

Elektrogaskühler Serie EC[®]

ECM-ExII

 II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc

 Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T4

Betriebsanleitung

Doc: M_ECM-EX_DE_

Version 1.02.02



**Sehr geehrter Kunde,**

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

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

Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite www.mc-techgroup.com für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Bedienungsanleitungen und Produktdatenblätter 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.

© 06.2022 **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.

Version: 1.02.02

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	4
2	Konformitätserklärung	4
3	Sicherheitshinweise	5
4	Garantie	6
5	Verwendete Begriffe und Signalzeichen	6
6	Wichtige Hinweise zum Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre	8
7	Wichtige Hinweise zum Einsatz	9
8	Einführung	10
8.1	Seriennummer	10
8.2	Spannungsversorgung	10
8.3	Patenthinweis	10
9	Technische Daten	11
9.1	Für Basiskühler ECM-ExII ohne Wärmetauscher	11
9.2	Optionen für Basiskühler ECM-ExII.....	12
10	Anwendung	13
11	Beschreibung	14
12	Aufbau und Funktion	15
13	Warenempfang und Lagerung	16
14	Vorbereitung zur Installation	16
15	Montage	17
15.1	Schlauchanschlüsse	17
16	Elektrischer Anschluss	19
17	Inbetriebnahme	20
18	Außerbetriebnahme	21
19	Wartung	21
19.1	Ergänzen und Austausch von Wärmetauschern.....	22
19.2	Reinigen der Kondensatorlamellen	23
19.3	Wartung der optional eingebauten Schlauchpumpe(n) Typ SR25.2	23
19.3.1	Hinweise zur Montage der SR25.2 Schlauchpumpen (optional).....	23
19.3.2	Wechsel des Pumpschlauches	24
19.3.3	Wechseln der Andruckrollen und Federn	26
19.3.4	Reinigung des Pumpenkopfes	26
20	Bedienung des eingebauten elektronischen Temperaturreglers	27
20.1	Verändern des Sollwertes	27
20.2	Verändern des Temperaturalarmfensters.....	27
21	Fehlersuche	28
22	Ersatzteillisten	29
23	Anhang	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Anwendungsbeispiel ECM-ExII	13
Abbildung 2	ECM-2G ExII	14
Abbildung 3	Funktionsschema des Wärmetauschers	15
Abbildung 4	Lage der Messgas- und Kondensatanschlüsse	17
Abbildung 5	Elektrischer Anschluss, Kontaktbeschreibung im Alarmfall	19
Abbildung 6	Einbaudistanz SR25.2: Gehäusewand und Pumpenmotor	24
Abbildung 7	Auswechseln des Pumpschlauches.....	25
Abbildung 8	Frontansicht des Temperaturreglers.....	27
Abbildung 9	Gasausgangstauunktabhängigkeit bei einem Gaseingangstauunkt von 60 °C.....	30
Abbildung 10	Stromlaufplan ECM-ExII (Zeichnungs-Nr.: 2456-5.01).....	31

Firmenzentrale

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

Telefon: 02102 / 935 - 0

Fax: 02102 / 935 - 111

E - mail: info@mc-techgroup.com

www.mc-techgroup.com

1 Allgemeine Hinweise

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

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

2 Konformitätserklärung



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

ATEX-Richtlinie

Das in dieser Bedienungsanleitung 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 Bedienungsanleitung lesen! Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.
- Unbedingt die Baumusterprüfbescheinigung (s. Anhang) beachten: 16 ATEX E 055 X.
- 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 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.

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.

Achtung

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ereignis oder ein unerwünschter Zustand eintreten **kann**, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.



Hinweis

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

Fachpersonal

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



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



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!

**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.

6 Wichtige Hinweise zum Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre

Das Gerät darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 (siehe Ex-Schein) betrieben werden:

Die Kennzeichnung der beiden Varianten ist folgende:

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

230V / 115V: Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D,
T4 / CAN/CSA-C22.2 No 61010.1-4; No. 213-M87



Eine Zertifizierung erfolgte durch die DEKRA EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH.

Eine Kopie der Zertifikate, ATEX EG Baumusterprüfbescheinigung liegt dem Anhang dieser Betriebsanleitung bei.

Installation und Betrieb müssen entsprechend den im Ex-Zertifikat (s. Anhang) festgelegten Konditionen bzw. Installationshinweisen erfolgen. Nur dann ist die betriebs-sichere 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 (s. Anhang) beachten:
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



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.



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-ExII** wird immer dann eingesetzt, wenn mit störender Feuchtigkeitsbelastung 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-ExII** ist darüber hinaus geeignet für den sachgemäßen Gebrauch in den für die Zertifizierung passenden EX-Zonen.



Der ECM-ExII 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 Kühlergehäusesseite (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-ExII ohne Wärmetauscher

Gaskühler Serie EC®	Version ECM-1 ExII	Version ECM-2 ExII
Artikel-Nr.	02K7600x (a)**	02K7610x (a)**
Max. mögliche Anzahl Wärmetauscher	1 Wärmetauscher	2 Wärmetauscher
Gasausgangstaupunkt	Einstellbereich: +2 °C +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	
Gaseingangstaupunkt	***Max. +80 °C	
Gasdurchfluss	***Max. 250 l/h	
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +50 °C	
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C	
Gesamtkühlleistung	40 W bei 10 °C – 50 °C Umgebungstemperatur	
Betriebsbereit	Innerhalb 15 min	
Leistungsaufnahme	Max. 200 VA (Anlaufstrom bei 230 V = 2,5 A; bei 120 V = 4,5 A)	
Netzanschluss	230 V / 115 V, 50 Hz / 60 Hz (a): -15 % / +10 %	
Elektrische Anschlüsse	Klemmbereich: 6-12 mm , Kabeleinführung: 2 x M20 x 1,5	
Statusalarm	1 frei konfigurierbarer Statusalarm mit 2 potentialfreien Wechselkontakten, Schaltpunkt: < 2 °C und > 8 °C (Werkseinstellung) Schaltleistung 250 V AC, 2 A; 500 VA; 50 W	
Explosionsschutzart		230 V / 115 V: Ex II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc (Zul.-Nr.: BVS 16 ATEX E 055 X)
		240 V / 120 V: Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T4 CAN/CSA-C22.2 No 61010.1-04 und No. 213-M87
Elektrische Sicherheit	EN	EN 61010
		CAN/CSA-C22.2 No.61010.1-04 UL Std. No. 61010-1(2 Edition)
Gehäuseschutzart	IP20 (EN 60529)	
Gehäusefarbe	RAL 9003	
Montageart	Wandaufbau	
Gehäuseabmessungen (B x H x T)	270 x 270 x 316 mm	
Gewicht	12 kg / 13,5 kg (Version: 230 V / 115 V)	

** Option

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

9.2 Optionen für Basiskühler ECM-ExII

Wärmetauschertyp	ECM-1G	ECM-1PV	ECM-1SS	ECM-2G	ECM-2PV	ECM-2SS
Art.-Nr.	93K0140	93K0170	93K0160	97K0100	97K0110	97K0115
Wärmetauscherwerkstoff	Borosilikatglas	PVDF	rostfr. Stahl 1.4571	Borosilikatglas	PVDF	rostfr. Stahl 1.4571
Max. Durchfluss	250 NI/h	250 NI/h	250 NI/h	150 NI/h	150 NI/h	150 NI/h
Messgasdruck abs.	Max. 2bar (3 bar) ¹	Max. 3 bar	Max. 10 bar	Max. 2 bar (3 bar) ¹	Max. 3 bar	Max. 10 bar
Gasanschlüsse	GL 18 für Ø 6 mm a.d. Rohr*	G 1/4" i	G 1/4" i oder 1/4" NPT**	GL 18 für Ø 6 mm a.d. Rohr*	Rohr Ø 6 mm*	Rohr Ø 6 mm*
Kondensatanschluss	GL 25 für Ø 12 mm Rohr* Ø 8 mm oder Ø 10 mm**	G 3/8" i	G 3/8" i o. 3/8" NPT**	GL 25 für Ø 12 mm Rohr* Ø 8 mm oder Ø 10 mm**	G 3/8" i	G 3/8" i o. 3/8" NPT**
ΔP bei max. Durchfluss	1 mbar	1 mbar	1 mbar	1 mbar	1 mbar	1 mbar
Totvolumen ca.	100 ml	100 ml	100 ml	40 ml	25 ml	30 ml

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

* Standard ¹ mit GL Adaptern

** Option

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

10 Anwendung

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

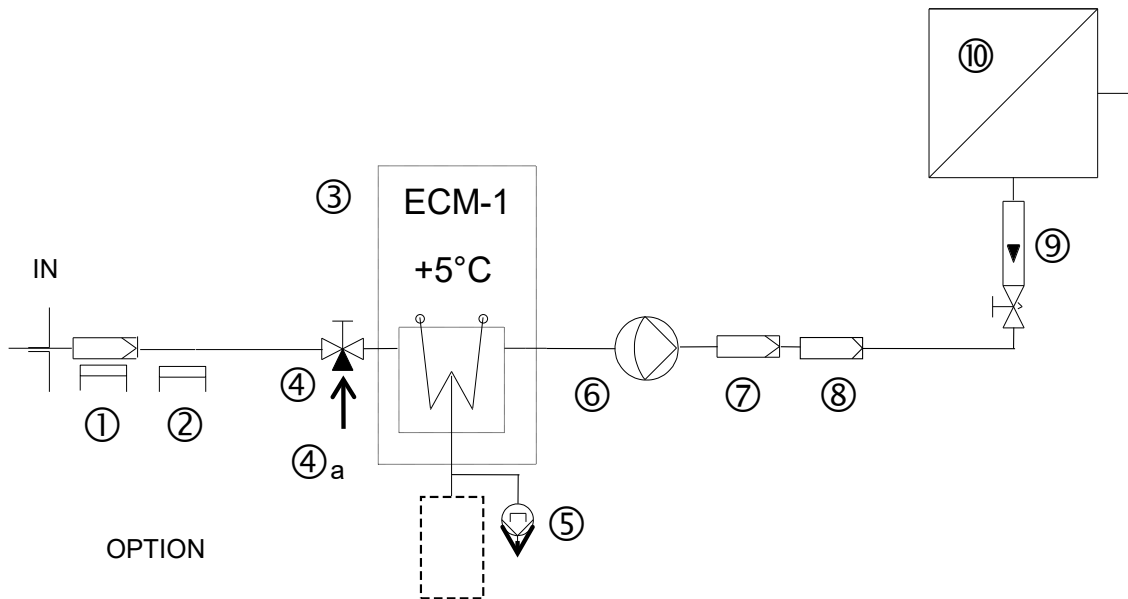


Abbildung 1 Anwendungsbeispiel ECM-ExII

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1 : Filterentnahmesonde SP ... | 6 : Membranpumpe |
| 2 : Beheizte Entnahmeleitung | 7 : Feinstfilter FP ... |
| 3 : Kühler ECM-ExII | 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-ExII** 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 Kühler 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-2G ExII**.

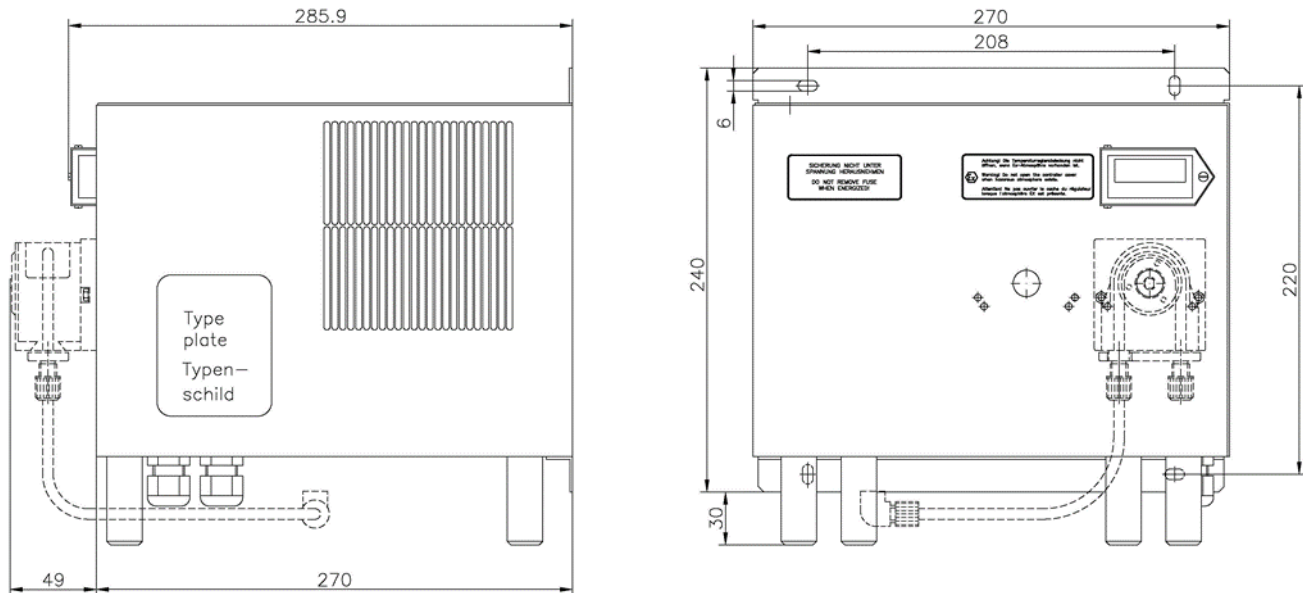


Abbildung 2 **ECM-2G ExII**

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



Warnung

Der Gaskühler ECM-ExII 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 (s. technische Daten).

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

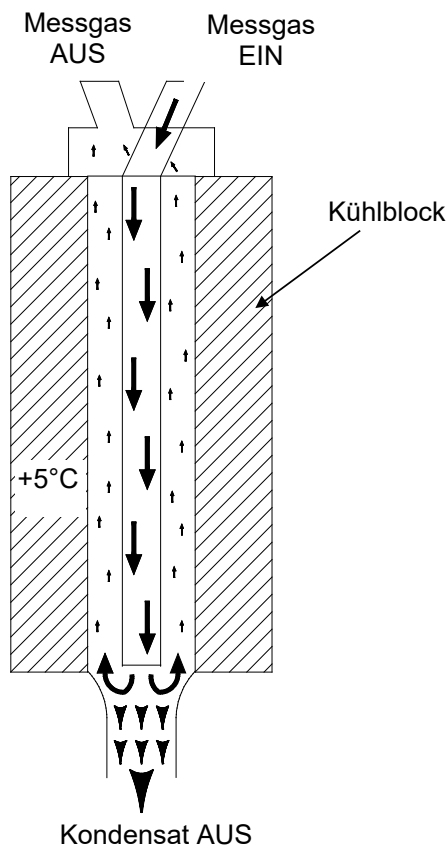


Abbildung 3 Funktionsschema des Wärmetauschers

13 Warenempfang und Lagerung

Der Gaskühler **ECM-ExII** 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.

- Der Kühler **ECM-ExII** 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



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



Warnung

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

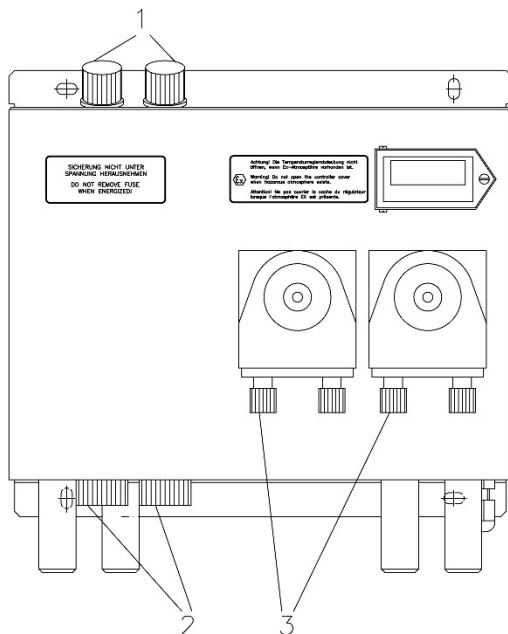
15.1 Schlauchanschlüsse



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 8).



- 1 Messgasein- und -ausgänge
- 2 Kondensatausgänge
- 3 Kondensatausgänge bei eingebauten Schlauchpumpen

Abbildung 4 Lage der Messgas- und Kondensatanschlüsse

Entsprechende Rohr- bzw. Schlauchanschlussverschraubungen sind optional durch **M&C** lieferbar (siehe Anhang, Datenblatt 11.5).



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 (Abb. 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



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



Arbeiten an spannungsführenden Teilen dürfen erst durchgeführt werden, wenn die Umgebung als „sicher“ freigegeben wird.
Gleiches gilt auch für die Abdeckklappe des Reglers.



Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V 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.



Kühlerausführungen mit 115 V bzw. 120 V haben einen eingebauten Transformator für die Erzeugung einer geräteinternen Spannung von 230 V. Das bedeutet, dass 230 V und nicht 115 V/120 V an spannungsführenden Teilen im Gerät anliegen!



Abbildung 5 zeigt die elektrischen Anschlussmöglichkeiten hinter der Frontplatte des **ECM-ExII**-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 $< +2\text{ °C}$ und $> +8\text{ °C}$.

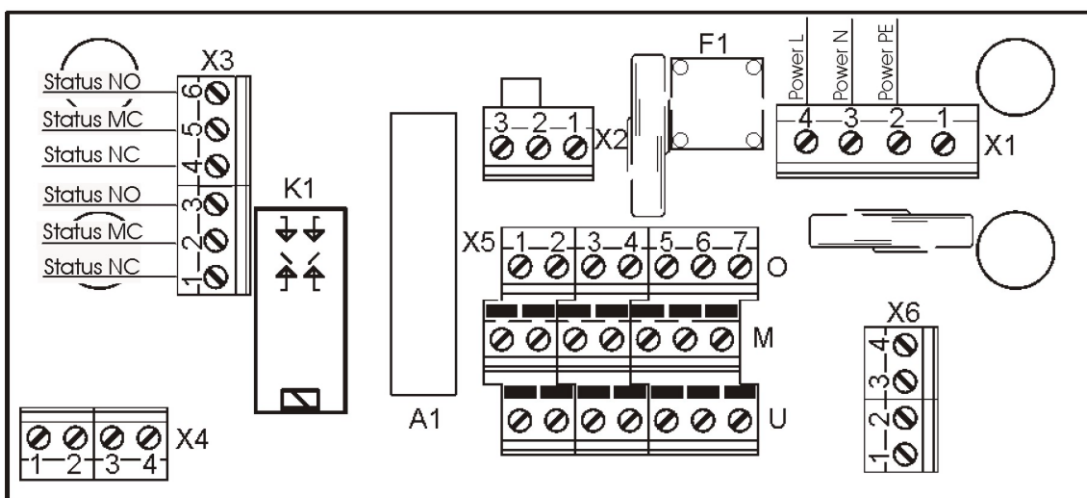


Abbildung 5 Elektrischer Anschluss, Kontaktbeschreibung im Alarmfall

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

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

17 Inbetriebnahme

Das geregelte Kühlsystem des **ECM-ExII** ermöglicht die automatische Inbetriebnahme des Kühlers. Die folgende Beschreibung hat Gültigkeit für eine Inbetriebnahme des Gaskühlers bei Umgebungstemperaturen $> +8\text{ }^{\circ}\text{C}$.



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.



Warnung

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:

- Kühler mit dem Netz verbinden; Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung, 120 V oder 240 V, gemäß Typenschildangaben achten.
- 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!

18 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!

19 Wartung

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



Warnung

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.



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 Betriebes zu beachten.

**Warnung**

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.

19.1 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:

- Obere Gasanschlüsse und den unteren Kondensatanschluss lösen;
- Wärmetauscher nach oben durch leichtes Drehen aus dem Kühlblock ziehen;

Der Einbau ist wie folgt durchzuführen:

- Einschuböffnung im Alu-Kühlblock mit einem Tuch trocken und reinigen;
- Einschuböffnung mit Wärmeleitpaste (Artikel-Nr. 90K0115) gleichmäßig dünn und vollflächig mit einem Pinsel einstreichen;
- Wärmetauscher mit Wärmeleitpaste gleichmäßig dünn und vollflächig bestreichen, damit ein guter Kälteübergang gewährleistet wird. Um ein Eindringen der Wärmeleitpaste in den Wärmetauscher beim Einsetzen zu verhindern ist es sinnvoll, den Kondensatablauf zuvor mit einem Klebeband zu verschließen;
- Wärmetauscher durch leichtes Drehen in die Einschuböffnung des Kühlblockes einsetzen und bis zum oberen Anschlag schieben;
- Klebeband und herausgedrückte Wärmeleitpaste entfernen;
- 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:

- 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.
- Rote GL-Überwurfmutter durch Rechtsdrehen handfest montieren;

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

19.2 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:

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



Hinweis

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

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

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



Gefahr

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.

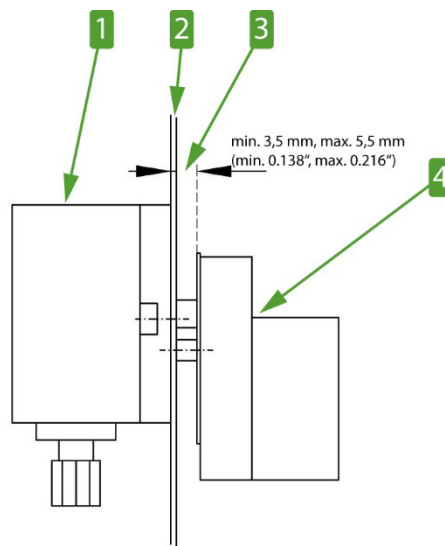
19.3.1 Hinweise zur Montage der SR25.2 Schlauchpumpen (optional)

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

19.3.2 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.

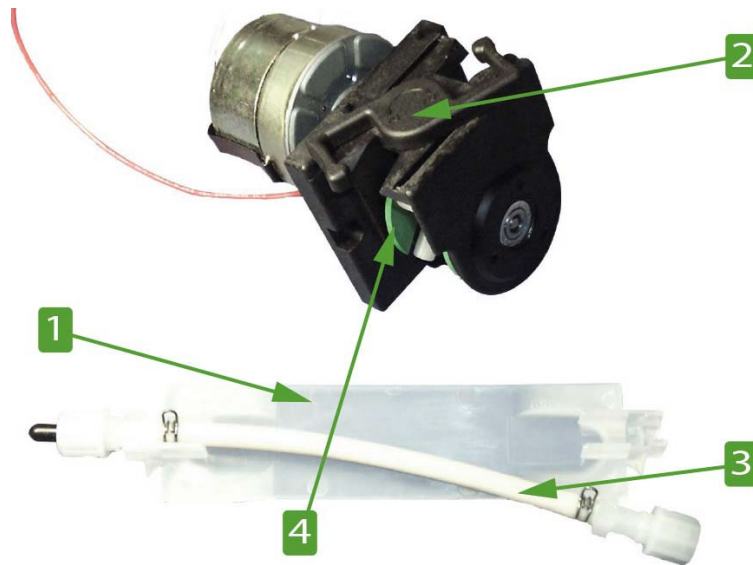


Abbildung 7 Auswechseln des Pumpenschlauches

- Netz des Kühlers freischalten;
- Schlauchanschlüsse an der Pumpe lösen;
- Laufband **1** an den Griffmulden zusammendrücken und S-Riegel **2** im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen;
- Laufband **1** entnehmen und alten Pumpschlauch **3** an den Schlauchtüllen aus den Führungen ziehen;
- Andruckrollen **4** zusammendrücken und überprüfen, ob Federspannung vorhanden ist; wenn nicht, Andruckfedern 5 wechseln;
- Neuen Pumpschlauch **3** mit Schlauchtüllen in die Führungen des Laufbandes **1** einlegen;



Hinweis

Nur die Verwendung des Original-Ersatzpumpenschlauches gewährleistet die einwandfreie Funktion.

Den Pumpschlauch niemals einfetten!

Vor dem Zusammenbau der Pumpe alle Teile auf Verunreinigungen kontrollieren und ggf. reinigen.

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

19.3.3 Wechseln der Andruckrollen und Federn

- Netz des Kühlers freischalten;
- Schrauben der Pumpenkopfbefestigung (SW 5,5) lösen;
- Pumpenkopf von der Motorwelle ziehen.

Der Rollenträger kann nun aus dem Pumpenkopf entnommen werden und steht für weiteren Wartungsarbeiten zur Verfügung.

- Das Entfernen der Federn (4 Stück) vom Rollenträger ist ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen einfach möglich. Hierzu Feder leicht zusammendrücken und aus der Haltenut im Rollenträger bzw. aus der Bohrung in der Rollenachse herausziehen. Die Rollenachsen können nun demontriert und die Rollen gewechselt werden.
- Der Wiedereinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

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

19.3.4 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 Bedienung des eingebauten elektronischen Temperaturreglers



Hinweis

Nur Regler mit Artikelnummer 01B8365 verwenden.



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

Die Reglerkappe ist nach Gebrauch und vor dem Wiedereinschalten sicher zu verschließen.

Im normalen Betrieb zeigt das Display des Temperaturreglers die aktuelle Kühltemperatur an. Abbildung 8 zeigt die Frontansicht des Temperaturreglers.



Abbildung 8 Frontansicht des Temperaturreglers

20.1 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 +1 °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.

20.2 Verändern des Temperaturalarmfensters

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

21 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 8); Schlauchpumpe tauschen; Schlauch wechseln (18.3.2); Kondensatorlamellen reinigen (18.2); 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 8); 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;

22 Ersatzteillisten

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

Gaskühler ECM-ExII					
(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: 6mm 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
90K7015	Kühlaggregat, kompl. mit Kompressor, Verdampfer u. Kondensator für ECM-ExII Kältemittel: R134A, Netz: 230 V, 50 Hz E	E	-	-	-
97K0010	ECM-ExII Ringkerntransformator 115 V / 230 V, ... 230 VA	E	-	-	-
01B8365	Elektronischer PID-Temperaturregler für ECM-Ex	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

23 Anhang

- Gasausgangstaupunktabhängigkeit bei einem Gaseingangstaupunkt von 60 °C
- Stromlaufplan ECM-ExII Zeichnungs.-Nr.: 2456-5.01
- Ex-Zertifikate: ATEX, CSA
- Konformitätserklärung



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

- Verschraubungen für GL-Anschlüsse
Dokument: **11.5**
- Betriebsanleitung Schlauchpumpe Serie SR®: SR25.1, SR25.2-G, SR25.1/Ex
- Schwimmerableiter AD-SS
Dokument: **6.13M**
- Schwimmerableiter ADS-P
Dokument: **6.12**
- Kondensatsammelgefäße
Dokument: **6.14**

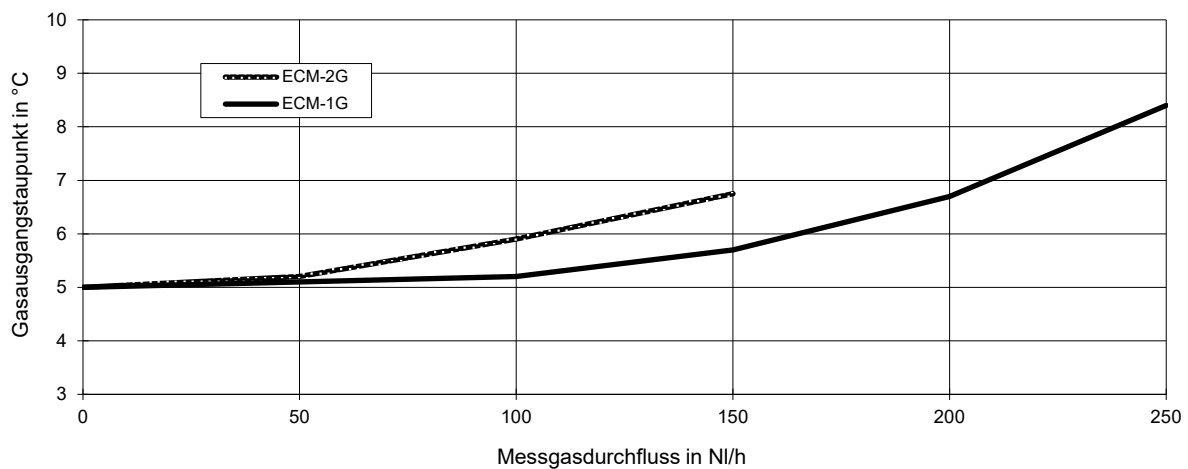
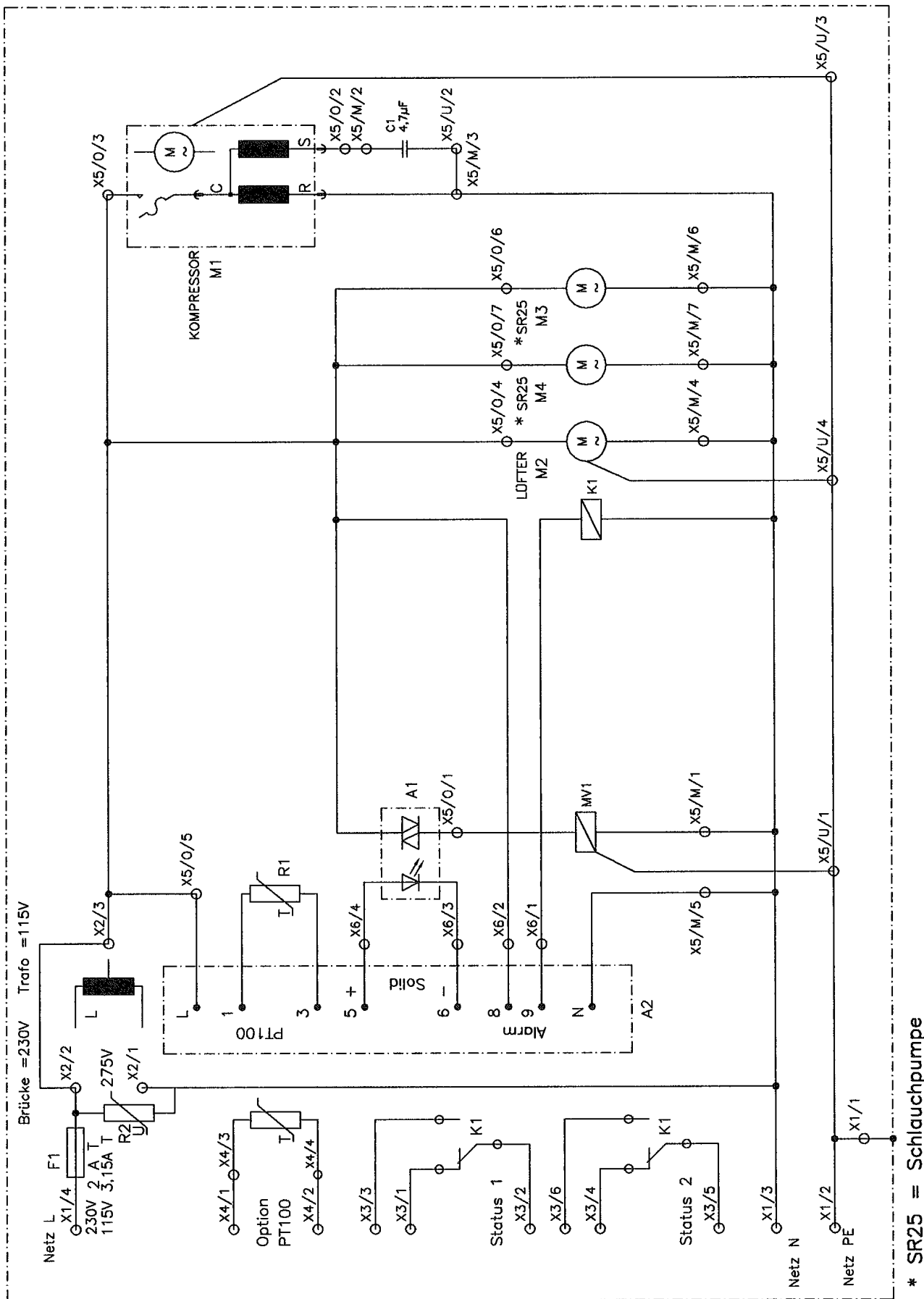


Abbildung 9 Gasausgangstaupunktabhängigkeit bei einem Gaseingangstaupunkt von 60 °C



* SR25 = Schlauchpumpe

Abbildung 10 Stromlaufplan ECM-ExII (Zeichnungs-Nr.: 2456-5.01)



1 Baumusterprüfbescheinigung

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

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

4 Produkt: **Gaskühler Typ ECM-EXII**

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

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

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

8 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.

9 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"**

10 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.

11 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.

12 Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

⊕ 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



Certificate of Compliance

Certificate: 1830717

Master Contract: 222408

Project: 70091348

Date Issued: May 18, 2017

Issued to: M&C TechGroup Germany GmbH
Rehhecke 79
40885 Ratingen
GERMANY
Attention: Fabian Groß

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown



Issued by: *Herbert Peters*
Herbert Peters

PRODUCTS

CLASS 2258-02 PROCESS CONTROL EQUIPMENT-For Hazardous Locations-

Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

Electric gas cooler, Model ECM, ECM-ExII, Permanently connected, rated 120 V, 60 Hz or 240 V, 50 Hz, 200 VA

Temperature Code T4 for an ambient temperature of +50°C

APPLICABLE REQUIREMENTS

CAN/CSA-C22.2 No. 61010.1-04

Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Part 1; General Requirements

CAN/CSA-C22.2 No. 213-M87

Non-Incendive Electrical Equipment for Use in Class I, Division 2 Hazardous Locations



Certificate: 1830717
Project: 70091348

Master Contract: 222408
Date Issued: May 18, 2017

MARKINGS

The following markings appear on the product:

1. Submitter's identification (company name and/or file number and/or registered tradename);
2. Model designation;
3. Date of manufacture (or traceable serial number);
4. The CSA Monogram;
5. Hazardous area: Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, T4;
6. Ambient temperature range;
7. Electrical ratings
8. The warning sign "!" in a triangle, referring to the manual for further details about installation and operation of the equipment



Supplement to Certificate of Compliance

Certificate: 1830717

Master Contract: 222408

*The products listed, including the latest revision described below,
are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.*

Product Certification History

Project	Date	Description
70091348	May 18, 2017	Minor changes of the marking, new material of the adhesive label material and an additional cover over the controller buttons. No additional tests required.
2501569	January 10, 2013	Alternative approved critical components: Fuse holder, fuse F1 and ventilator M2. No additional tests required
1830717	September 04, 2006	Original CSA Certification for Electric Gas Cooler models ECM, ECM-ExII