung Montagewinkel wieder festschrauben und Frontplatte montieren.

17.3 WARTUNG DER EINGEBAUTEN SCHLAUCHPUMPE TYP SR 25.2

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

Warnung

Wenn mit der Schlauchpumpe toxisch oder Sauerstoff verdrängende Gase gefördert werden, muss vor dem Öffnen der gasführenden Teile die Schlauchpumpe mit Inertgas oder Luft gespült werden.
Weiterhin sind die arbeitssicherheitsrelevanten Vorschriften des Betreibers zu beachten.

Warnung

Vor Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen ist die Netzspannung allpolig abzuschalten!

Aggressives Kondensat möglich.

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!

Es sind Schutzhandschuhe zu tragen

Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

Schlauchpumpe steht unter Druck!

Bei eingebauten Schlauchpumpen kann das System unter Druck stehen. Druck vor Öffnen der Schlauchpumpe prüfen und auf Atmosphäre anpassen.

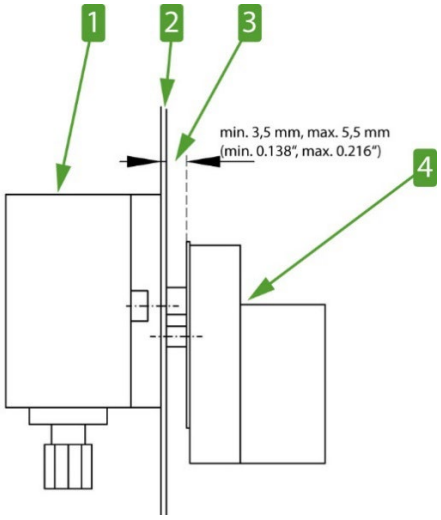
Pumpenschlauch, Laufband, Andruckrollen und –federn sind die einzigen Verschleißteile der Pumpe. Sie lassen sich einfach auswechseln.

Hinweis

Sollten Sie die Schlauchpumpe zur Reparatur an den M&C-Kundendienst einschicken, so bitten wir um Angaben über das geförderte Medium.
Die Pumpe ist vor dem Rückversand von den gefährlichen oder hochaggressiven Kontaminierungen zu reinigen.

17.3.1 HINWEISE ZUR MONTAGE DER SCHLAUCHPUMPE

Beachten Sie bei der Montage der SR25.2 Schlauchpumpe die Einbaudistanz zwischen Gehäusewand des Gerätes und dem Pumpenmotor. Der minimale Abstand beträgt 3,5 mm und der maximale Abstand 5,5 mm. Unterschreitung des Mindestabstands führt zur Zerstörung des Pumpenmotors. Bei Überschreitung des Maximalabstands verliert die Pumpenwelle ihre Führung im Pumpenrahmen.



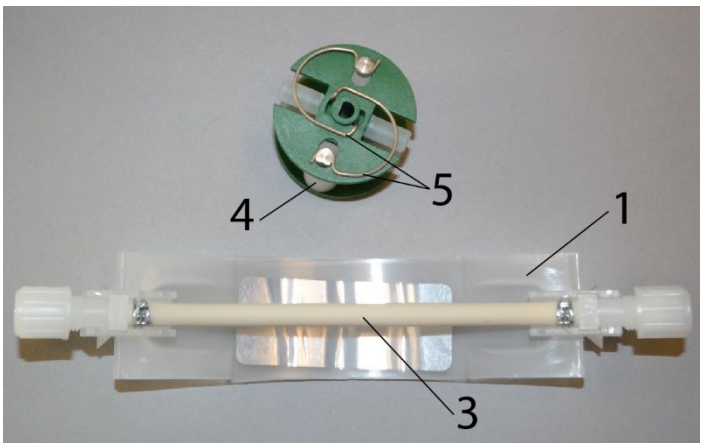
1 Pumpenkopf (außerhalb des Gehäuses) 2 Gehäusewand
3 Einbaudistanz 4 Pumpenmotor (innerhalb des Gehäuses)

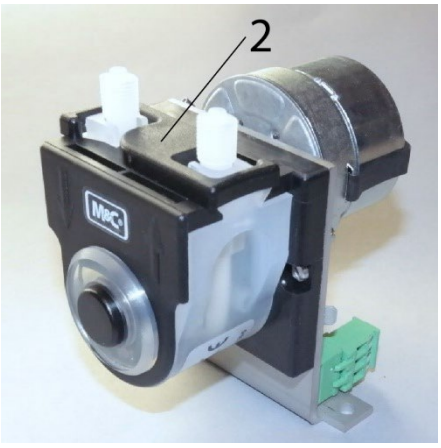
Abbildung 6 Einbaudistanz SR25.2: Gehäusewand und Pumpenmotor

Hinweis

Beachten Sie zur Montage die Betriebsanleitung der Schlauchpumpen Serie SR®. Sie finden die Betriebsanleitung auf unserer Webseite www.mc-techgroup.com

17.3.2 WECHSEL DES PUMPSCHLAUCHES





1 *Laufband* **2** *S-Riegel* **3** *Pumpenschlauch*
4 *Andruckrollen* **5** *Federn*

Abbildung 7 Auswechseln des Pumpenschlauches

Zum Wechseln des Pumpenschlauches gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Netz freischalten. Das Gerät muss spannungsfrei sein.
2. Schlauchanschlüsse an der Pumpe lösen
3. Laufband ① an den Griffmulden zusammendrücken und S-Riegel ② im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen
4. Laufband ① entnehmen und alten Pumpschlauch ③ an den Schlauchtüllen aus den Führungen ziehen
5. Andruckrollen ④ zusammendrücken und überprüfen, ob Federspannung vorhanden ist; wenn nicht, Andruckfedern wechseln (siehe Kapitel 17.3.3)
6. Neuen Pumpschlauch ③ mit Schlauchtüllen in die Führungen des Laufbandes ① einlegen;

Warnung

Nur die Verwendung des Original-Ersatzpumpenschlauches gewährleistet die einwandfreie Funktion. Den Pumpenschlauch niemals einfetten. Vor dem Zusammenbau der Pumpe alle Teile auf Verunreinigungen kontrollieren und ggf. reinigen.

7. Laufband ① komplett mit dem neuen Schlauch ③ in die Schwalbenschwanzführung des Pumpenkörpers einlegen
8. Laufband an den Griffmulden zusammendrücken und gleichzeitig den S-Riegel ② entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis dieser einrastet
9. Pumpe einschalten.

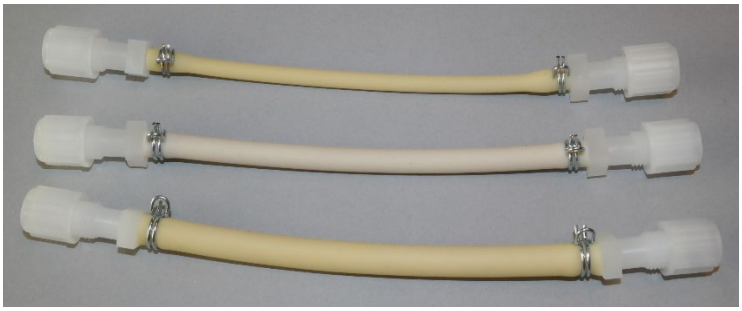


Abbildung 8 Verschiedene Pumpenschlauchgrößen

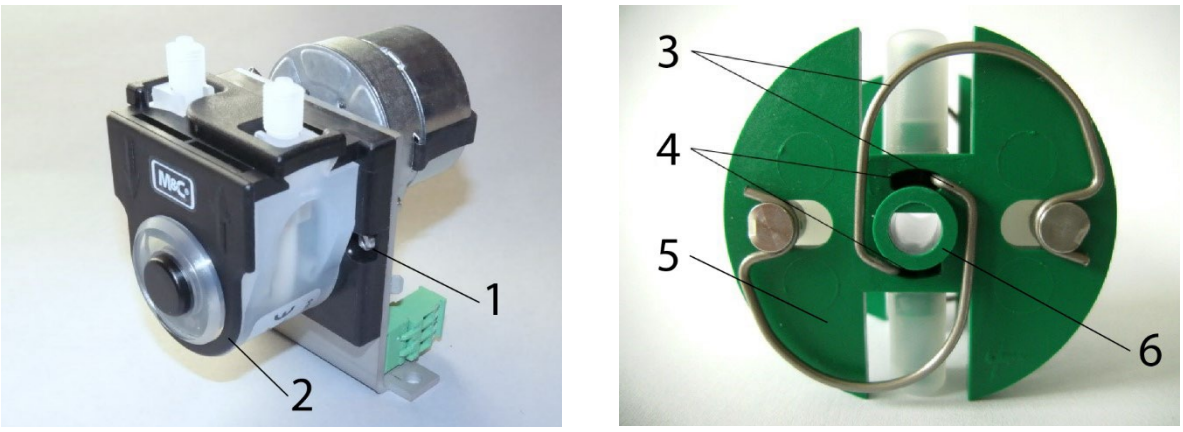
17.3.3 WECHSELN DER ANDRUCKROLLEN UND FEDERN

Hinweis

Nur original M&C-Ersatzteile verwenden!
Beim Zusammenbau auf Passung – Drehachse - Rollenträger –achten.

Folgen Sie diesen Anweisungen zum Auswechseln der Andruckrollen und Federn:

1. Netz freischalten;
2. Muttern der Pumpenkopfbefestigung (SW 5,5) ① lösen.



1 *Muttern der Pumpenkopfbefestigung* **2** *Pumpenkopf* **3** *Federn*
4 *Nut* **5** *Rollenträger* **6** *Kragen an der Wellenbohrung*

Abbildung 9 Demontage des Pumpenkopfes und Rollenträgers

3. Pumpenkopf ② von der Motorwelle ziehen
4. Den Rollenträger aus dem Pumpenkopf entnehmen
5. Das Entfernen der Federn (4 Stück) ③ vom Rollenträger ist ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen einfach möglich. Hierzu Feder aus der Nut ④ neben der Wellenbohrung herausziehen

6. Die Rollenachsen demontieren und die Rollen wechseln. Darauf achten, dass die Andruckfeder nicht in die Achse eingelaufen ist und die Einpressung (Delle) an der Achsenstirnseite beschädigt hat. Bei Abnutzung muss die Achse gewechselt werden (siehe Abbildung 10).

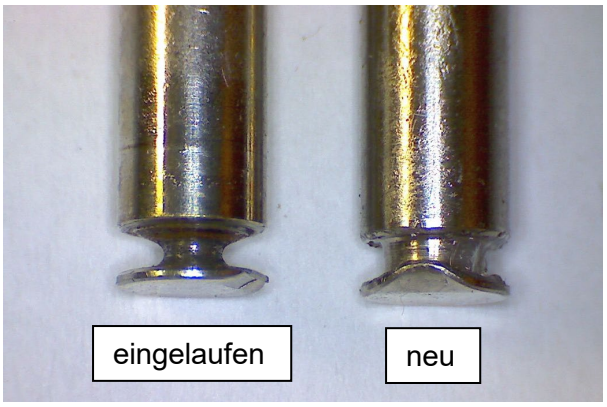


Abbildung 10 Überprüfung der Achsen der Andruckrollen

Hinweis

Die Federn können unterschiedliche Färbungen haben. Dies stellt keinen Qualitätsmangel dar.

Es ist jedoch auf die Verwendung der richtigen Federstärke zu achten. Diese ist am Federdrahtdurchmesser zu erkennen.

Die „Standardversion für Novopren®-Pumpschläuche“ (Artikel-Nr. 90P1010) hat einen Durchmesser von 1,1 mm und die „verstärkte Ausführung für FKM-, Acidflex®- oder Masterflex®-Schläuche“ (Artikel-Nr. 90P1015) hat einen Durchmesser von 1,2 mm.

Hinweis

Bei Erstauslieferung sind zwei unterschiedliche Typen Andruckfedern im Rollenträger verbaut (rechte und linke Andruckfedern).
Werden Ersatz-Andruckfedern bestellt, wird für eine vereinfachte Lagerhaltung immer nur ein Typ (rechte Andruckfeder) geliefert, welcher ohne Probleme bei Austausch von allen vier Federn montiert werden kann, und die volle Funktionsfähigkeit garantiert.

7. Sicherstellen, dass die Kunststoffrollen leicht auf der Achse rollen. Nach dem Wiedereinbau der Achse mit Rolle in den Rollenträger muss die Feder wie in Abbildung 10 gezeigt, montiert sein. Bitte auf richtige Ausrichtung der Einkerbung (Delle) achten.

17.3.4 EINBAU DES ROLLENTRÄGERS

Der Wiedereinbau des Rollenträgers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

1. Fügen Sie den Rollenträger wieder in den Pumpenkopf ein.
2. Stecken Sie den Pumpenkopf ② mit dem Rollenträger auf die Motorwelle.
3. Drehen Sie die Muttern der Pumpenkopfbefestigung (SW 5,5) ① fest.

Hinweis

Beim Zusammenbau auf Passung – Antriebswelle - Rollenträger – achten.
Beim Einbau des Rollenträgers zeigt der Kragen an der Wellenbohrung (siehe Abbildung 9) zur Front des Pumpenkopfes.
Nur original M&C-Ersatzteile verwenden!

17.3.5 REINIGUNG DES PUMPENKOPFES

Beim Austausch von flexiblen Schläuchen oder anderen Teilen sind vor der Montage des Pumpenkopfes alle Teile auf Verschmutzung zu prüfen und ggf. zu reinigen.
Wir empfehlen, die Einzelteile mit einem trockenen Wischtuch zu reinigen. Lösungsmittel sollten grundsätzlich bei der Reinigung nicht verwendet werden, weil diese die Kunststoffteile angreifen können. Wenn ölfreie Druckluft vorhanden ist, können die Teile ausgeblasen werden.

Aggressives Kondensat möglich.

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!

Schutzhandschuhe tragen!

Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

17.3.6 REPARATURHINWEISE DER EINGEBAUTEN SCHLAUCHPUMPE TYP SR25.2

Hinweis

Sollten Sie die Schlauchpumpe zur Reparatur an den M&C-Kundendienst einschicken, so bitten wir um Angaben über das geförderte Medium. Die Pumpe ist vor dem Rückversand von gefährlichen oder hochaggressiven Kontaminierungen zu reinigen.

18 BEDIENUNG DES EINGEBAUTEN ELEKTRONISCHEN TEMPERATURREGLERS

In das Gehäuse der tragbaren Gasaufbereitung CSS-M wurde ab April 2022 und ab Juni 2023 ein neuer elektronischer Temperaturregler eingebaut.
Alle eingebauten Temperaturregler sind werkseitig auf die folgenden Werte eingestellt: Gasausgangstaupunkt 5 °C, Alarmfenster 3 °C und Hysterese 1 °C.

Abbildung 11 zeigt das Hystereseverhalten des Temperaturalarms bei Werkseinstellung. Der Alarm des Temperaturreglers wird temperaturabhängig, der Hysterese folgend, aktiviert (Alarm EIN) und deaktiviert (Alarm AUS).

Beim Einschalten des Kühlers wird die Temperatur ausgehend von der Umgebungstemperatur heruntergekühlt, d. h. der Alarm ist zunächst aktiviert: Alarm EIN. Abbildung 11 zeigt, dass der Alarm so lange aktiv bleibt, bis die Temperatur von 7,5 °C erreicht ist. Der Alarmzustand folgt der Hysterese und wird bei 7,5 °C auf Alarm AUS gesetzt. Bei einer Temperatur im Bereich 1,5 bis 8,5 °C bleibt der Zustand auf Alarm AUS. Ändert sich die Temperatur über diese Grenzen hinaus, dann folgt der Alarmzustand der Hysterese und wird unter 1,5 °C oder über 8,5 °C wieder auf Alarm EIN gesetzt.

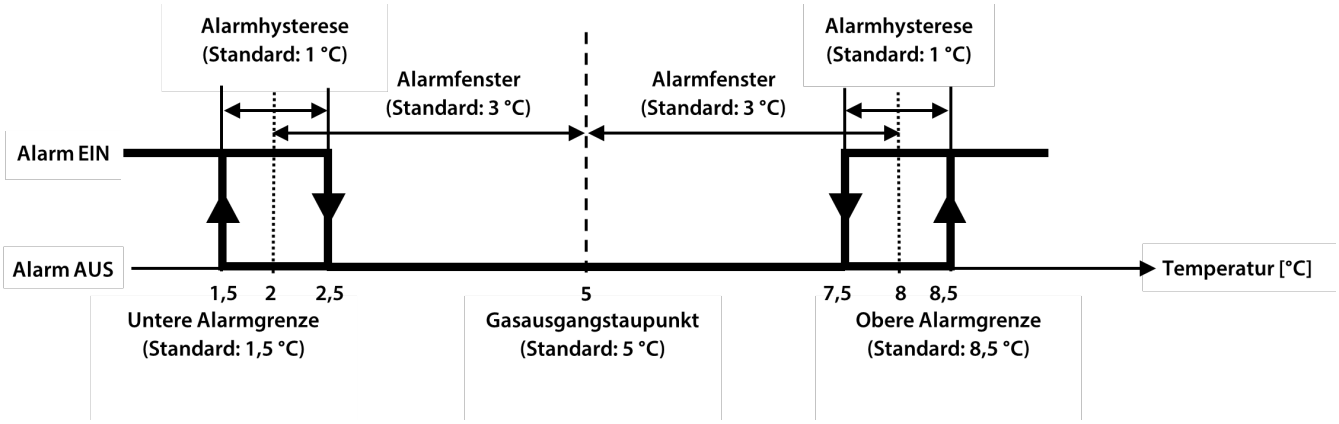


Abbildung 11 Hystereseverhalten des Temperaturalarms bei Werkseinstellung

18.1 TEMPERATURREGLER BIS 03.2022

Im normalen Betrieb zeigt das Display des Temperaturreglers die aktuelle Kühltemperatur an.

Abbildung 12 Frontansicht des Temperaturreglers bis 03.2022

18.1.1 VERÄNDERN DES SOLLWERTES

Zum Verändern des Sollwertes muss die P-Taste < 2 s gedrückt werden. Es erscheint der vom Werk eingestellte Sollwert von 5 °C. Mit den beiden Pfeiltasten kann der Sollwert herauf- oder herabgesetzt werden. Dieser Wert sollte jedoch nicht kleiner als +2 °C eingestellt werden, da sonst mit einem zufrieren des Wärmetauschers zu rechnen ist. Wird der Wert größer als die Umgebungstemperatur eingestellt arbeitet der Kühler nicht.

18.2 TEMPERATURREGLER AB 04.2022

Im normalen Betrieb zeigt das Display des Temperaturreglers die aktuelle Kühltemperatur in der oberen Zeile an. In der unteren Zeile wird der eingestellte Sollwert angezeigt.

Abbildung 13 Frontansicht des Temperaturreglers ab 04.2022

18.2.1 VERÄNDERN DES SOLLWERTES

Durch einmaliges Drücken der Taste △ oder ▽ beginnt der eingestellte Sollwert in der unteren Zeile zu blinken. Jetzt kann der Sollwert mit den Tasten △ oder ▽ erhöht oder reduziert werden. Der Wert sollte jedoch nicht kleiner als +1 °C eingestellt werden, da sonst mit einem Zufrieren des Wärmetauschers zu rechnen ist.

Die Änderung kann jederzeit mit der Taste ⮌ abgebrochen werden. Erst mit der Taste Menü/OK wird die Änderung übernommen.

18.3 TEMPERATURREGLER AB 06.2023

Im Normalbetrieb zeigt das Display die gemessene Temperatur an. Die ESC-Taste und die Pfeiltasten (UP und DOWN) sind in der Temperaturansicht deaktiviert.

Abbildung 14 Frontansicht des Temperaturreglers ab 06.2023

Während Sie auf die OK-Taste tippen, wird der eingestellte Sollwert angezeigt. Die Werkseinstellung des Sollwerts ist „5.00“. Nach Loslassen der Taste kehrt die Anzeige sofort zur Temperaturansicht zurück. Der Sollwert ist nur sichtbar, wenn die Taste angetippt wird.

18.3.1 VERÄNDERN DES SOLLWERTES

Der Temperaturregler muss entriegelt werden, bevor der Sollwert geändert werden kann. Um das Gerät zu entriegeln, drücken Sie zunächst die OK-Taste für ca. 3 Sekunden. Die Anzeige wechselt zu den blinkenden Ziffern „000“.
Geben Sie dann mit den Pfeiltasten den PIN-Code „017“ ein und bestätigen Sie die Eingabe mit OK. Die Anzeige springt zurück in die Temperaturansicht.
Jetzt ist der Temperaturregler entriegelt. Drücken Sie erneut die OK-Taste für ca. 3 Sekunden. Die Anzeige wechselt in die Sollwertansicht und die Anzeige für den Sollwert blinkt.
Während die Anzeige blinkt, kann der Sollwert mit den Pfeiltasten verstellt werden. Mit OK wird der neue Sollwert übernommen. Mit ESC werden die aktuellen Änderungen verworfen. In beiden Fällen springt die Anzeige nach dem Drücken zurück in die normale Temperaturanzeige.

Hinweis

Halten Sie die OK-Taste zu lange gedrückt, dann gelangen Sie in das Konfigurationsmenü. In diesem Menü wird ein „C“, gefolgt von zwei Ziffern auf dem Display angezeigt. Um zur Temperaturansicht zurückzukehren, tippen Sie auf die ESC-Taste.

19 FEHLERSUCHE

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

Anzeige	Störung	eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
Keine		keine Netzspannung;	Netzspannung gemäß Typenschildangaben überprüfen; ok? Kontrollieren, ob Netzstecker richtig eingesteckt ist bzw. ob Hauptschalter in Position '1' steht; ok? Feinsicherungen F1, F2 auf interner Platine überprüfen; ok?
LED K1 leuchtet dauernd und Temp. > 8 °C		Kühleralarm 'Übertemperatur'; Kühler schaltet Messgaspumpe automatisch ab; Lüfter läuft nicht	Umgebungstemperatur zu hoch; ok? freie Konvektion in Gasaufbereitung gestört ⇨ interne Temperatur zu hoch; ok? Messgasdurchfluss oder Taupunkt zu hoch? Durchfluss reduzieren. ok? Gerät zur Reparatur an M&C schicken
Temp. > 2 °C und < 7,5 °C	Kühler läuft, Messgasfluss unterbrochen; Alarm-LED in Frontplatte leuchtet rot (s. Abb. 2) Pumpe defekt	Membranpumpe läuft nicht; Pumpe nicht eingeschaltet <u>Flüssigkeitsalarm-Sensor:</u> Sensor schaltet Messgaspumpe automatisch ab;	Schalter auf „on" (leuchtet grün) Ok? LED Flüssigkeitsalarm leuchtet rot Flüssigkeit im Filter (Filter und Flüssigkeitsalarmsensor trocknen und Schlauchpumpe überprüfen s. u.) ok? Schläuche für Kondensatableitung überprüfen; ok? Pumpenschlauch überprüfen (s. Kapitel 17.3.1); ok? Pumpe **SR25.2** überprüfen (s. Kapitel 17.3); ok? Gerät zur Reparatur an M&C schicken
	Pumpe läuft, dennoch ist der Messgasfluss unterbrochen;	<u>Durchflussmesser:</u> Nadelventil geschlossen. Entnahmesonde bzw. Entnahmeschlauch verstopft oder Leitung gequetscht; Messgasleitung zum Analysator verstopft oder gequetscht;	gewünschten Durchfluss an Nadelventil einstellen. Entnahmeschlauch am Messgas-Eingang der Aufbereitung lösen (siehe Kapitel 12); Gasfluss? verstopfte Leitung reinigen oder ersetzen; kein Gasfluss? Austrittsschlauch analysatorseitig lösen und an Schlauchverschraubung prüfen, ob Messgas fließt; Messgas fließt nicht? verstopfte Leitung reinigen oder ersetzen;

Anzeige	Störung	eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
		Verschmutzung der Membranpumpe;	Messgas fließt? ok? Verschlauchung am Pumpenkopf lösen und überprüfen; (siehe Kapitel 17.2) ok? Pumpe ggf. reinigen; ok?
Temp. < 2 °C		Kühler schaltet Messgaspumpe automatisch ab; Kühler defekt	Umgebungstemperatur zu niedrig; ok? Gerät zur Reparatur an M&C schicken

20 ENTSORGUNG

Ist das Gerät am Ende seines Lebenszyklus angekommen, beachten Sie bitte die gesetzlichen Bestimmungen und ggf. sonstigen bestehenden Normenregelungen Ihres Landes.

21 ERSATZTEILLISTEN

Der Verschleiß- und Ersatzteilbedarf ist von den spezifischen Betriebsgegebenheiten abhängig. Die Mengenempfehlungen beruhen auf Erfahrungswerten und sind unverbindlich.
Die in der folgenden Auflistung nicht aufgeführten empfohlenen Ersatz- bzw. Verschleißteile der Einzelkomponenten entnehmen Sie bitte den Bedienungsanleitungen oder Datenblättern.

Tragbare Gasaufbereitung Versionen CSS-M
(V) Verschleißteile, (E) empfohlene Ersatzteile und (T) Ersatzteile

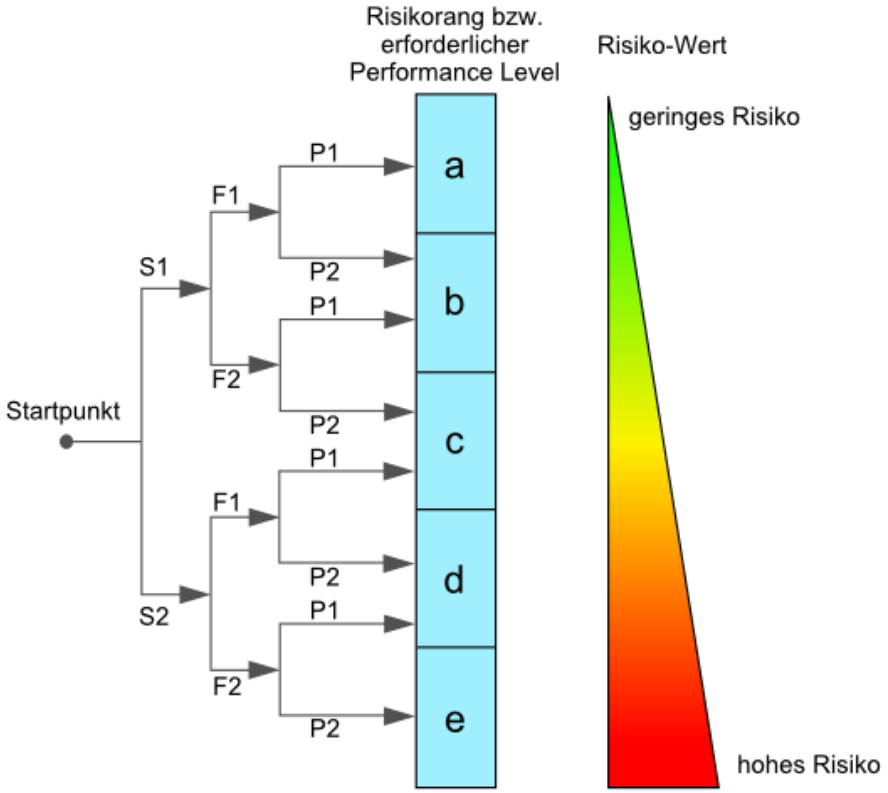
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren] 1	2	3
Feinstfilter FPF-2-0,3GF					
90F0160	Filterelement Typ F-2-0,3GF Werkstoff: Glasfaser Filterfeinheit: 0,3 µm, 25 Stck/Packg.	V	1	2	3
90F0167	O-Ring FPF-2/54. Werkstoff: Viton®.	E	1	1	1
Schlauchpumpe SR25.2:					
90P1007	SR25-Pumpenschlauch mit PVDF-Schlauchanschlussverschraubung DN 4/6 mm	V	1	2	4
Membranpumpe Typ N3 KPE					
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 mit Dichtung, für N3-N5 KPE, 1 Stk., Werkstoff: Viton (2 Stk. benötigt)	V	2	4	6
90P2105	Zwischenplatte Typ Z3, für N3/N5 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1
Durchflußmesser FM40:					
90A0015	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich **7-70 l/h** Luft	T	-	1	1
90A0018	Viton O-Ring 9 für FM40-Glas	E	2	4	6
Diverses:					
90K6030	Feinsicherung 4 A T, 5 x 20 mm für **CSS...**	E	5	5	5
Schlauch und Schlauchverschraubungen:					
05V3215	Schott-Verschraubung SV-PVDF DN 4/6	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
01T1000	Viton®-Schlauch NW 4/6 (m)	T	1	2	3
10T1000	Schlauchschneider	T	1	1	1

22 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 15 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 °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.

23 ANHANG

- Stromlaufplan **CSS-M**

Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter: www.mc-techgroup.com eingesehen und abgerufen werden.

- Betriebsanleitung Schlauchpumpe **SR 25.2**,
- Betriebsanleitung Membran-Gasförderpumpe **Serie N**
- Datenblatt Schwebekörper-Durchflussmesser **FM 40**
- Datenblatt Flüssigkeitsalarm-Sensor **LA1** und Durchflusskammer **LS**

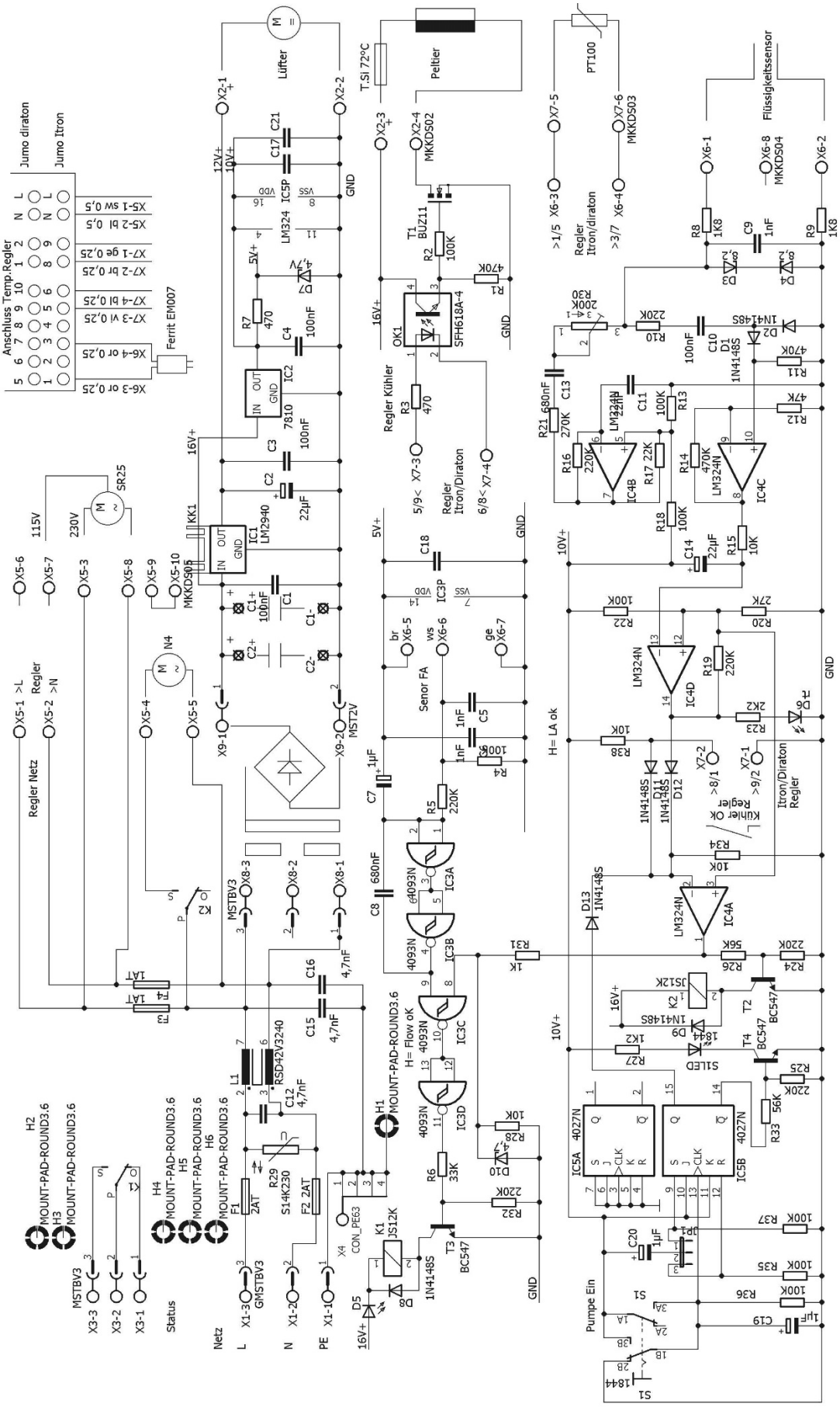


Abbildung 16 Stromlaufplan CSS-M…