

Elektrogaskühler Serie EC[®]

ECM-EX2

Ex II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc

Betriebsanleitung

Doc: M_ECM-EX_DE_

Version 1.03.03



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 aller **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in deutsch und englisch für einen Download hinterlegt.

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

© 11.2024 **M&C TechGroup** Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch **M&C**.

ECM® 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: 1.03.03

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	5
2	Konformitätserklärung.....	5
3	Sicherheitshinweise	6
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
4	Garantie	7
5	Verwendete Begriffe und Signalzeichen	7
6	Wichtige Hinweise zum Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre	9
7	Wichtige Hinweise zum Einsatz	10
8	Einführung.....	11
8.1	Seriennummer	11
8.2	Spannungsversorgung	11
8.3	Patenthinweis.....	11
9	Technische Daten	12
9.1	Für Basiskühler ECM-EX2 ohne Wärmetauscher	12
9.2	Wärmetauschoptionen für Basiskühler ECM-EX2	13
10	Anwendung.....	14
11	Beschreibung	15
12	Aufbau und Funktion.....	16
13	Warenempfang und Lagerung.....	17
14	Vorbereitung zur Installation	17
15	Montage.....	18
15.1	Schlauchanschlüsse.....	18
16	Elektrischer Anschluss	20
17	Vorbereitungen zur Inbetriebnahme.....	21
18	Inbetriebnahme.....	21
19	Außerbetriebnahme	22
20	Wartung	23
20.1	Ergänzen und Austausch von Wärmetauschern	24
20.2	Wärmetauscher reinigen	25
20.3	Reinigen der Kondensatorlamellen	26
20.4	Wartung der optional-eingebauten Schlauchpumpe(n) Typ SR25.2	26
20.4.1	Hinweise zur Montage der SR25.2 Schlauchpumpen (optional)	26
20.4.2	Wechsel des Pumpschlauches	27
20.4.3	Wechseln der Andruckrollen und Federn	29
20.4.4	Einbau des Rollenträgers	30
20.4.5	Reinigung des Pumpenkopfes.....	31
20.4.6	Reparaturhinweise der eingebauten Schlauchpumpe Typ SR25.2 (optional).....	31
21	Bedienung des eingebauten elektronischen Temperaturreglers.....	32
21.1	Temperaturregler ab 06.2024	32
21.1.1	Verändern des Sollwertes	33
21.1.2	Verändern des Temperaturalarmfensters.....	33
22	Fehlersuche	34
23	Entsorgung	34
24	Ersatzteillisten.....	35
25	Risikobeurteilung	36
26	Anhang.....	39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Anwendungsbeispiel ECM-EX2	14
Abbildung 2	ECM-EX2-2.....	15
Abbildung 3	Funktionsschema des Wärmetauschers.....	16
Abbildung 4	Lage der Messgas- und Kondensatanschlüsse.....	18
Abbildung 5	Elektrischer Anschluss, Kontaktbeschreibung im Alarmfall.....	20
Abbildung 6	Einbaudistanz SR25.2: Gehäusewand und Pumpenmotor.....	27
Abbildung 7	Auswechseln des Pumpenschlauches	28
Abbildung 8	Verschiedene Pumpenschlauchgrößen	29
Abbildung 9	Demontage des Pumpenkopfes und Rollenträgers	29
Abbildung 10	Überprüfung der Achsen der Andruckrollen	30
Abbildung 11	Hystereseverhalten des Statusalarms bei Werkseinstellung.....	32
Abbildung 12	Frontansicht des Temperaturreglers ab 06.2024	32
Abbildung 13	Übersicht Risikobeurteilung.....	37
Abbildung 14	Gasausgangstaupunktabhängigkeit bei einem Gaseingangstaupunkt von 60 °C.....	39
Abbildung 15	Stromlaufplan ECM-EX2 (Zeichnungs-Nr.: 2456-5.01).....	40

Firmenzentrale

M&C TechGroup Germany GmbH ♦ Rehhecke 79 ♦ 40885 Ratingen ♦ Deutschland

Telefon: 02102 / 935 - 0

Fax: 02102 / 935 - 111

E - mail: info@mc-techgroup.com

www.mc-techgroup.com

1 Allgemeine Hinweise

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

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

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

2 Konformitätserklärung



CE - Kennzeichnung

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

ATEX-Richtlinie

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt wird im Sinne der EU-Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen 2014/34/EU gefertigt.

RoHS2-Richtlinie

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

EMV-Richtlinie

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

Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/35/EU “Niederspannungsrichtlinie” erfüllt.

Konformitätserklärung

Die EU – Konformitätserklärung befindet sich im Anhang dieser Betriebsanleitung. Zusätzlich steht sie 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 Benutzung des Gerätes:

- Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Betriebsanleitung lesen! Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.
- Unbedingt die Baumusterprüfbescheinigung im Anhang beachten: BVS 16 ATEX E 055 X
- 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 Niederspannungsanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sowie ihre relevanten Standards und Vorschriften.
- Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die relevanten nationalen und internationalen Normen und Bestimmungen zu beachten.
- 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 (siehe Datenblatt oder technische Daten in der Betriebsanleitung).
- Der Kühler muss in ein Gehäuse / Schrank der Schutzart IP54 oder höher, nach IEC 60079-0 montiert werden.
- Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der **ECM-EX2** muss unter den in Kapitel 9 beschriebenen Bedingungen sachgemäß betrieben werden. Den **ECM-EX2** 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 kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen. Glaswärmetauscher bitte nicht mitversenden.

5 Verwendete Begriffe 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.

Qualifiziertes 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. Das qualifizierte Fachpersonal muss mindestens die folgenden Kenntnisse besitzen:

- Unterwiesene Person im EX-Schutz
- Unterwiesene Person im elektrotechnischen Bereich

Ausführliche Kenntnis der Betriebsanleitung und der geltenden Sicherheitsvorschriften



Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Betriebsanleitung, in Bezug auf den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre.



Elektrische Spannung!

Schützen Sie sich vor Kontakten mit unzulässig hohen elektrischen Spannungen.

**Giftig!**

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

**Ätzend!**

Lebendes Gewebe, aber auch viele Materialien werden bei Kontakt mit dieser Chemikalie zerstört.

Dämpfe nicht einatmen und Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden!



Bedeutet "Warnung vor heißer Oberfläche".

Achtung, Verbrennungsgefahr! Nicht die Flächen berühren, vor denen dieses Warnzeichen warnt.



Vorsicht Quetschgefahr durch drehende Teile.

Gerät nicht öffnen. Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA).



Schutzhandschuhe benutzen!

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



Schutzbrille tragen!

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



Schutzkleidung benutzen!

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



Sicherheitsschuhe tragen!



Kopfschutz und Vollschutzbrille benutzen!

6 Wichtige Hinweise zum Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre

Das Gerät darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 (siehe Baumusterprüfbescheinigung) betrieben werden:

Die Kennzeichnung der beiden Varianten ist folgende:



230 V / 115 V:  II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc
(Zul.-Nr.: BVS 16 ATEX E 055 X)

Eine Zertifizierung erfolgte durch die DEKRA EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH.
Eine Kopie des Zertifikats, ATEX EG Baumusterprüfbescheinigung, liegt dem Anhang dieser Betriebsanleitung bei.

Installation und Betrieb müssen entsprechend den in der Baumusterprüfbescheinigung festgelegten Konditionen bzw. Installationshinweisen erfolgen. Nur dann ist die betriebssichere Funktion bei einem Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre gewährleistet.

Jede Änderung der Standardkonfiguration mit nicht spezifizierten, bzw. nicht von M&C zugelassenen Teilen sowie Reparatur- und Serviceleistungen mit nicht spezifizierten Teilen bedeuten den Verlust der Ex-Zertifizierung.

*Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte direkt an **M&C** bzw. an Ihren **M&C-Vertragshändler**.*



Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.

Unbedingt die Baumusterprüfbescheinigung im Anhang beachten: BVS 16 ATEX E 055 X.



Arbeiten an dem Regler dürfen erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.

7 Wichtige Hinweise zum Einsatz



Warnung



Wenn mit dem Kühler toxisch oder Sauerstoff verdrängende Gase gekühlt werden, müssen vor dem Öffnen der gasführenden Teile, die Gaswege 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!



Arbeiten an dem Gerät dürfen erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.



Aggressives Kondensat möglich.

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!



Es sind Schutzhandschuhe zu tragen



Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

8 Einführung

Der **M&C-Kühler ECM-EX2** wird immer dann eingesetzt, wenn mit störender Feuchtigkeitsbeladung im Messgas zu rechnen ist.

Durch das Absenken auf einen sehr niedrigen stabilen Taupunkt wird ein Auskondensieren im Analysator verhindert und ein schwankender Messwert bei Wasserdampfquerempfindlichkeiten oder durch volumetrische Fehler vermieden.

Der **ECM-EX2** ist darüber hinaus geeignet für den sachgemäßen Gebrauch in den für die Zertifizierung passenden EX-Zonen.



Der ECM-EX2 muss gemäß den Spezifikationen der Betriebsanleitung und erweiternden Hersteller Dokumenten sachgemäß betrieben werden

8.1 Seriennummer

Das Typenschild mit der Seriennummer befindet sich auf der rechten Kühlergehäuseseite (Wandaufbau). Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte immer Seriennummer angeben.

8.2 Spannungsversorgung

Der Kühler kann mit Wechselspannung im Bereich von 110 V bis 240 V, 50 bis 60 Hz betrieben werden.

8.3 Patenthinweis

Die Analysengas-Kühlvorrichtung ist unter folgender Nummer patentiert:

- Deutschland 199 57 052
- US 6.477.851

9 Technische Daten

9.1 Für Basiskühler ECM-EX2 ohne Wärmetauscher

Gaskühler Serie EC®	Version ECM-EX2-1	Version ECM-EX2-2
Artikel-Nr. für 230 V 50 Hz	02K7650X	02K7655X
Artikel-Nr. für 115 V 60 Hz	02K7650XA	02K7655XA
Max. mögliche Anzahl Wärmetauscher (WT)	1 x WT	2 x WT
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C	
Max relative Luftfeuchte	80 % bei Temperaturen bis 50 °C, nicht kondensierend	
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C	
Gasausgangstaupunkt	Einstellbereich: +2 bis +7 °C, Werkseinstellung: +5 °C	
Taupunktstabilität	Bei konst. Bedingungen: < ±0,1 °C	
Gaseingangstemperatur in EX Zone mit T3*	Max. +180 °C Bei Montage des Kühlers in einer EX Zone mit der Temperaturklasse T3	
Gaseingangstemperatur in EX Zone mit T4*	Max. +120 °C Bei Montage des Kühlers in einer EX Zone mit der Temperaturklasse T4	
Gaseingangs-Wasserdampfsättigung*	Max. +80 °C	
Gesamtkühlleistung	144 kJ/h bei +10 bis +50 °C Umgebungstemperatur	
Betriebsbereit	< 15 min	
Netzanschluss	230 V AC -15/+10 %, 50-60 Hz oder 115 V AC -15/+10 %, 50-60 Hz	
Leistungsaufnahme	Max. 200 VA, Anlaufstrom bei 230 V/50-60 Hz = 2,5 A; bei 115 V/50-60 Hz = 4,5 A)	
Elektrischer Anschluss	Klemmen: 2,5 mm ² , Anzugsmoment für Klemmen X1 und X3: 0,5 bis 0,6 N m	
Kabeleinführung	2 x M20 x 1,5, Klemmbereich: 6-12 mm	
Statusalarm	1 x frei konfigurierbarer Statusalarm mit 2 x potentialfreien Wechselkontakten, Schaltleistung 250 V AC, 2 A; 500 VA; 50 W werkseitig eingestellte Alarmgrenzen: < +1,5 °C und > +8,5 °C bei Gasausgangstaupunkt: 5 °C, Alarmfenster: 3 °C und Alarmhysterese: 1 °C (für weitere Informationen siehe Kapitel 21)	
ATEX		230 V / 115 V: II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc (Zul.-Nr.: BVS 16 ATEX E 055 X)
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1	
Aufstellungsort	Der Kühler ist zur Verwendung in Innenräumen bestimmt. Die maximale Höhe beträgt 2.000 m über NN.	
Überspannungskategorie	II	
Verschmutzungsgrad	2	
Kältemittel	R134a, Inhalt: 130 g, max. Betriebsdruck: 17 bar	
Gehäuseschutzart	IP20 (EN 60529)	
Montageart/Gehäusefarbe	Wandaufbau/RAL 9003	
Gehäuseabmessung (B x H x T)	270 x 270 x 316 mm	
Gewicht	Version 230 V: 12 kg/ Version 115 V: 13,5 kg	

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

9.2 Wärmetauschoptionen für Basiskühler ECM-EX2

Die Standardgrößen sind in der Tabelle hervorgehoben.

Wärmetauschertyp	ECM-1G	ECM-1PV	ECM-1SS	ECM-2G	ECM-2PV	ECM-2SS
Artikel-Nr.	93K0140	93K0170	93K0160	97K0100	97K0110	97K0115
Wärmetauscherwerkstoff	Duran®-Glas	PVDF	Rostfr. Stahl 1.4571	Duran®-Glas	PVDF	Rostfr. Stahl 1.4571
Max. Durchfluss*	250 NI/h			150 NI/h		
Max. Gasdruck ²⁾	2/3 ¹⁾ bar abs.	3 bar abs.	10 bar abs.	2/3 ¹⁾ bar abs.	3 bar abs.	10 bar abs.
Gasanschlüsse	GL 18 für Ø 6 mm AD Rohr	G 1/4" i	G 1/4" i oder 1/4" NPT	GL 18 für Ø 6 mm AD Rohr	Rohr Ø 6 mm	Rohr Ø 6 mm
Kondensatanschluss	GL 25 für Ø 12 mm Rohr, Ø 8 oder 10 mm	G 3/8" i	G 3/8" i oder 3/8" NPT	GL 25 für Ø 12 mm Rohr, Ø 8 oder 10 mm	G 3/8" i	G 3/8" i oder 3/8" NPT
ΔP bei max. Durchfluss	1 mbar					
Totvolumen ca.	100 ml			40 ml	25 ml	30 ml

Schlauchpumpe SR25.2	1 x integriert in Kühler, komplett montiert, Artikel-Nr.: 01P9125; Novopren-Schlauch, 0,3 l/h Förderleistung, 5 U/min, Kühlergewicht plus 0,6 kg/Pumpe  Der Messgasdruck ist auf 2 bar abs. begrenzt Mehr Informationen zur SR25.2 Schlauchpumpe und über weitere Schlauchmaterialien finden Sie in der SR25.2 Betriebsanleitung.
----------------------	---

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

¹⁾ mit GL-Anschlussadaptern

²⁾ Mit SR25.2 max. 2 bar abs.

NI/h und NI/min beziehen sich auf die deutsche Norm DIN 1343 und basieren auf diesen Normbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

Duran® ist ein Markenname für Borosilikatglas der deutschen Firma Duran Group GmbH

10 Anwendung

Abbildung 1 zeigt ein typisches Anwendungsbeispiel für den Einsatz des Kühlers **ECM-EX2**.

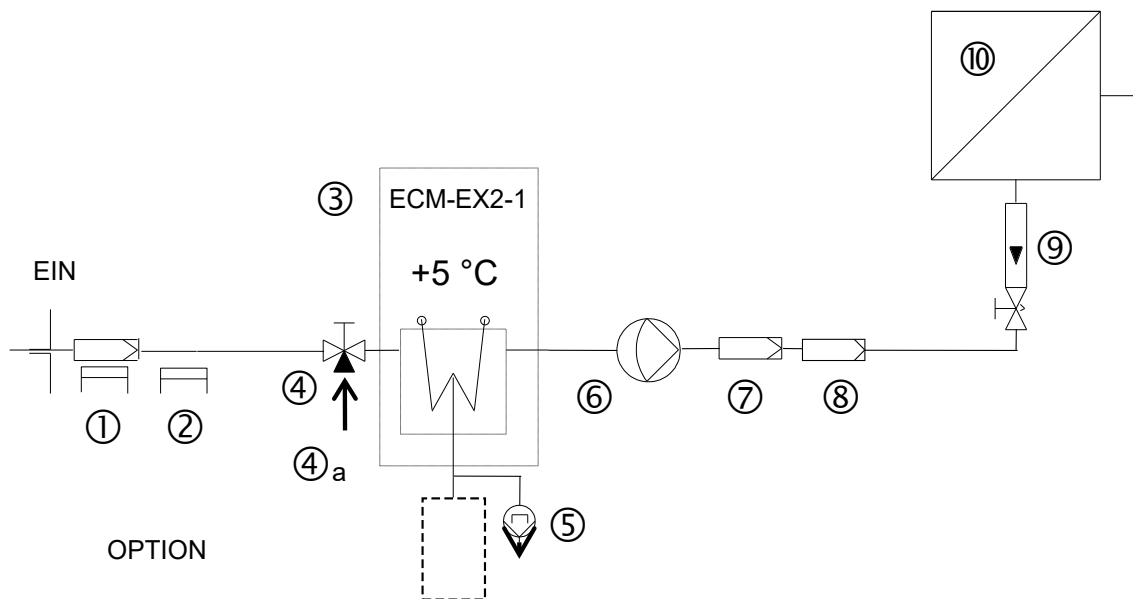


Abbildung 1 Anwendungsbeispiel ECM-EX2

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1 : Filterentnahmesonde SP ... | 6 : Membranpumpe |
| 2 : Beheizte Entnahmeleitung | 7 : Feinstfilter FP ... |
| 3 : Kühler ECM-EX2 | 8 : Aerosolfilter CLF-5 |
| 4 : 3-Wege-Kugelbahn | 9 : Durchflussmesser FM10 |
| 4a : Prüfgas | 10 : Analysator |
| 5 : Schlauchpumpe (Option) | |

Das Messgas wird über eine Gasentnahmesonde ① und eine beheizte Leitung ② dem Kühler **ECM-EX2** ③ zugeführt und auf einen Taupunkt von ca. +5 °C abgekühlt. Mit einem nachzuschaltenden Feinstfilter ⑦ werden Feststoffpartikel abgeschieden. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit des gesamten Systems empfehlen wir die Ausrüstung des Feinstfilters ⑦ mit einem Flüssigkeits-Alarmsensor. Falls notwendig, kann vor den Durchflussmesser ⑨ ein Aerosolfilter ⑧ eingebaut werden. Das so aufbereitete Gas kann dann dem Analysator ⑩ zugeführt werden.



Mit dem Kühler dürfen keine Gase oder Gasgemische gefördert werden, die auch bei Abwesenheit von Luft explosionsfähig sein können oder welche die sicherheitstechnisch relevanten Materialeigenschaften verändern. Weiterhin dürfen diese Gase oder Gasgemische keine Feststoffe enthalten, die in Kombination mit den Materialien des Kühlers zündfähigen Reib- oder Schlagfunken erzeugen können.



Warnung



Gesundheitsgefahr durch Einatmen von giftigen oder erstickenden Gasen!

Vor dem Öffnen Gaskühler mit Luft oder Inertgas spülen!

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

11 Beschreibung

Abbildung 2 zeigt den Kühler **ECM-EX2-2**. Die Angaben der Abmessungen sind in mm und die drei kleinen Pfeile zeigen die Richtung des Luftstroms.

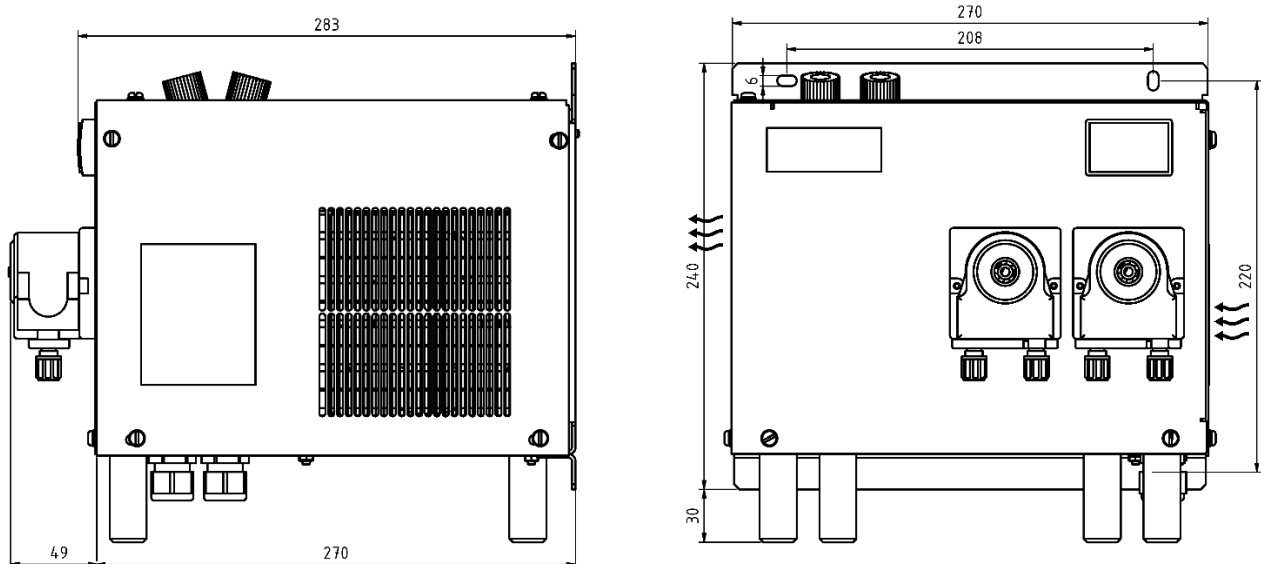


Abbildung 2 ECM-EX2-2

Der Gaskühler **ECM-EX2** ist für den Wandaufbau geeignet. Er hat eine Gehäusetiefe von 270 mm (316 mm bei optionalem Schlauchpumpeneinbau).



Der Gaskühler ECM-EX2 entspricht der Schutzart IP20 (EN 60529). Der Kühler muss in ein Gehäuse/Schrank der Schutzart IP54 oder höher, nach IEC 60079-0 montiert werden. Es muss dabei verhindert werden, dass feste Fremdkörper oder Wasser durch die Kühlöffnungen des Gehäuses eindringen können. Bei der Installation gemäß NEC Art. 501.4(B)(2) (Leitungsinstallation) müssen die montierten Kabeldurchführungen gegen die beigelegte Verschraubung (Conduit Hub) getauscht werden.

Auf der Oberseite des Kühlergehäuses befinden sich die Ausschnitte für ein oder zwei Jet-Stream Wärmetauscher. Die Messgaszu- bzw. Abführung erfolgt über die entsprechenden Anschlüsse an den Wärmetauscheroberteilen (siehe Kapitel technische Daten).

Netzanschluss und Kontaktausgang des Status-Alarmes können auf den Klemmleisten X1 bzw. X3, unter der demontierbaren Haube des **ECM-EX2**-Gehäuses aufgelegt werden.

An der Gehäuseunterseite befinden sich folgende Anschlüsse:

- Standard-Kondensatausgänge der Wärmetauscher;
- Kabeldurchführungen, 2 x M20 x 1,5; Klemmbereich 6-12 mm.

Die Kondensatentsorgung erfolgt bei „Unterdruckbetrieb“ (Pumpe hinter Kühler) mit optional in den Kühler eingebauten Schlauchpumpen des Typs **SR25.2** oder alternativ extern mittels Sammelgefäßen Typ **TG.../TK...** bzw. bei „Überdruckbetrieb“ mit automatischen Schwimmer-Kondensatableitern, z.B. Typ **AD-...**

12 Aufbau und Funktion

Der speziell für die Analysetechnik entwickelte **M&C** Gaskühler **ECM-EX2** arbeitet nach dem Kompressor-Kühlprinzip und ist mit einer Statusalarmierung für sicheren Dauerbetrieb ausgerüstet.

Bis zu zwei Jet-Stream Wärmetauscher, wahlweise aus Borosilikatglas, rostfreiem Stahl oder PVDF, sind in einem wärmeisolierten Kühlblock gut zugänglich und leicht austauschbar angeordnet.

Abbildung 3 zeigt das Funktionsschema des Wärmetauschers. Das Kompressor-Kühlsystem hält den wärmeisolierten Kühlblock auf einer konstanten Temperatur von +5 °C.

Das geregelte, zwangsbelüftete Kompressor-Kühlsystem und die spezielle Konstruktion der Jet-Stream-Wärmetauscher gewährleisten eine sehr gute Kondensatvorabscheidung und eine optimale Trocknung des Messgases.

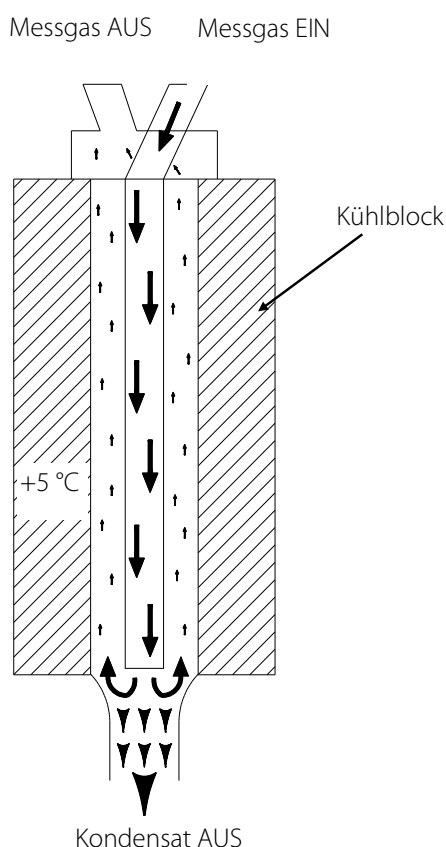


Abbildung 3 Funktionsschema des Wärmetauschers

13 Warenempfang und Lagerung

Der Gaskühler **ECM-EX2** ist eine komplett vorinstallierte Einheit.

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



Hinweis

Die Lagerung des Kühlers sollte in einem geschützten frostfreien Raum erfolgen. Während des Transportes und der Lagerung sollte der Kühler immer mit den Transportfüßen nach untenstehend positioniert werden, damit das im geschlossenen Kompressorkreislauf vorhandene Öl nicht aus der Kompressorkapsel fließen kann.

Falls der Kühler versehentlich in Rückenlage etc. transportiert wurde, muss dieser vor dem Einschalten ca. 24 Stunden in Betriebslage stehen!

14 Vorbereitung zur Installation

Der Kühler muss in ein Gehäuse / Schrank der Schutzart IP54 oder höher, nach IEC 60079-0 montiert werden. Im Winter frostfrei und im Sommer ausreichend belüftet. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden. Die Betriebslage des Kühlers ist ausschließlich senkrecht. Nur dann ist das einwandfreie Separieren und Ableiten des Kondensats im Wärmetauscher gewährleistet. Während des Transportes und der Montage sollte der Kühler immer mit den Transportfüßen nach untenstehend positioniert werden, damit das im geschlossenen Kompressorkreislauf vorhandene Öl nicht aus der Kompressorkapsel fließen kann.



Der Kühler sollte von Wärmequellen entfernt und frei belüftet mit einem Mindestseitenabstand von 100 mm zu anderen Bauteilen eingebaut werden, damit kein störender Wärmestau entsteht.



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

Beheizte Entnahmeleitungen mit ausreichend thermischer Entkopplung von min. 20 cm zum Kühlgerät anschließen!

Die beheizte Entnahmeleitung endet mind. 20 cm vor dem Kühler, d.h. die letzten 20 cm der Entnahmeleitung sind nicht isoliert.

Ein leicht erreichbarer Hauptschalter mit entsprechender Beschriftung muss extern vorgesehen werden.

- Der Kühler **ECM-EX2** ist für die Wandmontage geeignet.
Der Kühler muss in ein Gehäuse/Schrank der Schutzart IP54 oder höher, nach IEC 60079-0 montiert werden.

15 Montage



Warnung

Arbeiten an dem Kühler dürfen erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.

Das Gerät muss geerdet werden (Potenzialausgleichsklemme). Der Ableitwiderstand muss überall $< 10^6 \Omega$ sein.

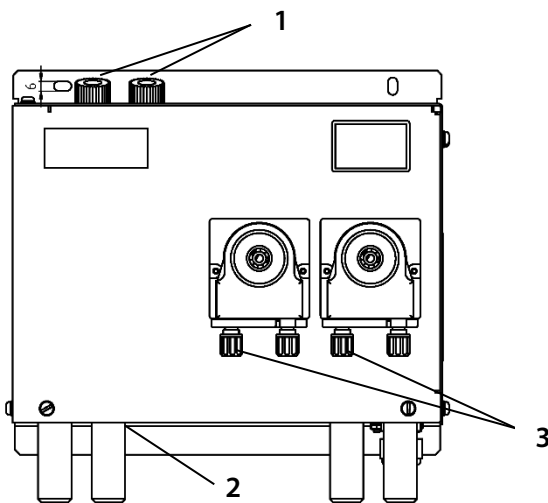
15.1 Schlauchanschlüsse



Hinweis

Auf Dichtigkeit der Rohrverschraubung achten!

Der Anschluss für den Gasein- bzw. Ausgang erfolgt an der Oberseite der Wärmetauscher. Die möglichen Anschlussvarianten entnehmen Sie bitte den Technischen Daten (Kapitel 9).



1 Messgasein- und -ausgänge

2 Kondensatausgänge (hinter Gerätefuß)

3 Kondensatausgänge bei eingebauten Schlauchpumpen

Abbildung 4 Lage der Messgas- und Kondensatanschlüsse

Entsprechende Rohr- bzw. Schlauchanschlussverschraubungen sind optional durch **M&C** lieferbar (siehe Datenblatt für Anschlussverschraubungen).



Hinweis

Schlauchanschlüsse für Messgas-Eingang bzw. -Ausgang nicht vertauschen; Anschlüsse sind durch Pfeile an den Wärmetauschern gekennzeichnet.

Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen. Um die Kondensatableitung nicht zu gefährden, sollten die vorgegebenen Ableitungsquerschnitte nicht verringert werden.

Um die notwendige Dichtigkeit der Anschlüsse sicherzustellen, sind folgende Hinweise zu beachten:

Borosilikat-Glaswärmetauscher mit GL-Anschlüssen: GL 18-6 bzw. GL25-12 (standard)

- Vor der Montage der GL-Überwurfmuttern prüfen, ob PTFE/Silikon-Klemmringe unbeschädigt sind;
- Die Klemmringe werden mit der PTFE-Fläche zur Mediumseite weisend montiert.

PVDF- bzw. rostfreier Stahl-Wärmetauscher mit G 1/4" i bzw. G 3/8" i

- Die entsprechend dimensionierte Rohr- bzw. Schlauchverschraubung mit Anschlussgewinde muss mittels PTFE-Dichtungsband eingeschraubt werden.
- Zur funktionellen und problemlosen Montage sollten in rostfreiem Stahl nur Verschraubungen gemäß DIN 2999/1 mit kegeligem R-Gewinde in Verbindung mit geeignetem Dichtband/Dichtfluid verwendet werden.

**Hinweis**

Beim Eindrehen der Anschlussverschraubung in den PVDF-Wärmetauscher muss darauf geachtet werden, dass mit einem Schlüssel über die an den entsprechenden Muffen angefrästen Schlüsselflächen gegengehalten wird!

Option: rostfreier Stahl-Wärmetauscher mit NPT

- Die Wärmetauscher mit NPT-Gewinde sind durch umlaufende Kerben an den Anschlussstutzen gekennzeichnet.
- Um die Dichtigkeit der Anschlüsse zu gewährleisten, werden die NPT-Anschlussgewinde mit Dichtpaste eingesetzt bzw. eingeklebt.

Die Leitungen für die Kondensatentsorgung werden bei der Standardausführung direkt an die Wärmetauscherunterteile angeschlossen. Diese ragen mit den entsprechenden Kondensatanschlüssen, 12 mm a.d. Klemmringverschraubungen bei Borosilikatglas bzw. G 3/8" (Standard) bei PVDF und rostfreiem Stahl, aus der Bodenplatte des Kühlergehäuses (Abbildung 2).

Die Kondensatableitung erfolgt kundenseitig je nach Betriebsart mit:

- der/den optional in das Kühlergehäuse eingebauten Schlauchpumpe(n) SR25.2,
- den extern montierten Kondensatsammelbehältern mit manueller Entleerung, bzw.
- mit automatischen Schwimmer-Kondensatableitern des Typs **AD-...** (nur bei Überdruckbetrieb).

**Hinweis**

Bei Verwendung des Edelstahlwärmetauschers mit G 3/8"-Kondensatanschluss kann der Schwimmer-Kondensatableiter AD-SS mittels eines Gewintheadapters, Artikel-Nr. FF11000 (1/2" NPT auf G 3/8" i), direkt montiert werden. Hierdurch entfällt die ansonsten notwendige Wandmontage sowie die Verrohrung oder Verschlauchung des Ableiters.

16 Elektrischer Anschluss



Vorsicht

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören: Beim Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangabe achten!



Warnung

Arbeiten an spannungsführenden Teilen dürfen erst durchgeführt werden, wenn die Umgebung als „sicher“ freigegeben wird.



Gleiches gilt auch Für die Abdeckklappe des Reglers.



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!

Da der Kühler mit einer austauschbaren Sicherung versehen ist, muss ein für den Einschaltort geeigneter externer Schalter vorgesehen werden, der den Kühler spannungsfrei schaltet.



Warnung



Kühlerausführungen mit 115 V haben einen eingebauten Transformator für die Erzeugung einer geräteinternen Spannung von 230 V. Das bedeutet, dass 230 V und nicht 115 V an spannungsführenden Teilen im Gerät anliegen!

Abbildung 5 zeigt die elektrischen Anschlussmöglichkeiten hinter der Frontplatte des **ECM-EX2**-Gehäuses: Für die Alarmierung der Über- bzw. Untertemperatur steht ein frei konfigurierbarer Status-Alarm mit zwei potentialfreien Wechselkontakten zur Verfügung. Eine Alarmierung erfolgt bei werkseitiger Konfiguration in den Grenzen $< +1,5$ und $> +8,5$ °C.

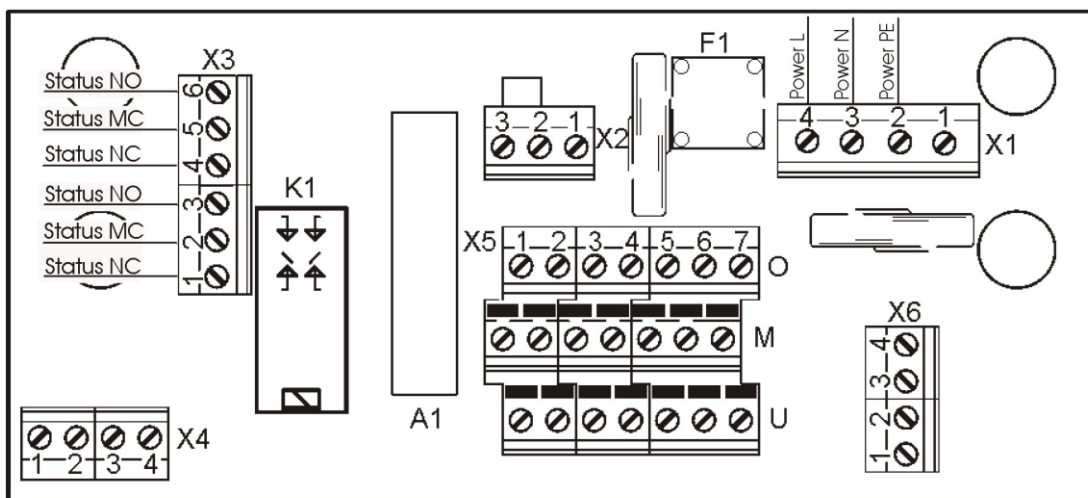


Abbildung 5 Elektrischer Anschluss, Kontaktbeschreibung im Alarmfall

Die Vorgehensweise beim Anschließen der Signalleitungen bzw. der Netzleitung ist wie folgt:

1. Schrauben (7 Stück) des Haubenteils lösen und Kühlerhaube entfernen;
2. Kabel (Kabeldurchmesser 6-12 mm) durch eine der beiden Kabel-Verschraubungen im Boden des Kühlers ziehen und gemäß Anschlussplan auflegen;

17 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.

18 Inbetriebnahme

Qualifiziertes Fachpersonal

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten können von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Für die Arbeiten sind nachfolgende Kenntnisse mindestens erforderlich:

- Unterwiesene Person im EX-Schutz
- Unterwiesene Person im elektrotechnischen Bereich
- Ausführliche Kenntnis der Betriebsanleitung und der geltenden Sicherheitsvorschriften

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Arbeiten am ECM-EX2 nur von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Es sind die anlagen- und prozessspezifischen, sowie die für Ex-Zonen gültigen Bestimmungen zu beachten.

Jedwede Arbeiten sind erst nach der erfolgten EX-Freimessung durchzuführen. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt und getestet werden.

Das geregelte Kühlsystem des **ECM-EX2** ermöglicht die automatische Inbetriebnahme des Kühlers.

Die folgende Beschreibung hat Gültigkeit für eine Inbetriebnahme des Gaskühlers bei Umgebungstemperaturen $> +8\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Warnung

Arbeiten an dem Kühler dürfen erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.

Die Abdeckung vor dem Temperaturregler darf erst geöffnet werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.

Das Gerät muss geerdet werden (Potenzialausgleichsklemme). Der Ableitwiderstand muss überall $< 10^6\Omega$ sein.

**Hinweis**

Vor Inbetriebnahme des Gaskühlers muss sich dieser mindestens zwei Stunden in seiner Betriebslage befinden. Durch Transport oder Montage kann die Kühlflüssigkeit im System verteilt sein, was zu Betriebsstörungen führen kann.

Folgende Schritte sind vor einer Erstinbetriebnahme durchzuführen:

1. Kühler mit dem Netz verbinden; Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung, 115 V oder 230 V, gemäß Typenschildangaben achten.
2. Kontaktausgang der Temperaturalarmierung zur Messwarte führen.

**Hinweis**

Der Statuskontaktausgang sollte mit der externen Gasförderpumpe oder einem Ventil in der Messgasleitung verbunden sein, um bei Störmeldungen des Kühlers das gesamte Analysensystem durch sofortige Unterbrechung der Gaszufuhr zu schützen!

19 Außerbetriebnahme

**Hinweis**

Der Aufstellungsort des Kühlers muss auch in der Zeit, in der das Gerät abgeschaltet ist, frostfrei bleiben.

Bei einer kurzfristigen Außerbetriebnahme des Kühlers sind keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen.

Wir empfehlen, den Kühler bei längeren Außerbetriebnahmen mit Inertgas oder Umgebungsluft zu spülen. Restkondensat sollte vollständig aus dem Kühler entfernt werden.



Aggressives Kondensat möglich.

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!



Es sind Schutzhandschuhe zu tragen.

Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

20 Wartung

Qualifiziertes Fachpersonal

Die in diesem Kapitel beschriebenen Kontrollen und Wartungsarbeiten können von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Für die Arbeiten sind nachfolgende Kenntnisse mindestens erforderlich:

- Unterwiesene Person im EX-Schutz
- Unterwiesene Person im elektrotechnischem Bereich
- Ausführliche Kenntnis der Betriebsanleitung und der geltenden Sicherheitsvorschriften

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Arbeiten am ECM-EX2 nur von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Es sind die anlagen- und prozessspezifischen, sowie die für Ex-Zonen gültigen Bestimmungen zu beachten.

Jedwede Arbeiten sind erst nach der erfolgten EX-Freimessung durchzuführen. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt und getestet werden.



Vor Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen ist die Netzspannung allpolig abzuschalten!



Dies gilt auch für eventuell angeschlossene Alarm- und Steuerstromkreise.



Arbeiten an dem Kühler dürfen erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.



Arbeiten an dem Regler dürfen erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.



Gesundheitsgefahr durch Einatmen von giftigen oder erstickenden Gasen!



Vor dem Öffnen Gaskühler mit Luft oder Inertgas spülen! Wenn mit dem Kühler toxisch oder Sauerstoff verdrängende Gase entnommen werden, muss vor dem Öffnen der gasführenden Teile dieser mit Inertgas oder Luft gespült werden. Weiterhin sind die arbeitssicherheitsrelevanten Vorschriften des Betriebes zu beachten.



Das Gerät muss geerdet werden (Potenzialausgleichsklemme). Der Ableitwiderstand muss überall $< 10^6 \Omega$ sein.

Empfehlungen eines Wartungszyklus können nur schwerlich ausgesprochen werden. In Abhängigkeit Ihrer Prozessgegebenheiten muss ein sinnvoller Wartungszyklus anwendungsspezifisch ermittelt werden.

20.1 Ergänzen und Austausch von Wärmetauschern

Ein Ausbau der Wärmetauscher kann bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten notwendig sein. Ein Wechsel ist ohne Abschalten des Kühlers möglich.

Beim Ausbau der Wärmetauscher empfiehlt sich folgendes schrittweises Vorgehen:

1. Obere Gasanschlüsse und den unteren Kondensatanschluss lösen;



Warnung



Aggressive Kondensatrückstände möglich.
Verätzungen durch aggressive Medien möglich!

Es sind Schutzhandschuhe zu tragen



Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

2. Wärmetauscher nach oben durch leichtes Drehen aus dem Kühlblock ziehen;

Der Einbau ist wie folgt durchzuführen:

3. Einschuböffnung im Alu-Kühlblock mit einem Tuch trocknen und reinigen;
4. Einschuböffnung mit Wärmeleitpaste (Artikel-Nr. 90K0115) gleichmäßig dünn und vollflächig mit einem Pinsel einstreichen;
5. Verschließen Sie den Kondensatablauf mit einem Klebeband, um ein Eindringen der Wärmeleitpaste in den Wärmetauscher beim Einsetzen zu verhindern;
6. Wärmetauscher mit Wärmeleitpaste gleichmäßig dünn und vollflächig bestreichen, damit ein guter Kälteübergang gewährleistet wird.
7. Wärmetauscher durch leichtes Drehen in die Einschuböffnung des Kühlblockes einsetzen und bis zum oberen Anschlag schieben;
8. Klebeband und herausgedrückte Wärmeleitpaste entfernen;
9. Verschlauchung vornehmen.



Hinweis

Schläuche nicht vertauschen. Um Verwechslungen zu vermeiden, sind die Wärmetauscheranschlüsse mit Pfeilen gekennzeichnet!

Beim Einbau von Wärmetauschern aus Borosilikatglas ist zu beachten:

10. PTFE/Silikon-Klemmringe auf Beschädigungen prüfen. Die Montage der Klemmringe muss mit der PTFE-Fläche zur Mediumseite weisend erfolgen, da ansonsten die notwendige Dichtheit nicht sichergestellt werden kann.

11. GL-Überwurfmuttern durch Rechtsdrehen handfest montieren;

Zum sicheren Anschließen der Gas- bzw. Kondensatschläuche empfehlen wir die Verwendung von GL-Schlauchverschraubungen. Gerne beraten wir Sie.

20.2 Wärmetauscher reinigen



Warnung

Aggressive Kondensatrückstände und Reinigungsmittel möglich.
Verätzungen durch aggressive Medien möglich!

Es sind Schutzhandschuhe zu tragen

Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

Zur Reinigung von Wärmetauschern benötigen Sie die folgenden Hilfsmittel:

- geeignetes Tuch zur Entfernung der Wärmeleitpaste
- geeignetes Tuch zum Trocknen des Wärmetauschers
- destilliertes Wasser
- Auffangbehälter
- gegebenenfalls Reinigungsmittel geeignet für den Wärmetauscherwerkstoff oder ein Ultraschallbad
- Entsorgungsmöglichkeiten für die verschmutzten Flüssigkeiten

Bei Reinigung der Wärmetauscher empfiehlt sich folgendes schrittweises Vorgehen:

1. Der Wärmetauscher ist äußerlich zur besseren Wärmeleitfähigkeit mit Wärmeleitpaste bestrichen. Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem geeigneten Tuch.
2. Zur Reinigung des Wärmetauschers verwenden Sie destilliertes Wasser. Spülen Sie den Wärmetauscher mit destilliertem Wasser und fangen Sie das verschmutzte Wasser in einem Auffangbehälter auf. Entsorgen Sie es gemäß den geltenden Vorschriften. Trocknen Sie den Wärmetauscher mit einem geeigneten Tuch.

Bei hartnäckiger Verschmutzung kann entweder ein geeignetes Reinigungsmittel **oder** ein Ultraschallbad eingesetzt werden. Gehen Sie wie folgt vor:

1. **Reinigungsmittel verwenden:** Reinigungsmittel müssen für den jeweiligen Werkstoff geeignet sein. Wärmetauscherwerkstoffe sind Duran®-Glas, rostfreier Stahl und PVDF. Fangen Sie das verschmutzte Reinigungsmittel nach der Reinigung in einem Auffangbehälter auf und entsorgen Sie es gemäß den geltenden Vorschriften.
Ultraschallbad verwenden: Beachten Sie bei der Verwendung eines Ultraschallbades die Betriebsanleitung des Herstellers.
2. Nach der Reinigung mit Reinigungsmittel oder im Ultraschallbad: Spülen Sie den Wärmetauscher mit destilliertem Wasser und fangen Sie das verschmutzte Wasser in einem Auffangbehälter auf. Entsorgen Sie es gemäß den geltenden Vorschriften. Trocknen Sie den Wärmetauscher mit einem geeigneten Tuch.

20.3 Reinigen der Kondensatorlamellen

Da die Kühlleistung durch den sich absetzenden Staub beeinträchtigt wird, sind die Kondensatorlamellen in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren und gegebenenfalls wie folgt zu reinigen:

1. Messgaszufuhr unterbrechen;
2. Kühler spannungsfrei schalten;
3. Messgaszu- und -abführende Leitungen lösen;
4. Schrauben des Haubenteils lösen und Kühlerhaube entfernen;
5. Kondensatorlamellen vorsichtig mit Druckluft ausblasen;
6. Haubenteil vorsichtig wieder montieren;
7. Messgasleitungen anschließen.



Schläuche nicht vertauschen. Um Verwechslungen zu vermeiden sind die Wärmetauscheranschlüsse mit Pfeilen gekennzeichnet!

20.4 Wartung der optional-eingebauten Schlauchpumpe(n) Typ SR25.2

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



Gefährliche Spannung!
Vor Arbeiten an der Schlauchpumpe Netz freischalten!

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

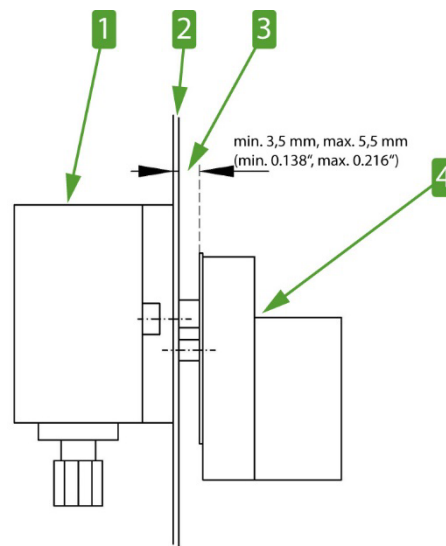
20.4.1 Hinweise zur Montage der SR25.2 Schlauchpumpen (optional)

Beachten Sie bei der Montage der SR25.2 Schlauchpumpen in einer Frontplatte das diese mindestens 3,5 mm dick sein muss. Bei dünneren Frontplatten muss die fehlende Frontplattendicke durch entsprechende Distanzscheiben ausgeglichen werden.

Die maximale Frontplattendicke ist 5,5 mm.

Die Unterschreitung des Mindestabstands führt zur Zerstörung des Pumpenmotors.

Bei Überschreitung des Maximalabstands verliert die Pumpenwelle ihre Führung im Pumpenkopf.



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

Abbildung 6 Einbaudistanz SR25.2: Gehäusewand und Pumpenmotor



Hinweis

Beachten Sie zur Montage die Betriebsanleitung der SR25.2 Schlauchpumpe. Sie finden die Betriebsanleitung auf unserer Webseite www.mc-techgroup.com

20.4.2 Wechsel des Pumpschlauches



Aggressive Medienrückstände möglich!
Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Pumpe Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!



Es sind Schutzhandschuhe zu tragen

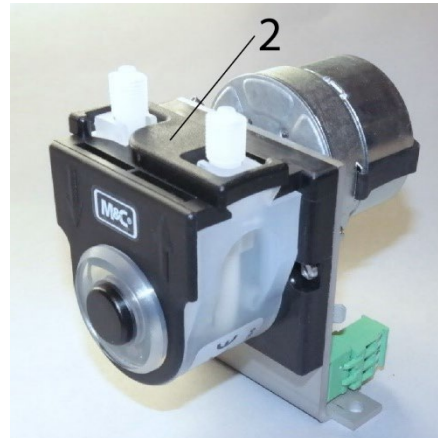
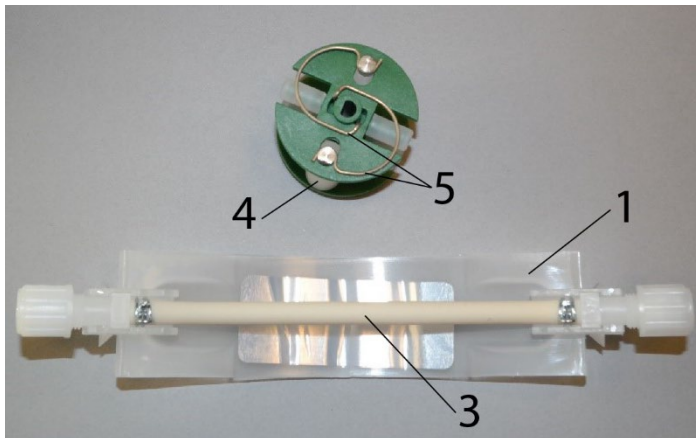
Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!



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 Kontaminationen zu reinigen.



- | | | |
|-----------------|------------|----------------------------------|
| 1 Laufband | 2 S-Riegel | 3 Pumpenschlauch mit Anschlüssen |
| 4 Andruckrollen | 5 Federn | |

Abbildung 7 Auswechseln des Pumpenschlauches

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 20.3.3)
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.

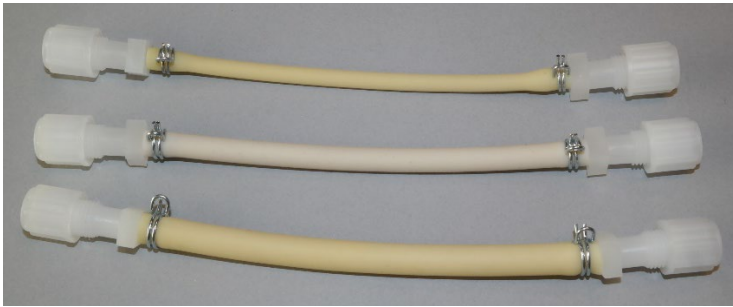


Abbildung 8 Verschiedene Pumpenschlauchgrößen

20.4.3 Wechseln der Andruckrollen und Federn



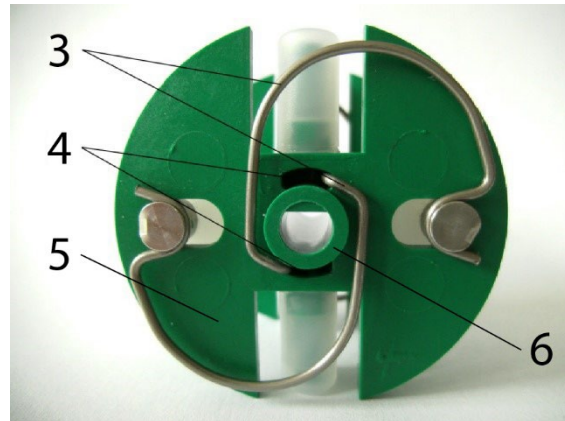
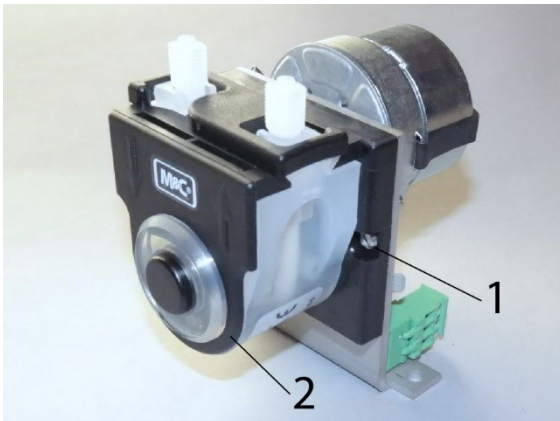
Hinweis

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).

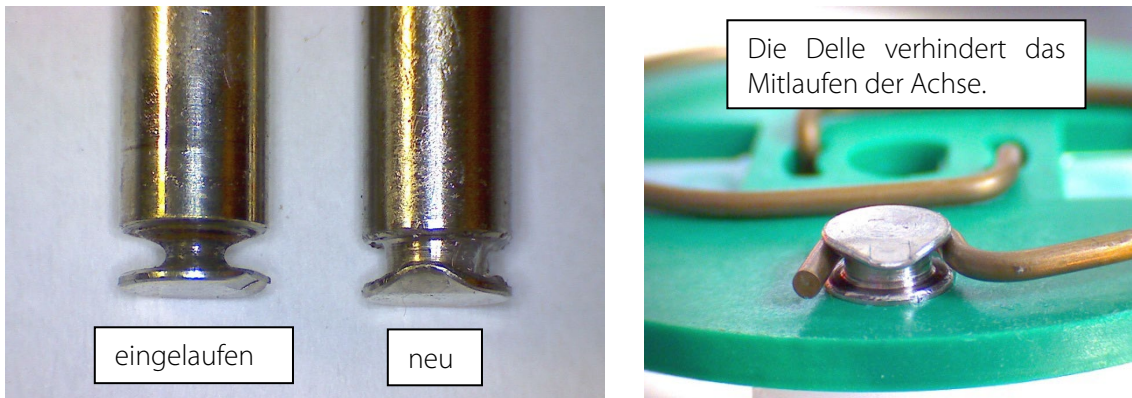


Abbildung 10 Überprüfung der Achsen der Andruckrollen



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.

20.4.4 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!

20.4.5 Reinigung des Pumpenkopfes

Vor dem Zusammenbau der Pumpe, nach z.B. dem Auswechseln des Pumpenschlauchs, alle Teile auf Verunreinigungen kontrollieren und ggf. 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.



Aggressive Medienrückstände möglich!

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

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!



Es sind Schutzhandschuhe zu tragen

Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

20.4.6 Reparaturhinweise der eingebauten Schlauchpumpe Typ SR25.2 (optional)

**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.

21 Bedienung des eingebauten elektronischen Temperaturreglers

In das Gehäuse des ECM-EX2 Kühlers wurde ab Juni 2024 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 Statusalarms bei Werkseinstellung. Der Statusalarm 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 Statusalarm 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 Statusalarm folgt der Hysterese und wird bei 7,5 °C auf den Zustand 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 Temperaturregler der Hysterese und setzt den Statusalarm unter 1,5 °C oder über 8,5 °C wieder auf Alarm EIN.

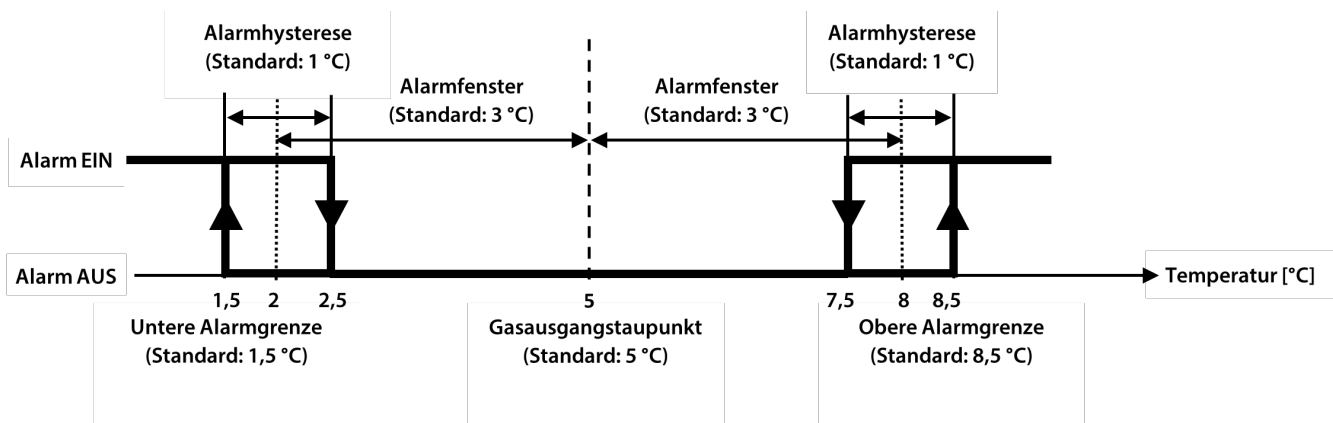


Abbildung 11 Hystereseverhalten des Statusalarms bei Werkseinstellung

21.1 Temperaturregler ab 06.2024

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



Abbildung 12 Frontansicht des Temperaturreglers ab 06.2024

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.

21.1.1 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.

21.1.2 Verändern des Temperaturalarmfensters

Eine genaue Beschreibung zur Änderung des Temperaturalarmfensters ist in der Betriebsanleitung des Reglers nachzulesen.

22 Fehlersuche

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

Funktionsstörung	Eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
Kondensat im Messgasausgang	Umgebungstemperatur < 5 °C Messgaskühler überlastet, Schlauchpumpe arbeitet nicht Pumpenschlauch defekt Kühlleistung zu gering (Kühler nicht überlastet) Motorschutzschalter hat ausgelöst	Nachgeschaltete Baugruppen beheizen; Betriebsdaten einhalten (siehe Kapitel 9); Schlauchpumpe tauschen; Schlauch wechseln (20.3.2); Kondensatorlamellen reinigen (20.2); Ventilator überprüfen; Sicherheitsabstand zu wärmeerzeugenden Komponenten überprüfen; Für ausreichende Luftzirkulation sorgen; Thermische Belastung durch Messgas bzw. Umgebung zu hoch; Kondensatorlamellen reinigen; Betriebsdaten einhalten (siehe Kapitel 9); Vor Anlauf des Kompressors Kühler abkühlen lassen;
Messgasstrom blockiert	Messgaswege verschmutzt	Staubabscheidung vor Kühler optimieren; Messgaswege und Kühlsystem reinigen; Auf Korrosionswirkung des Reinigungsmittels achten; Vor Wiederinbetriebnahme mit Inertgas (z.B. Stickstoff) spülen;
Falsche Temperaturanzeige	Temperaturfühler defekt Temperaturregler defekt Kältemittelkreislauf undicht	PT100-Sensor überprüfen; Regler überprüfen; Kühler zur Reparatur einschicken;
Messgaskühler ausgefallen	Energieversorgung unterbrochen	Energieversorgung überprüfen und wiederherstellen;  Die relevanten Sicherheitshinweise beachten!
Kompressor läuft nicht	Kompressor defekt Motorschutzschalter defekt	Kühler zur Reparatur einschicken;

23 Entsorgung

Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer angekommen, beachten Sie bitte zur fachgerechten Entsorgung die gesetzlichen Bestimmungen und ggf. sonstigen bestehenden Normenregelungen Ihres Landes.

24 Ersatzteillisten

Der Verschleiß- und Ersatzteilbedarf ist von den spezifischen Betriebsgegebenheiten abhängig. Die Mengenempfehlungen für Verschleiß- und empfohlene Ersatzteile beruhen auf Erfahrungswerten und sind unverbindlich.

Gaskühler ECM-EX2					
(V) Verschleißteile					
(E) empfohlene Ersatzteile					
(T) Ersatzteile					
		Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren]			
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	1	2	3
93K0140	ECP-3000 G Jet-Stream-Wärmetauscher, Werkstoff: Borosilikatglas Anschlüsse Messgas: GL18-6 mm Kondensat: GL 25-12 mm	E	1	1	1
93K0160	ECP-3000 SS Jet-Stream-Wärmetauscher, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 Anschlüsse Messgas: G 1/4" i Kondensat: G 3/8" i	E	1	1	1
93K0170	ECP-3000 PV Jet-Stream-Wärmetauscher, Werkstoff: PVDF (Polyvinylidenfluorid) Anschlüsse Messgas: G 1/4" i Kondensat: G 3/8" i	E1	1	1	1
97K0100	ECM-2G Jet-Stream-Wärmetauscher, Werkstoff: Borosilikatglas Anschlüsse Messgas: GL18-6 mm Kondensat: GL 25-12 mm	E	1	1	1
97K0110	ECM-2PV Jet-Stream-Wärmetauscher, Werkstoff: PVDF (Polyvinylidenfluorid) Anschlüsse Messgas: 6 mm Rohrstutzen Kondensat: G 3/8" i	E	1	1	1
97K0115	ECM-2SS Jet-Stream-Wärmetauscher, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 Anschlüsse Messgas: 6mm Rohrstutzen Kondensat: G 3/8" i	E	1	1	1
90K0115	EC-Wärmeleitpaste 50 g (-40 bis 140 °C)	E	1	1	2
90K0035	Lüfter ECP 230 V, 50 Hz	V	-	-	1
93K0040X	PT-100 Temperatur-Sensor für ECM	V	-	-	1
90K7014	Kühlaggregat, kompl. mit Kompressor, Verdampfer u. Kondensator für ECM-EX2 Kältemittel: R134A, Netz: 230 V, 50 Hz E	E	-	-	-
97K0010	ECM-EX2 Ringkerntransformator 115 V / 230 V, ... 230 VA	E	-	-	-
04E1200	Temperaturregler MCU1000EX für ECM-EX2 (ab 06.2024)	T	-	-	1

Schlauchpumpe SR25.2					
(V) Verschleißteile					
(E) empfohlene Ersatzteile					
(T) Ersatzteile					
		Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren]			
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	1	2	3
90P1007	SR25-Pumpschlauch ③ mit PVDF-Schlauchanschlussverschraubung DN4/6 mm	V	1	2	4
90P1020	SR25-Rollenträger, kompl.	T	-	1	1
90P1010	SR25-Andruckfeder ⑤, Set à 4 Stk. für Rollenträger	E	1	2	2
90P1045	SR25-Andruckrolle PVDF ④ für Rollenträger	T	2	4	4
90P1050	SR25-Laufband ①	T	-	1	2
90P1025	SR25-S-Riegel ② für Laufbandverschluss	T	-	-	1
01P1300	Schlauchpumpe SR25.2, kompl. 230V/115V, 50/60Hz	E	-	-	1
90P1031	SR25-Schlauchpumpenkopf, kompl. ohne Schlauchset, Synchronmotor u. Getriebe	T	-	-	1

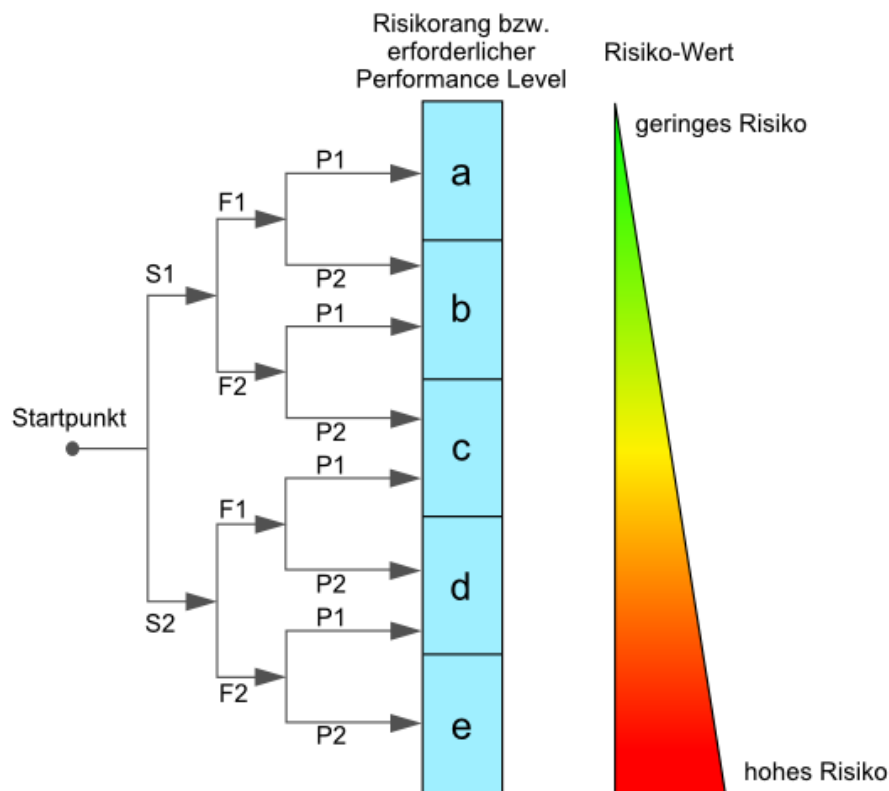
25 Risikobeurteilung

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 13 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 $> 60^\circ\text{C}$ 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.

26 Anhang

- Gasausgangstaupunktabhängigkeit bei einem Gaseingangstaupunkt von 60 °C
- Stromlaufplan ECM-EX2 Zeichnungs.-Nr.: 2456-5.01
- Baumusterprüfbescheinigung



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

- Datenblatt: Verschraubungen für GL-Anschlüsse
- Betriebsanleitung: Schlauchpumpe Serie SR®: SR25.1, SR25.2-G, SR25.1/Ex
- Datenblatt: Schwimmerableiter AD-SS
- Datenblatt: Schwimmerableiter ADS-P
- Datenblatt: Kondensatsammelgefäße

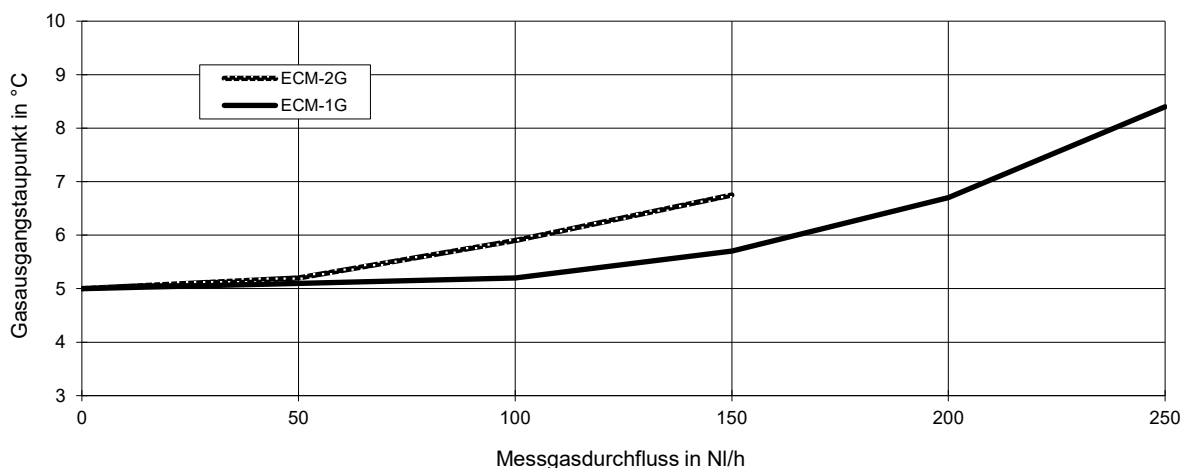


Abbildung 14 Gasausgangstaupunktabhängigkeit bei einem Gaseingangstaupunkt von 60 °C

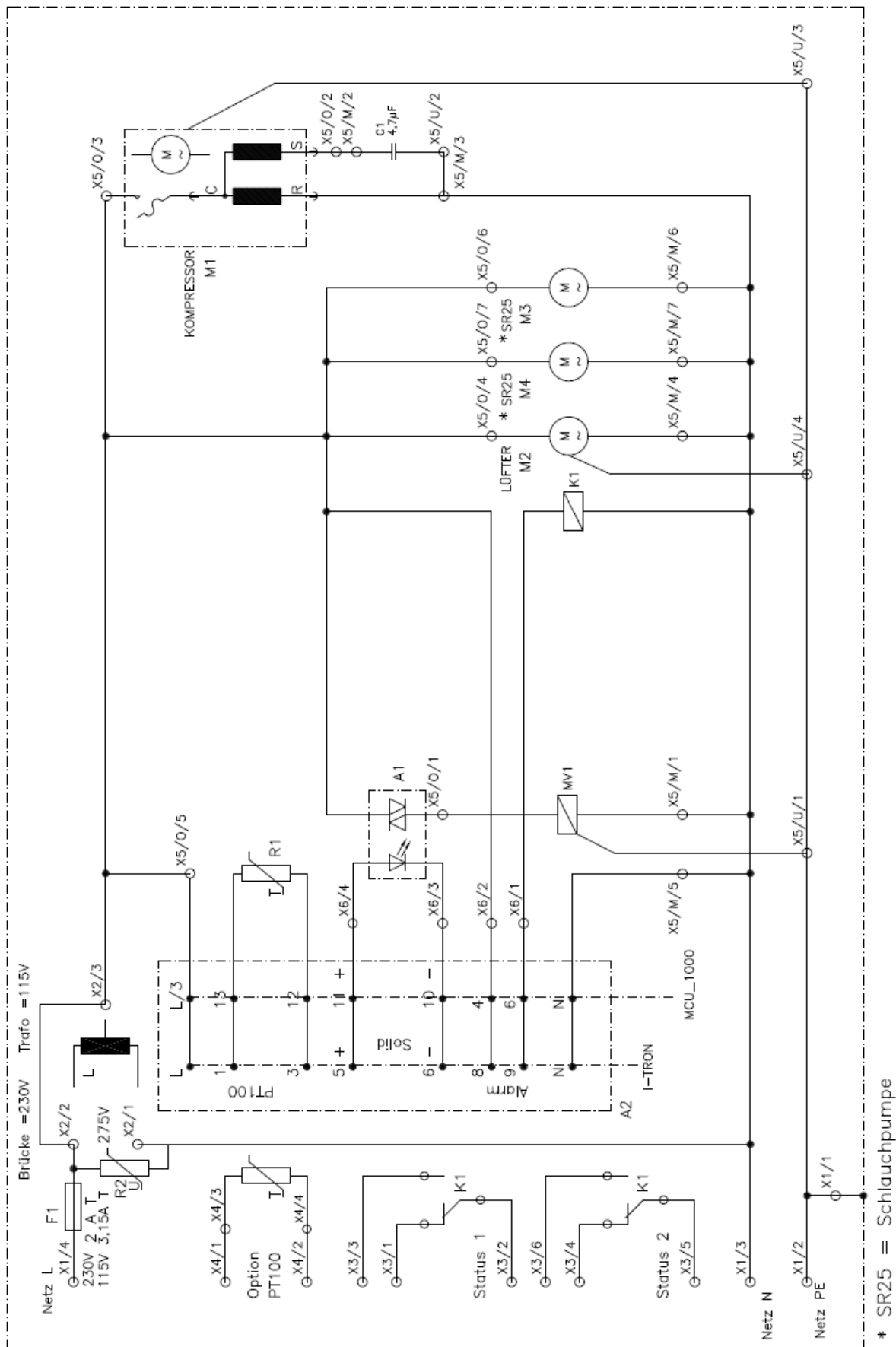


Abbildung 15 Stromlaufplan ECM-EX2 (Zeichnungs-Nr.: 2456-5.01)



Baumusterprüfbescheinigung

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen
Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Richtlinie 2014/34/EU

Nr. der Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 16 ATEX E 055 X**

Produkt: **Gaskühler Typ ECM-EXII**

Hersteller: **M&C TechGroup Germany GmbH**

Anschrift: **Rehhecke 79, 40885 Ratingen, Deutschland**

Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH bescheinigt, dass das Produkt die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll BVS PP 16.2136 EU niedergelegt.

Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit den Normen:

EN 60079-0:2012 + A11:2013 Allgemeine Anforderungen
EN 60079-15:2010 Zündschutzart "n"

Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produktes hingewiesen.

Diese Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf den Entwurf und Bau der beschriebenen Produkte.
Für den Herstellungsprozess und die Abgabe der Produkte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 08.08.2016



Zertifizierer



Fachzertifizierer



Seite 1 von 2 zu BVS 16 ATEX E 055 X
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49.234.3696-105, Telefax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com



13 Anlage zur

14 Baumusterprüfbescheinigung BVS 16 ATEX E 055 X

15 Beschreibung des Produkts

15.1 Gegenstand und Typ

Gaskühler Typ ECM-EXII

15.2 Beschreibung

Der Gaskühler Typ ECM-EXII dient zur Taupunktabsenkung von feuchten Messgasen in der Analysetechnik, um Kondensation in Analysegeräten auszuschließen.

Der Gaskühler kann mit ein oder zwei Wärmetauschern und mit bis zu zwei Kondensatpumpen bestückt werden.

Der Gaskühler Typ ECM-EXII besteht aus einem hermetisch verschlossenen Kühlkreislauf in der Zündschutzart nC mit einem elektrischen Anschluss in der Zündschutzart nA.

Die Funktionskomponenten der Steuerung sind ebenfalls in der Zündschutzart n ausgeführt.

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Elektrische Daten

Bemessungsspannung	115/230	VAC, 50-60 Hz
Bemessungsstromstärke	4,5/2,5	A
Bemessungsleistung	max. 200	VA

15.3.2 Thermische Daten

Umgebungstemperaturbereich	+10 °C bis +50 °C
Maximale Messgaseintrittstemperatur	130 °C

15.3.3 Weitere Daten

Maximaler Betriebsdruck Kältemittel	18 bar
Kältemittel	R134a

16 Prüfprotokoll

BVS PP 16.2136 EU, Stand 08.08.2016

17 Besondere Bedingungen für die Verwendung

Das Gerät muss in ein Schutzgehäuse eingebaut werden, dass dem Schutzgrad IP54 nach EN 60079-0, Abschnitt 26.4 entspricht.

18 Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen

Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen sind durch die unter Abschnitt 9 gelisteten Normen abgedeckt.

19 Zeichnungen und Unterlagen

Die Zeichnungen und Unterlagen sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll gelistet.



Seite 2 von 2 zu BVS 16 ATEX E 055 X
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49.234.3696-105, Telefax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com