

Gasaufbereitung Serie CSS®

CSS-V1 und CSS-V2 für 19"- oder Wandmontage

Betriebsanleitung
Version 1.02.02



**Sehr geehrter Kunde,**

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

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

Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite www.mc-techgroup.com für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Betriebsanleitungen und Produktdatenblätter der **M&C** – Produkte, sowie weitere Informationen in deutsch und englisch für einen Download hinterlegt.

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

© 06/2024 **M&C TechGroup** 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: 1.02.02

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	5
2	Konformitätserklärung	5
3	Sicherheitshinweise	6
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
4	Garantie	7
5	Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen	7
6	Einleitung	9
7	Anwendung	10
8	Technische Daten	12
8.1	Optionen	13
9	Beschreibung	14
10	Warenempfang und Lagerung	16
11	Installationshinweise	16
11.1	Umbau des Wandaufbaugeschüsses auf 19"-Einschubgehäuse	17
12	Schlauchanschlüsse	17
12.1	Verlegen der Anschlüsse auf die Geräterückseite.....	18
13	Elektrische Anschlüsse	19
13.1	Signalleitungen anschließen.....	20
14	Vorbereitungen zur Inbetriebnahme	20
15	Inbetriebnahme	21
15.1	Kühlerregelung.....	21
16	Außerbetriebnahme	22
17	Wartung	22
17.1	Wechsel des Filterelementes und des O-Rings.....	23
17.2	Ausbau der Gasföorderpumpe zur Überprüfung oder Wartung	24
17.3	Wartung der eingebauten Schlauchpumpe Typ SR25.2.....	25
17.3.1	Hinweise zur Montage der Schlauchpumpe.....	26
17.3.2	Wechsel des Pumpschlauches.....	26
17.3.3	Wechseln der Andruckrollen und Federn	28
17.3.4	Einbau des Rollenträgers	29
17.3.5	Reinigung des Pumpenkopfes.....	30
17.3.6	Reparaturhinweise der eingebauten Schlauchpumpe Typ SR25.2.....	30
17.4	Reinigung der Kühlrippen des Kompressorkühlers	30
18	Bedienung des eingebauten elektronischen Temperaturreglers	31
18.1	Temperaturregler bis 03.2022	31
18.1.1	Verändern des Sollwertes.....	32
18.2	Temperaturregler ab 04.2022	32
18.2.1	Verändern des Sollwertes.....	32
18.3	Temperaturregler ab 06.2023	33
18.3.1	Verändern des Sollwertes.....	33
19	Fehlersuche	34
20	Entsorgung	35
21	Ersatzteillisten	36
22	Risikobeurteilung	37
23	Anhang	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Gasflussschema CSS-V1	10
Abbildung 2	Gasflussschema CSS-V2.....	11
Abbildung 3	Aufbau CSS-V2	14
Abbildung 4	Abmessungen CSS-V1 und CSS-V2.....	15
Abbildung 5	Schlauchanschlüsse CSS-V1	17
Abbildung 6	Steckerbelegung Sammelalarm.....	20
Abbildung 7	Wechseln des Filterelementes und des O-Rings	23
Abbildung 8	Ausbau der Gasförderpumpe.....	24
Abbildung 9	Einbaudistanz SR25.2: Gehäusewand und Pumpenmotor	26
Abbildung 10	Auswechseln des Pumpenschlauches.....	26
Abbildung 11	Verschiedene Pumpenschlauchgrößen.....	27
Abbildung 12	Demontage des Pumpenkopfes und Rollenträgers.....	28
Abbildung 13	Überprüfung der Achsen der Andruckrollen.....	29
Abbildung 14	Hystereseverhalten des Temperaturalarms bei Werkseinstellung	31
Abbildung 15	Frontansicht des Temperaturreglers bis 03.2022	31
Abbildung 16	Frontansicht des Temperaturreglers ab 04.2022.....	32
Abbildung 17	Frontansicht des Temperaturreglers ab 06.2023.....	33
Abbildung 18	Übersicht Risikobeurteilung	38
Abbildung 19	Anschlussleiterplatine CSS-V	41

Firmenzentrale

M&C TechGroup Germany GmbH ♦ Rehhecke 79 ♦ 40885 Ratingen ♦ Deutschland
Telefon: 02102 / 935 - 0
Fax: 02102 / 935 - 111
E - mail: info@mc-techgroup.com
www.mc-techgroup.com

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert. Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Betriebsanleitung befolgt werden. Weiterhin sind der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig. Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Betriebsanleitung enthalten.

2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



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

EMV-Richtlinie

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

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

Beachten Sie die nachfolgenden grundlegenden Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes:

- Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Betriebsanleitung lesen. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.
- Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zur Zeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.
- Zu beachten sind die Forderungen der VDE 0100 bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 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.
- Das Gerät 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-V1- und CSS-V2-Geräte sind nur für den Gebrauch in nicht explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt. Die Geräte können nur betrieben werden unter den in Kapitel 8 „Technische Daten“ beschriebenen Bedingungen. Die Geräte nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen.

Unterlassen Sie alle anderen Verwendungen als zu diesem Zweck.

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

4 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an **M&C**, bzw. an Ihren **M&C**-Vertragshändler.
Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen.

Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

5 VERWENDETE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND SIGNALZEICHEN



Gefahr

GEFAHR kennzeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.



Warnung

WARNUNG kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Vorsicht

VORSICHT kennzeichnet eine Gefahr mit geringem Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Achtung

ACHTUNG weist auf eine Meldung zu Sachschäden hin.



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 Gasaufbereitungen **CSS-V1** und **CSS-V2**, wahlweise für 19"- oder Wandmontage, sind komplette vorgefertigte kompakte kontinuierlich arbeitende Gasaufbereitungssysteme, die je nach Ausführung eine Messgasmenge von max. 2 x 150 NI/h bzw. 1 x 250 NI/h fördern können. Durch eine große Anzahl an zusätzlichen Optionen kann die Messgasaufbereitung an die verschiedensten Anforderungen der kontinuierlichen Gasanalysetechnik angepasst werden.

Die gesamte Gasaufbereitung ist in einem kompakten und robusten Stahlblechgehäuse untergebracht, damit ohne großen Montageaufwand schnell, wartungsarm und betriebssicher Gasanalysen durchgeführt werden können.

Die Gasaufbereitungen **CSS-V1** und **CSS-V2** dürfen nicht eingesetzt werden zur Förderung von betriebsmäßig zündfähigen Gas/Luft- oder Gas/Sauerstoff-Gemischen, zur Förderung von brennbarem Gas, das in Verbindung mit Luft oder Sauerstoff ein zündfähiges Gemisch bilden kann, sowie in explosionsfähiger Atmosphäre und in explosionsgefährdeten Räumen.

7 ANWENDUNG

Mit **CSS-V1** und **CSS-V2** wurden komplett vorinstallierte Messgasaufbereitungen für den kontinuierlichen Einsatz geschaffen, die sich besonders durch ihre individuelle Konfigurierbarkeit hervorragend in Analysensysteme integrieren lassen. Die kompakte Bauweise stellt nur geringe Anforderungen an den Platzbedarf. Die Aufbereitungen sind innerhalb weniger Minuten betriebsbereit. Die übliche aufwändige Einzelkomponenten- und Kleinteilebeschaffung und deren Montage wird hierdurch endlich überflüssig.

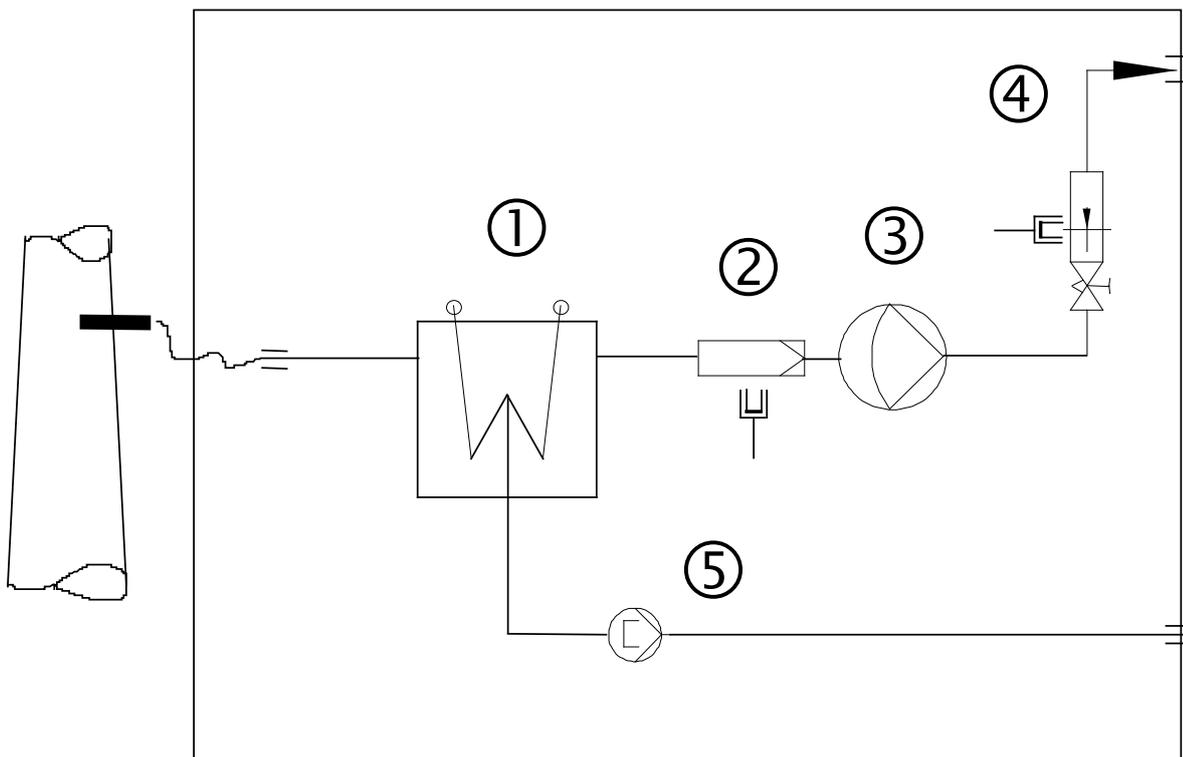


Abbildung 1 Gasflussschema CSS-V1

- ① Gaskühler **ECM-1**
- ② Option Frontplattenfilter **FPF-2-0,3GF**, 0,3 µm Filterfeinheit mit integriertem Flüssigkeitsalarmsensor
- ③ Option Messgaspumpe **N3/5/9 KPE**
- ④ Option Strömungsmesser **FM40** mit Option Durchflussüberwachung **FA-20mo**
- ⑤ Option Schlauchpumpe **SR25.2** für kontinuierliche automatische Kondensatableitung

- Messgasweg verschlaucht in PTFE
- Kondensatweg verschlaucht in Novopren
- Am Wärmetauscher sind Messgaseingang und -ausgang mit Pfeilen gekennzeichnet.

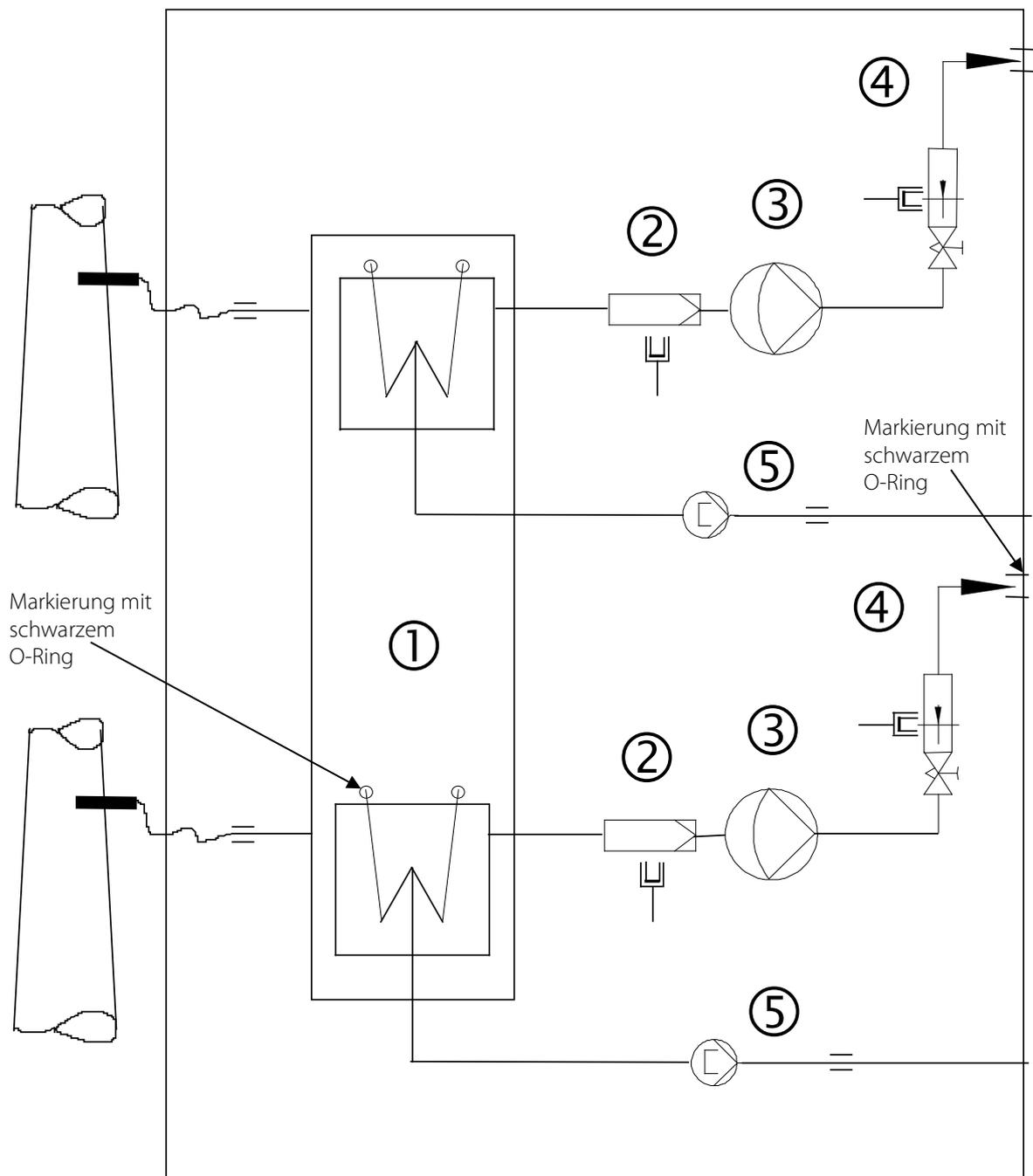


Abbildung 2 Gasflussschema CSS-V2

- ① Gaskühler **ECM-2**
- ② 2 x Option Frontplattenfilter **FPF-2-0,3GF**, 0,3 µm Filterfeinheit mit integriertem Flüssigkeitsalarmsensor
- ③ 2 x Option Messgaspumpe **N3/5/9 KPE**
- ④ 2 x Option Strömungsmesser **FM40** mit 2 x Option Durchflussüberwachung **FA-20mo**
- ⑤ 2 x Option Schlauchpumpe **SR25.2** für kontinuierliche automatische Kondensatableitung

- Messgasweg verschlaucht in PTFE
- Kondensatweg verschlaucht in Novopren
- Messgasweg 2 ist zur Unterscheidung am Messgaseingang des Wärmetauschers 2 und am Messgasausgang 2 mit einem schwarzen O-Ring markiert.
- Am Wärmetauscher sind Messgasein- und ausgang mit Pfeilen gekennzeichnet.

8 TECHNISCHE DATEN

Gasaufbereitung Typ	CSS-V1	CSS-V2
Artikelnummer 230 V/50 Hz	01G6010	01G6020
Artikelnummer 115 V/50 bis 60 Hz	01G6010a	01G6020a
Gasausgangstaupunkt	Einstellbereich 2 bis 7 °C, ab Werk +5 °C	
Taupunktstabilität	Bei konstanten Bedingungen < ±0,1 °C	
Gaseingangstemperatur	Max. 180 °C**	
Gaseingangs-Wasserdampfsättigung	Max. +80 °C**	
Gasdurchfluss	Max. 250 NI/h**	Max. 2 x 150 NI/h**
Umgebungstemperatur	+10 bis +40 °C**	
Lagertemperatur	-25 bis +65 °C	
Druck	0,7 bar bis 1,4 bar abs.*	
Gesamtkühlleistung	Max. 144 kJ/h	
Anzahl Gaseingänge	1	2
Anzahl Gasausgänge	1	2
Kondensatanschluss	1	2
Mediumanschlüsse	Schlauchanschluss 4/6 mm	
Werkstoff medienberührter Teile	PVDF, PVC, Novopren, FKM, PPH	
Betriebsbereit	Ca. 10 min.	
Netzanschluss	230 V 50 bis 60 Hz ±10 %, optional 115 V 50 bis 60 Hz ±10 % (115 V/50 Hz nicht mit Option Messgaspumpe)	
Leistungsaufnahme	Max. 220 VA + max. 300 VA für die Messgaspumpen	
Gerätesicherung	6,3 A, träge, 5 x 20 mm	
Elektrischer Anschluss	Kaltgerätestecker mit 2 m Leitung	
Gehäuse-Schutzart	IP20, EN 60529	
Gehäuseversion	Stahlblechgehäuse für 19"- oder Wandmontage, lackiert RAL 7035	
Gehäuse-Maße (B x H x T)	483 x 267,5 x 301,5 mm	
Gewicht	Ca. 22 kg	

FKM = Viton®= Fluorkautschuk
 PVDF= Polyvinylidenfluorid
 PVC = Polyvinylchlorid
 PPH = Polypropylen hart
 PTFE = Polytetrafluorethylen

* Standard

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

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

8.1 OPTIONEN

Artikelnummer	Beschreibung
93K0140	Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-1 aus Glas
93K0160	Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-1 aus Edelstahl
93K0170	Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-1 aus PVDF
97K0100	Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-2 aus Glas
97K0110	Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-2 aus PVDF
97K0115	Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-2 aus Edelstahl
01G6125	Mehrpreis für Einbau einer Messgaspumpe N3 KPE (zusätzlich Auswertelektronik 01G6150 notwendig)
01G6130	Mehrpreis für Einbau einer Messgaspumpe N5 KPE (zusätzlich Auswertelektronik 01G6150 notwendig)
01G6135	Mehrpreis für Einbau einer Messgaspumpe N9 KPE (zusätzlich Auswertelektronik 01G6150 notwendig)
01G6120	Mehrpreis für Einbau eines Messgasfilters FPF-2-0,3GF mit integriertem Flüssigkeitsalarmsensor
09F4000	Mehrpreis für Einbau eines Strömungsmessers FM40 7-70 NI/h
09F4005	Mehrpreis für Einbau eines Strömungsmessers FM40 15-150 NI/h
09F4010	Mehrpreis für Einbau eines Strömungsmessers FM40 25-250 NI/h
02E3500	Mehrpreis für Einbau einer Gabellichtschränke FA-20mo
01G6150	Mehrpreis für Einbau einer Auswertelektronik zum Anschluss von max. 2 Flüssigkeitsalarmsensoren und max. 2 Gabellichtschränken
01G6140	Mehrpreis für Einbau einer Schlauchpumpe SR25.2 zur Kondensatentsorgung, komplett verschlaucht

9 BESCHREIBUNG

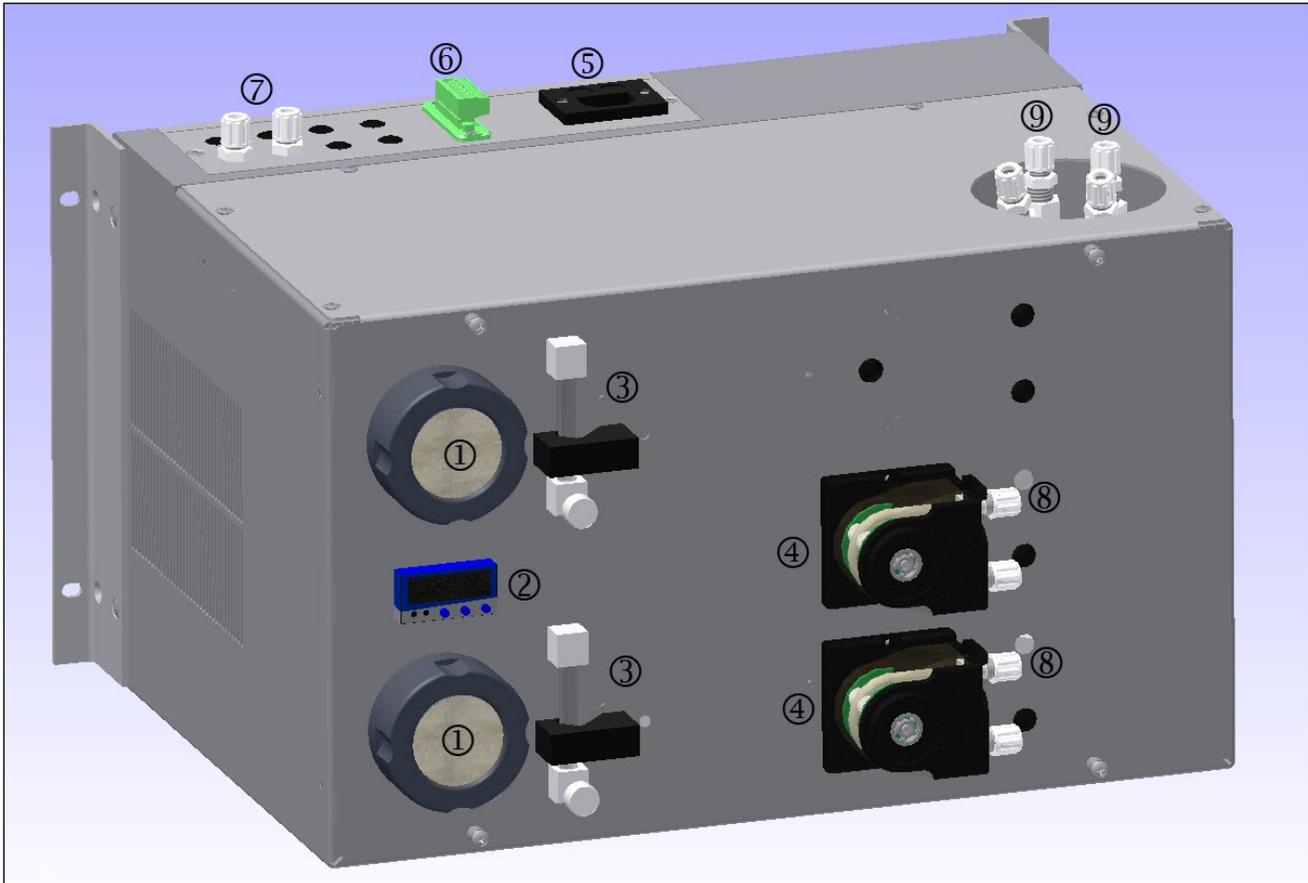


Abbildung 3 Aufbau CSS-V2

- ① Feinfilter **FPF-2-0,3GF**
- ② Elektronischer Regler
- ③ Strömungsmesser **FM40** mit Gabellichtschranke **FA-20mo**
- ④ Schlauchpumpe **SR25.2**
- ⑤ Kaltgeräte-Steckdose
- ⑥ Anschluss Sammelalarme
- ⑦ Messgasausgänge
- ⑧ Kondensatausgang direkt an der Schlauchpumpe
- ⑨ Messgaseingänge direkt am Wärmetauscher

Alle Komponenten der Gasaufbereitung sind in einem kompakten Stahlblechgehäuse eingebaut. Filter, Strömungsmesser und Schlauchpumpen befinden sich auf der Frontplatte und gewährleisten somit eine sehr einfache Wartung.

Der minimale Durchfluss wird durch die Messgaspumpe bestimmt (siehe auch Kapitel 15 Inbetriebnahme). Sie darf nicht unter 20 % ihrer maximalen Leistung gedrosselt werden, da sonst durch zu hohen Überdruck vorzeitig die Pumpenmembran zerstört wird.

Der Gaskühler kann mit einem Duran-Glas-, Edelstahl- oder PVDF- Wärmetauscher ausgestattet werden.

Der vor der Messgaspumpe **N3/5/9 KPE** installierte Feinfilter **FPF-2-0,3GF** (0,3 µm Filterfeinheit) sorgt für die notwendige Feststoffabscheidung.

Das Gerät besitzt einen Temperaturalarmkontakt, der bei Alarmierung die Messgaspumpe(n), wenn vorhanden, abschaltet. 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 14.

Der Temperaturalarmkontakt des Kühlers schaltet die vorhandene(n) Messgaspumpe(n) automatisch ein und aus.

Das entstehende Kondensat wird kontinuierlich mittels einer Schlauchpumpe Typ **SR25.2** abgeleitet. Die DN 4/6 mm-Schlauchanschlüsse für den Messgasausgang, sowie die elektrischen Anschlüsse im Deckel der Gasaufbereitung können je nach Montagebedingungen sehr einfach auch in der Geräterückseite montiert werden.

Die Belüftungsgitter in den Seitenwänden sorgen für ausreichende konvektive Zwangsbelüftung. Zum Schutz der nachgeschalteten Analytoren vor einem Flüssigkeitsdurchbruch und zur Erhöhung der Betriebssicherheit des gesamten Systems ist ein Flüssigkeitsalarmsensor in die Filter **FPF-2-0,3GF** integriert, der bei Flüssigkeitseinbruch ebenfalls die Messgaspumpe(n), wenn vorhanden, automatisch abschaltet.

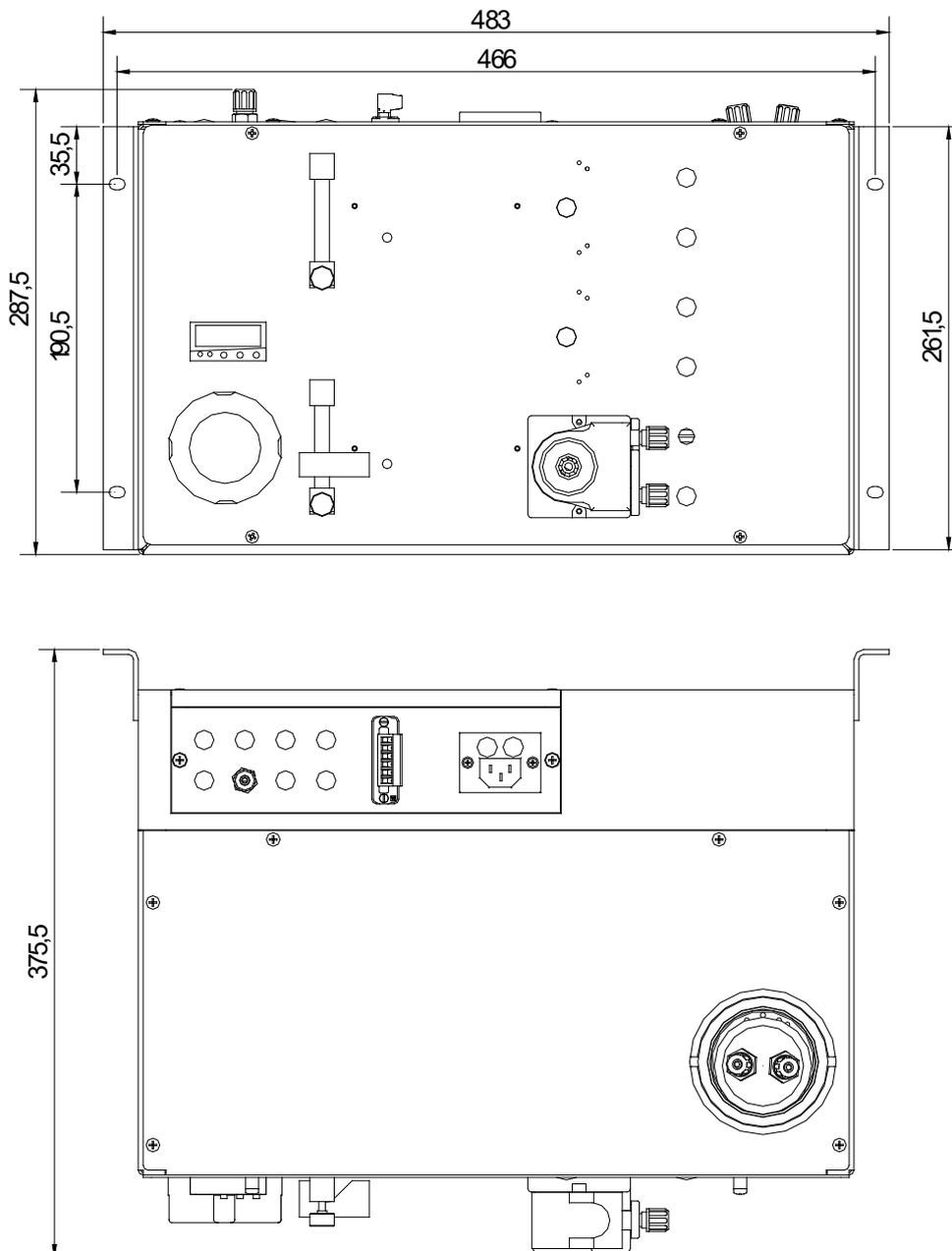


Abbildung 4 Abmessungen CSS-V1 und CSS-V2

10 WARENEMPfang UND LAGERUNG

Die Gasaufbereitungen **CSS-V1** und **CSS-V2** sind komplett vorinstallierte Einheiten. Zusätzlich befinden sich im Lieferumfang:

- 25 x Filterelemente (1 Packung)
- 1 x Anschlusskabel
- 1 x 6-polige Anschlussbuchse
- 1 x Betriebsanleitung

Die **CSS-V1** oder **CSS-V2** 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 Gasaufbereitung sollte in einem geschützten frostfreien Raum erfolgen!

11 INSTALLATIONSHINWEISE



Hinweis

Damit das Gerät sicher und zuverlässig arbeitet, sollte es waagrecht und erschütterungsfrei montiert werden. Nur dann ist das einwandfreie Separieren und Ableiten des Kondensats im Wärmetauscher des Kühlers gewährleistet.

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

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

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

Um die Betriebssicherheit der 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.

11.1 UMBAU DES WANDAUFBAUGEHÄUSES AUF 19"-EINSCHUBGEHÄUSE

Die Gasaufbereitungen **CSS-V1** und **CSS-V2** werden mit Wandaufbaugeschäuse ausgeliefert.

Sollte ein 19"-Einschub benötigt werden, so kann die Gasaufbereitung sehr einfach umgebaut werden indem die Montagewinkel von hinten nach vorne montiert werden:

1. Zwei Befestigungsschrauben je Winkel entfernen
2. Winkel mit den 19"-Montagebohrungen nach vorne ausrichten
3. Winkel bündig mit der Gehäusefront mit den zwei Schrauben am Gehäuse befestigen

12 SCHLAUCHANSCHLÜSSE

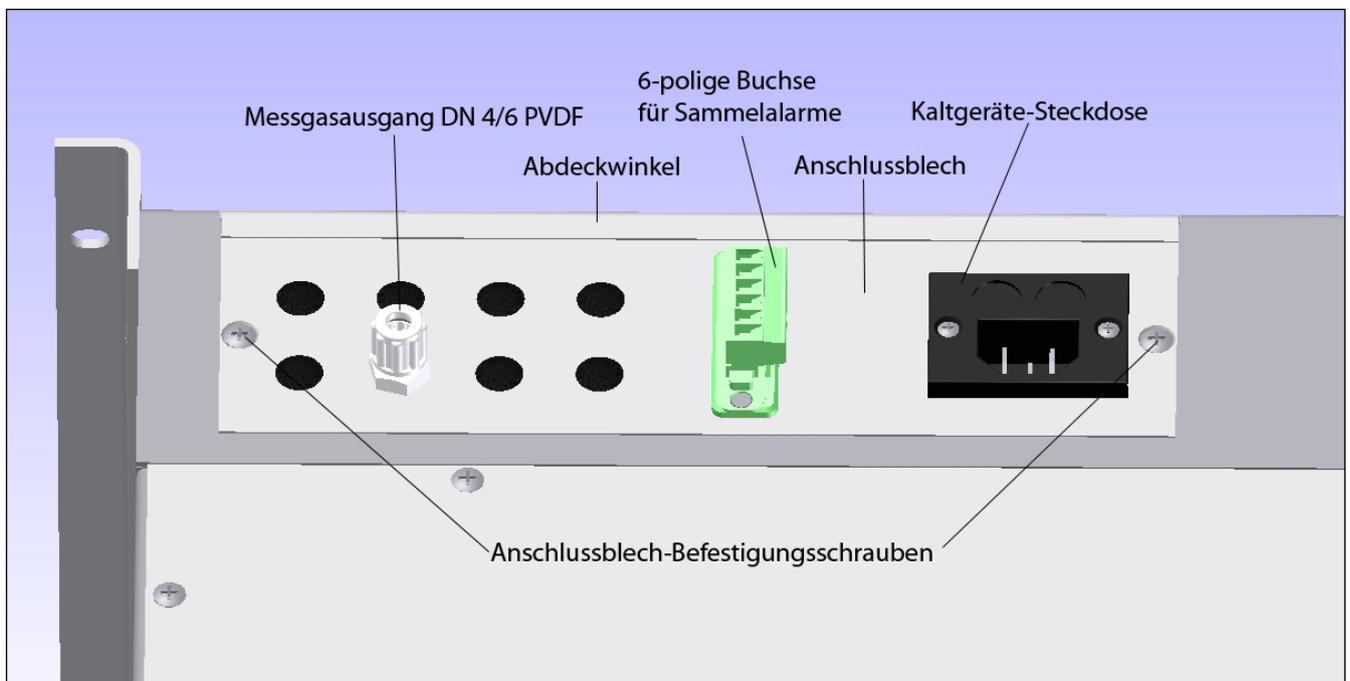


Abbildung 5 Schlauchanschlüsse CSS-V1



Hinweis

Schlauchanschlüsse nicht vertauschen.

Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen.

Bei Ausführung **CSS-V2** sind gegenüber

Abbildung 5 zwei Messgasausgänge vorhanden

Die Kondensatanschlüsse erfolgen direkt an den Schlauchpumpen.

Alle Schlauchanschlüsse sind standardmäßig DN 4/6 mm Klemmring-Schlauchverschraubungen aus PVDF, für Gaseingangstemperaturen bis maximal 80 °C (siehe Kapitel 8), ausgeführt.

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 Stütznapf 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.
6. Der Schlauch ist nun abrutschsicher und druckfest montiert.
7. 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!

12.1 VERLEGEN DER ANSCHLÜSSE AUF DIE GERÄTERÜCKSEITE

Sollten es die Montagebedingungen erforderlich machen, die Anschlüsse auf die Geräterückseite zu verlegen, so ist dies problemlos möglich:

1. Anschlussblech-Befestigungsschrauben entfernen (siehe Abbildung 5)
2. Abdeckwinkel-Befestigungsschrauben auf der Geräterückseite entfernen
3. Anschlussblech mit 2 Befestigungsschrauben an der Geräterückseite montieren
4. Abdeckwinkel mit 2 Befestigungsschrauben am Gerätedeckel montieren

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 (siehe Kapitel 8) entnehmen.

Die **CSS-V1** und **CSS-V2** sind in den Spannungen 230 V/50 Hz oder 115 V/50 bis 60 Hz lieferbar (Stromlaufplan siehe Anhang). Die Absicherung erfolgt standardmäßig mit zwei trägen 6,3 A-Sicherungen. Diese befinden sich in der Kaltgeräte-Steckdose.

Der elektrische Anschluss erfolgt über das 2 m lange Netzkabel mit Kaltgerätestecker wahlweise an der Rückseite oder im Deckel des Gehäuses.

13.1 SIGNALLEITUNGEN ANSCHLIEßEN

Der elektrische Anschluss der Sammelalarme (Kühler, Flüssigkeit und Durchfluss) erfolgt über einen 6-poligen Stecker wahlweise an der Rückseite oder im Deckel des Gehäuses. Die entsprechende 6-polige Buchse ist im Lieferumfang enthalten.

Der Stecker ist wie folgt belegt:

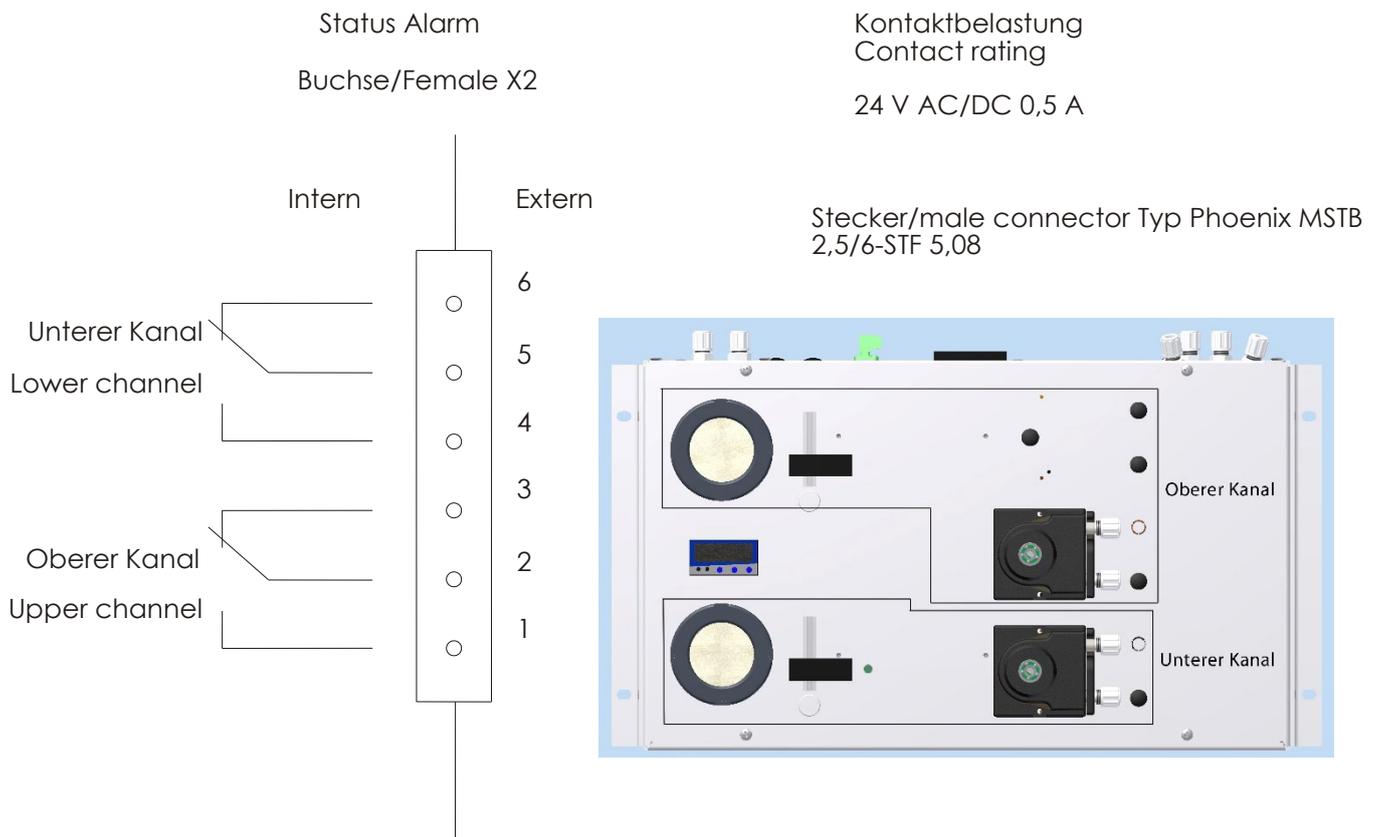


Abbildung 6 Steckerbelegung Sammelalarm

Bei **CSS-V1** ist der Sammelalarm des unteren Kanals belegt (4, 5, 6).

Bei der **CSS-V2** sind beide Kanäle mit dem Kühleralarm und je einem Flüssigkeits- und Durchflussalarm belegt.



Hinweis

Die Signalleitungen getrennt von den Energieversorgungsleitungen verlegen.

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!

Folgende Schritte sind vor einer Erstinbetriebnahme durchzuführen:

1. Kaltgerätestecker des mitgelieferten Netzanschlusskabels in die Kaltgeräte-Steckdose der Gasaufbereitung einstecken;
2. Netzstecker mit dem Netz verbinden;
3. Energieversorgung einschalten.

Nach dem Ende der Vorlaufzeit (LED K1 am Regler leuchtet) ist die Gasaufbereitung betriebsbereit, und die Messgaspumpe schaltet sich ein. Erst jetzt darf Messgas aufgeschaltet werden.



Hinweis

Aus der Forderung, die Messgaspumpe nicht unter 20 % ihrer maximalen Leistung zu drosseln, ergeben sich die folgenden minimalen Gasdurchsätze:

N3 KPE min. 30 NI/h Luft

N5 KPE min. 60 NI/h Luft

N9 KPE min. 110 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.

15.1 KÜHLERREGELUNG

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

16 AUßERBETRIEBNAHME



Hinweis

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

Bei kurzzeitigen Außerbetriebnahmen der Gasaufbereitung **CSS-V1** oder **CSS-V2** sind keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen.

Bei längerfristiger Außerbetriebnahme ist es empfehlenswert, die 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.

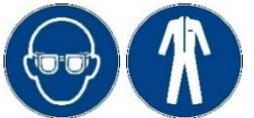


Warnung

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 Gasaufbereitung Netzstecker ziehen!



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

Fast alle zu wartenden Teile sind gut zugänglich in die Front der kompakten Gasaufbereitung **CSS-V1** oder **CSS-V2** 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 (siehe Kapitel 17.1);

**Hinweis**

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

- Membran der Gasförderpumpe **N3/5/9 KPE** halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls erneuern (siehe Kapitel 17.2)
- Schlauch der Kondensatpumpe **SR25.2** halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls wechseln (siehe Kapitel 17.3.2)
- Kühlrippen des Kompressorkühlers regelmäßig mit Pressluft von Staub befreien (siehe Kapitel 17.4)

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 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

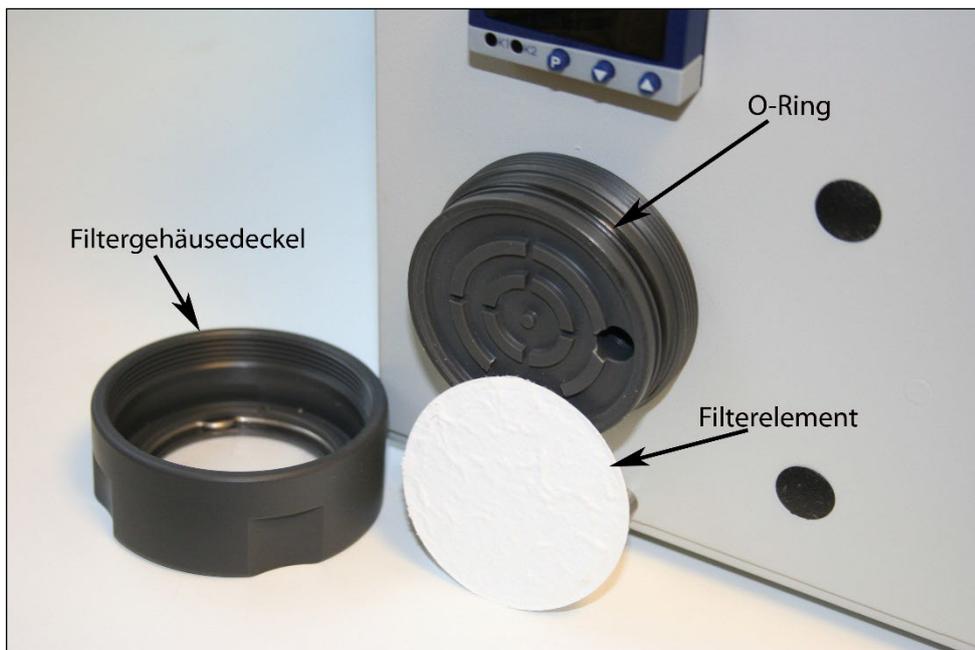


Abbildung 7 Wechseln des Filterelementes und des O-Rings

17.2 AUSBAU DER GASFÖRDERPUMPE ZUR ÜBERPRÜFUNG ODER WARTUNG

Zum Ausbau der Gasförderpumpe **N3/5/9 KPE**:



Warnung

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



1. Netz der Gasaufbereitung freischalten.
2. 4 Schrauben an der Frontplatte lösen und ohne Entfernen der Verschlauchung und Verdrahtung leicht nach vorne aufklappen und nach oben aus der Gehäusehalterung ziehen.
3. Die 4 Befestigungsschrauben des Montagewinkels, auf dem die Pumpe montiert ist, lösen (Abbildung 8).
4. Verschlauchung am Pumpenkopf lösen.
5. Pumpe mit Montagewinkel herausnehmen.
6. Überprüfung und Wartung anhand Betriebsanleitung **N3/5/9 KPE** (ist Bestandteil der mitgelieferten Betriebsanleitung oder zum Download auf unserer Homepage: www.mc-techgroup.com).
7. Nach erfolgter Überprüfung bzw. Wartung Montagewinkel wieder festschrauben und Frontplatte montieren.

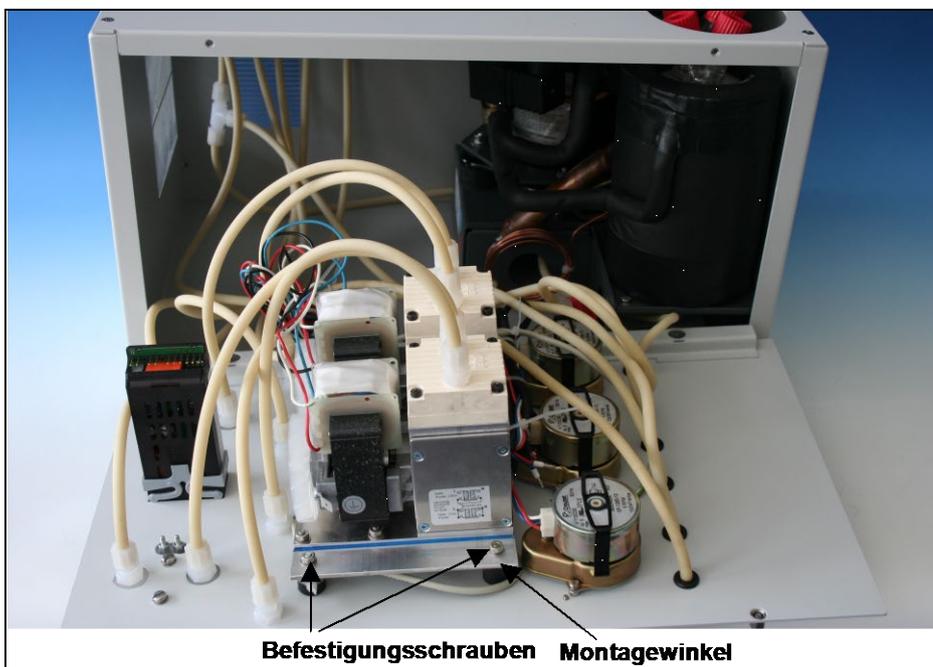


Abbildung 8 Ausbau der Gasförderpumpe

17.3 WARTUNG DER EINGEBAUTEN SCHLAUCHPUMPE TYP SR25.2

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



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.



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.

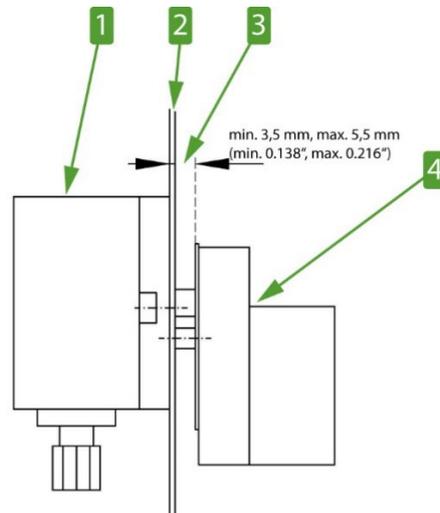
Pumpenschlauch, Laufband, Andruckrollen und –federn sind die einzigen Verschleißteile der Pumpe. Sie lassen sich einfach austauschen.



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 Kontaminationen 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)

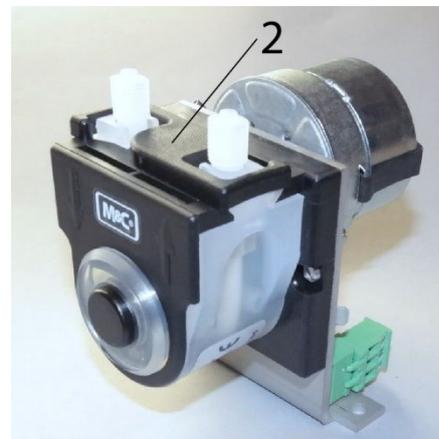
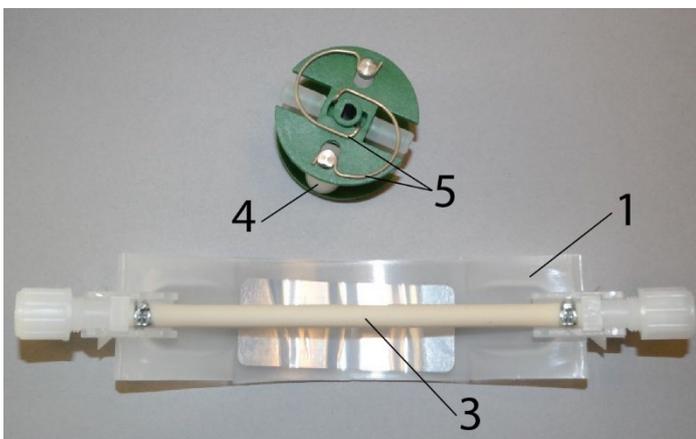
Abbildung 9 Einbaudistanz SR25.2: Gehäusewand und Pumpenmotor



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 10 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 Pumpenschlauch 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 Pumpenschlauch 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.

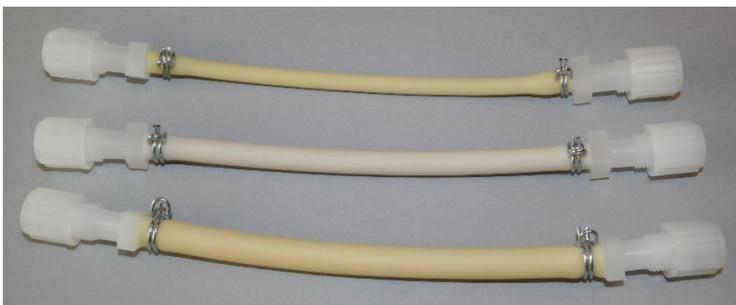


Abbildung 11 Verschiedene Pumpenschlauchgrößen

17.3.3 WECHSELN DER ANDRUCKROLLEN UND FEDERN



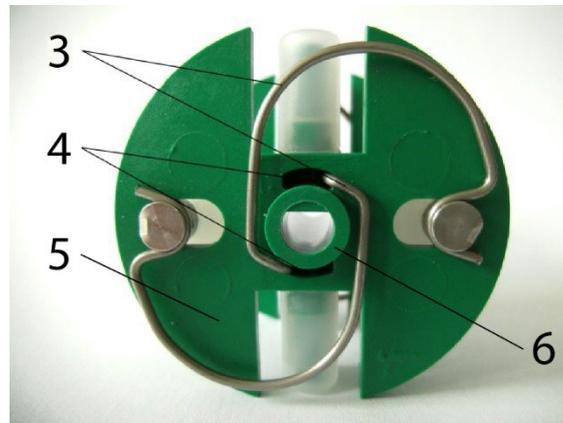
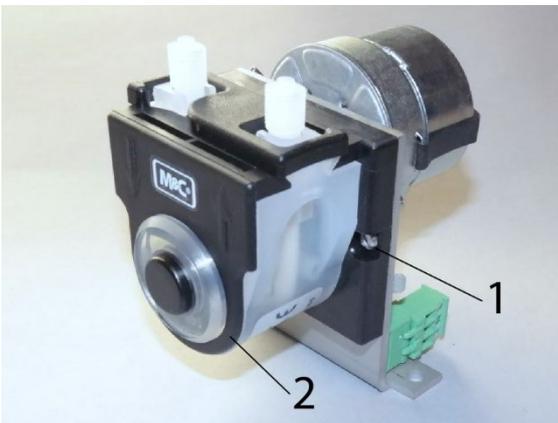
Hinweis

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 12 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 13).

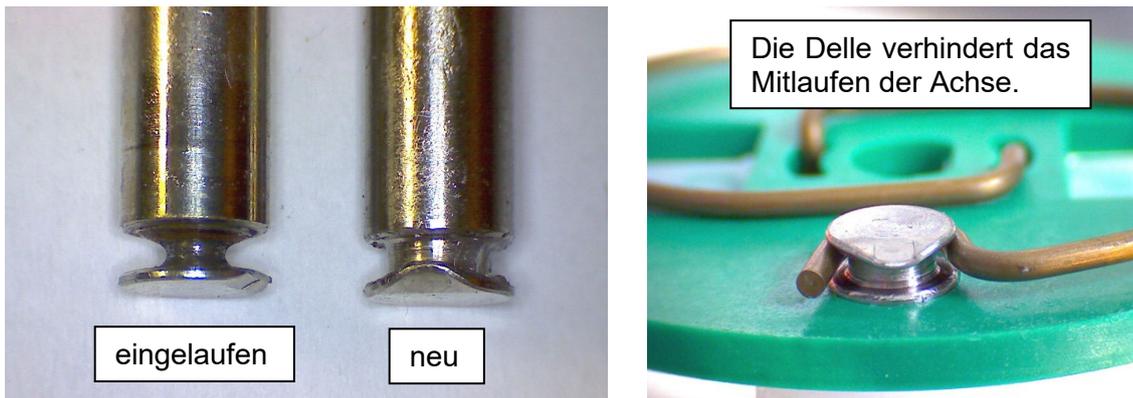


Abbildung 13 Überprüfung der Achsen der Andruckrollen



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.

- 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 13 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 12) 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 Kontaminationen zu reinigen.

17.4 REINIGUNG DER KÜHLRIPPEN DES KOMPRESSORKÜHLERS

Um ein Abnehmen der Kühlleistung zu verhindern müssen die Kühlrippen des Kompressorkühlers regelmäßig von Staub befreit werden. Dazu Pressluft an der rechten Gehäusesseite in das Lüftungsgitter blasen.



Hinweis

Bei sauberen Kühlrippen wird ein DINA4-Blatt am Lüftungsgitter der rechten Gehäusesseite angesaugt und bleibt haften.

18 BEDIENUNG DES EINGEBAUTEN ELEKTRONISCHEN TEMPERATURREGLERS

In das Gehäuse der CSS-V Gasaufbereitung 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 14 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 14 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.

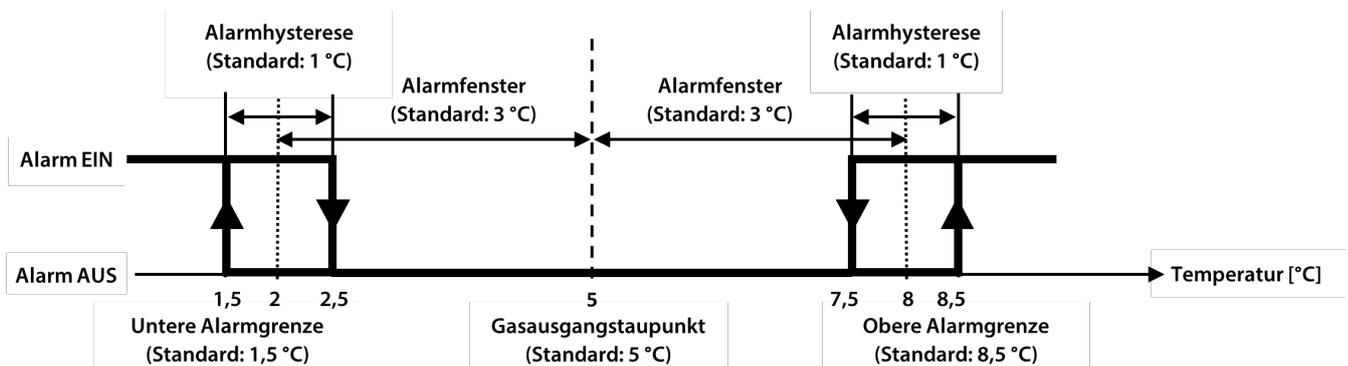


Abbildung 14 Hystereseverhalten des Temperaturalarms bei Werkseinstellung

18.1 TEMPERATURREGLER BIS 03.2022

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



Abbildung 15 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 16 Frontansicht des Temperaturreglers ab 04.2022

18.2.1 VERÄNDERN DES SOLLWERTES

Durch einmaliges Drücken der Taste Δ oder ∇ beginnt der eingestellte Sollwert in der unteren Zeile zu blinken. Jetzt kann der Sollwert mit den Tasten Δ 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 \curvearrowright 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 17 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; ok? Feinsicherungen F1, F2 im Kaltgerätestecker überprüfen; ok?
LED K1 leuchtet dauernd und Temperatur > 8 °C		Kühlalarm 'Übertemperatur'; Kühler schaltet Messgaspumpe wenn vorhanden 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
Temperatur > 2 °C und < 7,5 °C	Kühler läuft, Messgasfluss unterbrochen; Pumpe defekt	Membranpumpe läuft nicht; <u>Flüssigkeitsalarm-Sensor:</u> Sensor schaltet Messgaspumpe wenn vorhanden automatisch ab;	Flüssigkeit im Filter (Filter und Flüssigkeitsalarmsensor trocknen und Schlauchpumpe überprüfen siehe unten) ok? Schläuche für Kondensatableitung überprüfen; ok? Pumpenschlauch überprüfen (s. Kapitel 17.3.2); ok? Pumpe SR25.2 überprüfen (s. Kapitel 17.3); ok? Gerät zur Reparatur an M&C schicken

Anzeige	Störung	Eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
	Pumpe läuft, dennoch ist der Messgasfluss unterbrochen;	<p><u>Durchflussmesser:</u> Nadelventil geschlossen. Entnahmesonde bzw. Entnahmeschlauch verstopft oder Leitung gequetscht;</p> <p>Messgasleitung zum Analysator verstopft oder gequetscht;</p> <p>Verschmutzung der Membranpumpe;</p>	<p>gewünschten Durchfluss an Nadelventil einstellen. Entnahmeschlauch am Messgas-Eingang der Aufbereitung lösen (siehe Kapitel 12); Gasfluss? verstopfte Leitung reinigen oder ersetzen; kein Gasfluss?</p> <p>Austrittsschlauch analysatorseitig lösen und an Schlauchverschraubung prüfen, ob Messgas fließt; Messgas fließt nicht? verstopfte Leitung reinigen oder ersetzen; Messgas fließt? ok?</p> <p>Verschlauchung am Pumpenkopf lösen und überprüfen; (siehe Kapitel 17.2) ok? Pumpe ggf. reinigen; ok?</p>
Temperatur < 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.

Gasaufbereitung Version CSS-V					
(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 Stück/Packung.	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
90P1010	1 Set Andruckfedern für Rollenträger der SR25.2 (Set = 4 Stück)	V	1	2	3
90P1020	Rollenträger komplett für SR25.2	E			1
90P1045	Andruckrolle (1 Stück) für SR25.2	V		2	4
Membranpumpe Typ N3/5/9 KPE					
90P2100	Kopfplatte Typ D3, 1/8" i für N3/N5 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1
90P2120	Formmembran Typ S3, für N3/N5 KPE/KP18, Material: Viton®, PTFE beschichtet	V	1	2	3
90P2111	Ventilplättchen mit Dichtung, für N3-N5 KPE, 1 Stück, Werkstoff: Viton®, (2 Stück pro Pumpe benötigt)	V	2	4	6
90P2105	Zwischenplatte Typ Z3, für N3/N5 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 Stück, Werkstoff: Viton®, (2 Stück pro Pumpe benötigt)	V	2	4	6
90P2205	Zwischenplatte Typ Z9 für N9 KPE/KP18, Werkstoff: PVDF	T	-	-	1
90P2200	Kopfplatte Typ D9, 1/8" i für N9 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1
Durchflussmesser FM40:					
90A0015	Durchflussmessglas für FM40 Messbereich 7-70 NI/h Luft	T	-	1	1
94F0010	Durchflussmessglas für FM40 Messbereich 15-150 NI/h Luft	T	-	1	1

Gasaufbereitung Version CSS-V					
(V) Verschleißteile, (E) empfohlene Ersatzteile und (T) Ersatzteile					
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren]		
			1	2	3
94F0015	Durchflussmessglas für FM40 Messbereich 25-250 NI/h Luft	T	-	1	1
90A0018	Viton® O-Ring 9 für FM40-Glas	E	2	4	6
Diverses:					
90G0030	Feinsicherung 6,3 A τ, 5 x 20 mm für CSS-V1 und CSS-V2	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	Schlauchschnaider	T	1	1	1

22 RISIKOBEURTEILUNG

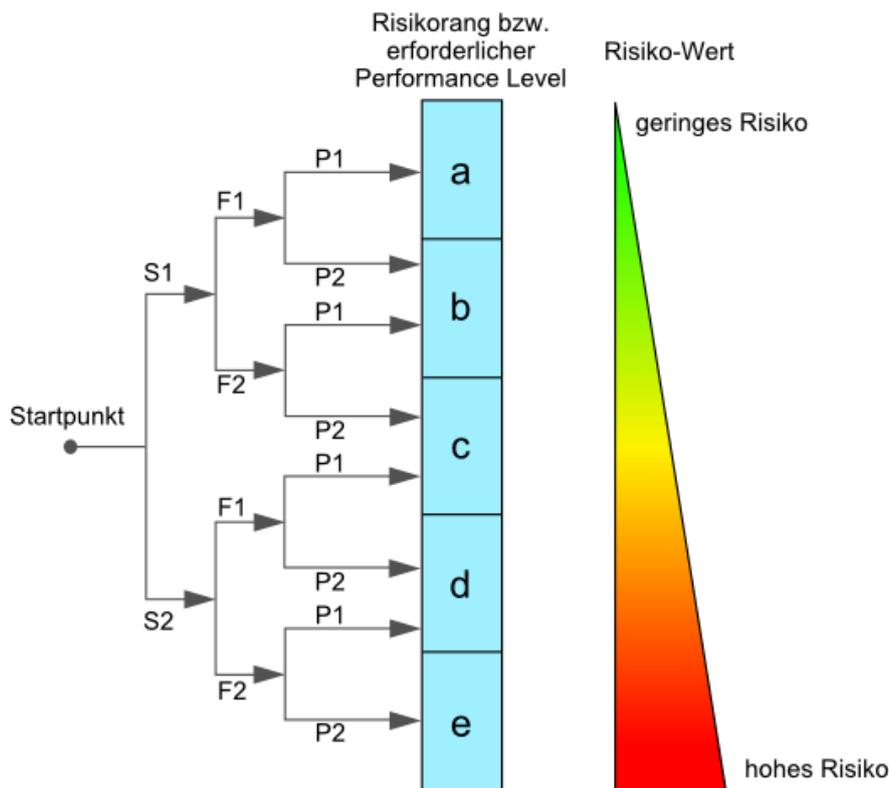
Die in diesem Kapitel beschriebene Risikobeurteilung gilt für sämtliche Arbeiten am Produkt. Die Gefährdung kann in den Arbeitsschritten Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Demontage und im Falle eines Produktfehlers auftreten. Im normalen Betrieb ist das Produkt durch einen Systemschrank bzw. entsprechende 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 18 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.

23 ANHANG

- Anschlussleiterplatine **CSS-V**



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**

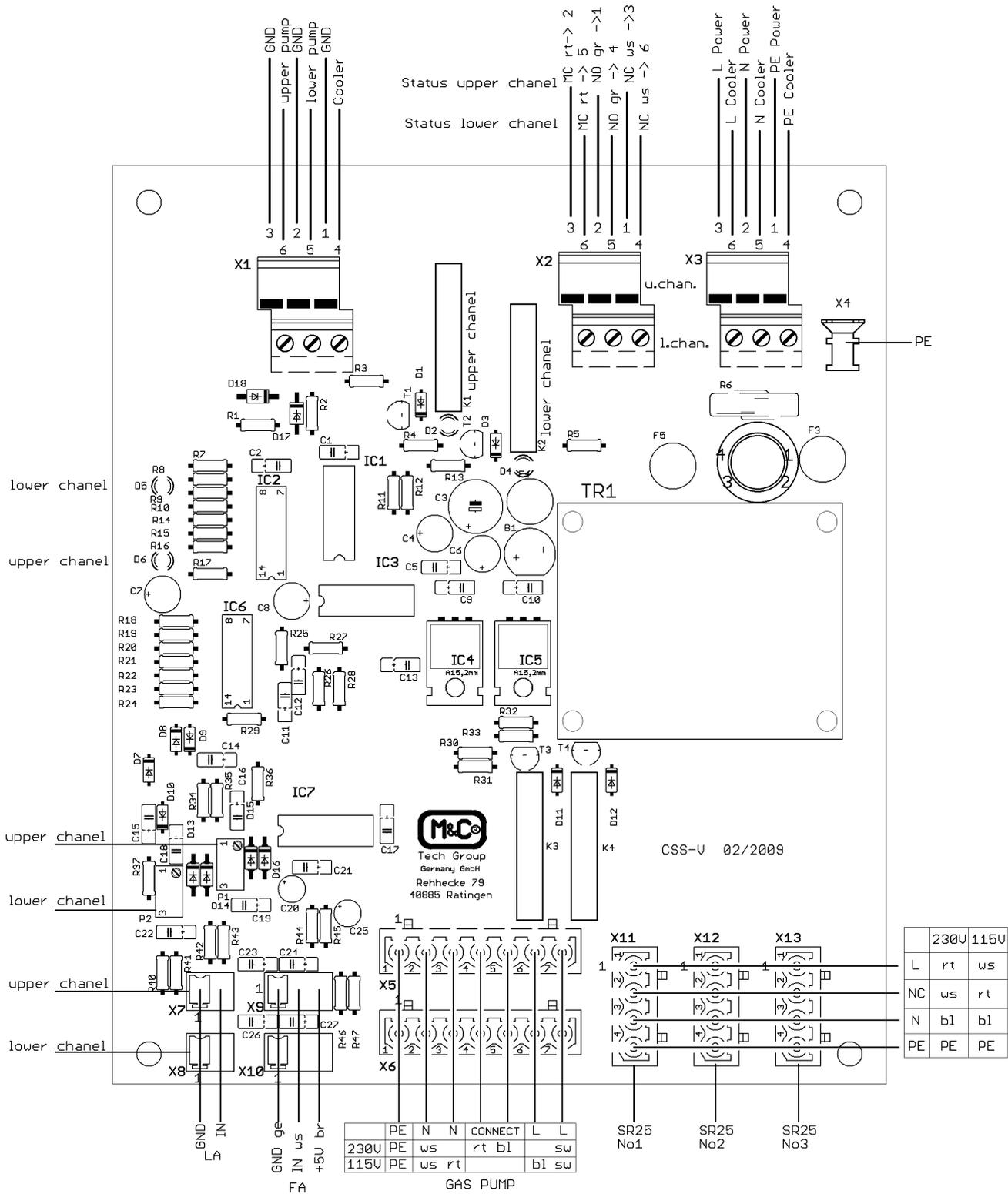


Abbildung 19 Anschlussleiterplatte CSS-V