

Serie LC, LG, LT Gas- und Flüssigkeitskühler

LGC-1(S), LGT-2

LC-1(S), LTC-1

Betriebsanleitung
Version 1.00.01



Gaskühler
LGC-1(S)



Flüssigkeitskühler
LC-1(S)



Sehr geehrter Kunde,

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

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

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

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

© 05/2023 M&C TechGroup Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch M&C.

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: 1.00.01

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	4
2	Konformitätserklärung	4
3	Sicherheitshinweise	5
4	Garantie	5
5	Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen	6
6	Einführung	8
6.1	Seriennummer	8
7	Beschreibung	8
8	Technische Daten	10
8.1	Gaskühler.....	10
8.2	Flüssigkeitskühler.....	11
8.3	Abmessungen Gaskühler	12
8.4	Abmessungen Flüssigkeitskühler	13
9	Warenempfang	14
10	Vorbereitung zur Installation	14
11	Montage	14
12	Anschluss	14
13	Inbetriebnahme	15
13.1	Einstellen der Temperatur.....	15
14	Außerbetriebnahme	16
15	Wartung	17
16	Entsorgung	18
17	Anhang	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	LGT-2 Gaskühler mit Rohrbündel für das Messgas.....	8
Abbildung 2	LC-1 Flüssigkeitskühler mit Kühlspirale für das flüssige Medium	9
Abbildung 3	Abmessungen: Gaskühler LGC-1(S)	12
Abbildung 4	Abmessungen: Gaskühler LGT-2.....	12
Abbildung 5	Abmessungen: Flüssigkeitskühler LC-1(S).....	13
Abbildung 6	Abmessungen: Flüssigkeitskühler LTC-1	13



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

Webseite: 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.

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.

Einfache Druckgeräte

Der Hersteller gewährleistet, dass die hier beschriebenen Flüssigkeitskühler, ein Produkt PS × V von nicht mehr als 50 bar·Liter haben, und deshalb gemäß Richtlinie 2014/29/EU in Übereinstimmung mit der in einem Mitgliedstaat geltenden guten Ingenieurpraxis entworfen und hergestellt wurden.

3 Sicherheitshinweise

Beachten Sie nachfolgende grundlegende Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Kühlers:

- Diese Bedienungsanleitung weist auf die grundsätzlichen Gefahren im Umgang mit dem Kühler hin. Systembezogen können weitere Gefahren im Einzelfall auftreten, welche der Betreiber gemäß seiner Gefahrenbeurteilung bewerten -, und entsprechende Maßnahmen ergreifen muss.
- Vor Inbetriebnahme und Gebrauch die Betriebsanleitung lesen. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.
- Beim Anschluss des Kühlers auf die richtigen Druckbereiche gemäß Typenschildangaben bzw. technischen Daten achten.
- Vor dem Öffnen des Kühlers, muss dieser druckfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Verbindungen.
- Kühler nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen. Die zulässigen Temperatur- und Druckbereiche sind in den zugehörigen technischen Daten beschrieben
- Auf wettergeschützte Aufstellung achten. Weder Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.
- Der Kühler darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden; Der Kühler darf nur mit Messgas gemäß Analysenfragebogen betrieben werden.
- Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.
- Werden mit dem Kühler gesundheitsschädliche Gase gekühlt, müssen für den Fall von Undichtigkeiten (z.B. undicht werdende Anschlüsse) entsprechende Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Die persönliche Schutzausrüstung ist den Gefahren am Aufstellungs- und Entnahmeort entsprechend anzupassen.
- Der Kühler muss gegen korrosive Einflüsse, Stöße und Schläge ausreichend geschützt werden, um Undichtigkeit und Bauteilversagen zu vermeiden.
- Ein- und Austritte des Kühlers sind mit Schutzstopfen zu versehen. Diese Maßnahme ist erforderlich, um den Innenraum vor Korrosion zu schützen und den Austritt von Restflüssigkeit bzw. das Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern.
- Mit dem Kühler sind nur Gase zu fördern, welche nicht miteinander oder mit dem Material des Kühlers oder der Anschlüsse in irgendeiner Form reagieren können

4 Garantie

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

Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen.

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

5 Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen



Gefahr

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



Warnung

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



Vorsicht

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

Vorsicht

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

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 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 verfahrenstechnischen Bereich
- Ausführliche Kenntnis der Betriebsanleitung und der geltenden Sicherheitsvorschriften



Bedeutet "Warnung vor heißer Oberfläche".

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



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 Einführung

Die M&C-Gaskühler LGC-1 (mit Kühlspirale für Messgas), LGC-1S (mit längerer Kühlspirale für Messgas) und LGT-2 (mit Rohrbündel für Messgas) werden in der Analysetechnik zur Taupunktabsenkung bei feuchten Messgasen eingesetzt.

Die M&C-Flüssigkeitskühler LC-1 (mit Kühlspirale für flüssiges Medium), LC-1S (mit längerer Kühlspirale für flüssiges Medium) und LTC-1 (mit Rohrbündel für flüssiges Medium) werden zur Temperaturabsenkung bei flüssigen Medien eingesetzt.

Als Kühlmittel dient z. B. Wasser. Das verwendete Gegenstromprinzip gewährleistet optimalen Kühleffekt.

6.1 Seriennummer

Das Typenschild mit der Seriennummer befindet sich auf dem Kühler. Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen ist die Seriennummer des Gerätes immer anzugeben.

7 Beschreibung

Die M&C-Gaskühler LGC-1 und LGC-1S sind mit einer Kühlspirale im Mantelrohr voll verschweißt ausgeführt. Die Version LGC-1S ist mit einer längeren Kühlspirale ausgestattet.

Ein integrierter Separationsraum im unteren Teil des Gaskühlers gewährleistet eine optimale Kondensatabscheidung.

Beim Gaskühler LGT-2 strömt das Medium durch ein Rohrbündel, auch hier ist ein Separationsraum im unteren Teil des Gaskühlers zur Kondensatabscheidung vorhanden.

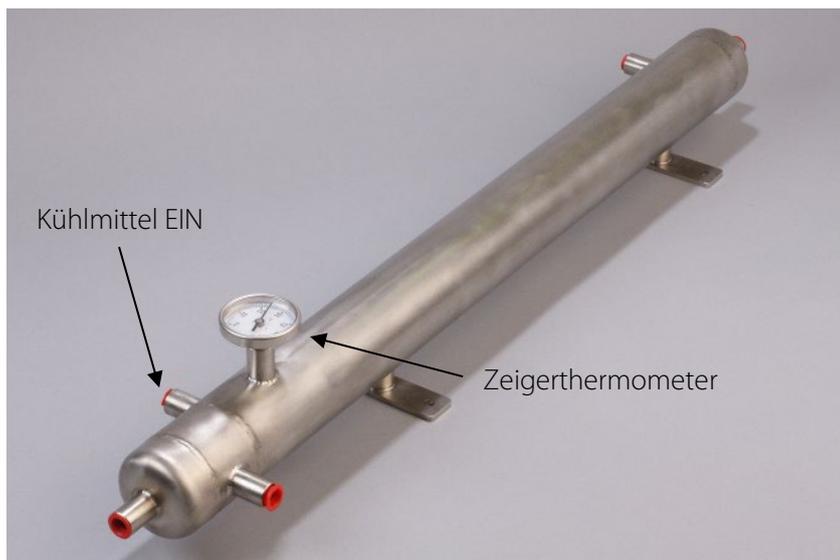


Abbildung 1 LGT-2 Gaskühler mit Rohrbündel für das Messgas

Im Kühlmittleingang des Gaskühlers (Kühlmittel EIN) ist ein Zeigerthermometer positioniert, das zur Indikation des Gasausgangstaupunktes genutzt werden kann.

Das anfallende Kondensat wird extern mittels Schlauchpumpen, Ableitern oder Sammelgefäßen abgeführt.

Die M&C-Flüssigkeitskühler LC-1 und LC-1S sind mit einer Kühlspirale im Mantelrohr voll verschweißt ausgeführt. Die Version LC-1S ist mit einer längeren Kühlspirale ausgestattet.



Abbildung 2 LC-1 Flüssigkeitskühler mit Kühlspirale für das flüssige Medium

Im Kühlmittleingang der Flüssigkeitskühler LC-1 und LC-1S (Kühlmittel EIN) ist ein Zeigerthermometer positioniert.

Beim Flüssigkeitskühler LTC-1 strömt das Medium durch ein Rohrbündel. Im Ein- und Austrittsbereich des Rohrbündels befindet sich jeweils eine Verteilkammer. Die Verteilkammer im oberen Bereich des Rohrbündels ist mit dem Flüssigkeitskühler verschraubt und kann gelöst werden.

Beim Flüssigkeitskühler LTC-1 befindet sich das Zeigerthermometer im Mediumausgang (siehe Abbildung 6). Das Zeigerthermometer kann zur Indikation der Mediaustrittstemperatur genutzt werden.

Die Gas- und Flüssigkeitskühler der Serie LC, LG und LT arbeiten wartungsarm.

Der Kühleffekt und die Stabilität der Kühlung sind u.a. von der Kühlmittleintrittstemperatur, der Kühlmittelmenge, den Medieneintrittsbedingungen, dem Aggregatzustand des zu kühlenden Mediums, ΔT zwischen Kühlmittleintrittstemperatur und Mediaustrittstemperatur sowie der Umgebungstemperatur abhängig.

Die vorhandene Kühlmittelqualität und das zu kühlende Medium müssen mit der Werkstoffspezifikation des Kühlers korrespondieren.

8 Technische Daten

8.1 Gaskühler

Gaskühler	LGC-1	LGC-1S	LGT-2
Artikel-Nr.	04K1000	04K1500	04K4000
Kühlleistung max. ca.	900 kJ/h	1600 kJ/h	3600/6100 kJ/h ¹⁾
Abmessungen Kühlspirale	1 x 4/6 mm	1 x 4/6 mm	-
Länge Kühlspirale	3,5 m	6 m	-
Abmessungen Rohrbündel	-	-	9 x 6/8 mm
Länge Rohrbündel	-	-	0,6 m
Anschluss A (Medium EIN)	Rohr ø 6 mm	Rohr ø 6 mm	G 3/8" i
Anschluss B (Medium AUS)	G 1/4" i	G 1/4" i	G 3/8" i
Anschluss C (Kondensat AUS)	G 3/8" i	G 3/8" i	G 3/8" i
Anschlüsse D/E (Kühlmittel EIN/AUS)	G 1/4" i	G 1/4" i	G 3/8" i
Mediumdurchfluss, empfohlen max.	500 NI/h	500 NI/h	700 NI/h
Mediumdruck max.	10 bar	10 bar	10 bar
Kühlmitteldruck max.	10 bar	10 bar	10 bar
Kühlmittelmenge, Flüssigkeit	50 bis 300 l/h, abhängig von benötigter Kühlleistung, Kühlmitteltemperatur EIN/AUS, etc.		
Differenzdruck ΔP Mediumseite	30 mbar bei 500 l/h	30 mbar bei 500 l/h	< 1 mbar bei 500 l/h
Totvolumen Mediumseite	175 ml	210 ml	370/780 ml ¹⁾
Mediumeingangstemperatur max.	300 °C	300 °C	300 °C
Umgebungstemperatur	+2 °C bis +80 °C		
Lagertemperatur	-40 °C bis +80 °C		
Montageart	Wandmontage		
Werkstoff der mediumberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571*		
Abmessungen (B x H x T)	110 x 400 x 125 mm	110 x 700 x 125 mm	120 x 750 x 125 mm
Gewicht	1,8 kg	3 kg	3,3 kg

Optionen für Gaskühler LGT-2 (Mantelrohrkühler mit Rohrbündel)	Artikel-Nr.
Druckstufe PN 40 mit Werkszeugnis	04K9000
Rohrbündel 10/12 mm ¹⁾ anstelle von 6/8 mm	04K9010
Anschlüsse A/B/C/D/E (Medium EIN/AUS, Kondensat AUS, Kühlmittel EIN/AUS): G 1/4" i anstelle von G 3/8" i Anschlüssen	04K9035
Anschlüsse A/B/C/D/E (Medium EIN/AUS, Kondensat AUS, Kühlmittel EIN/AUS): G 1/2" i anstelle von G 3/8" i Anschlüssen	04K9040

1) = Bei Option Rohrbündel: 10/12 mm anstelle von 6/8 mm.

* = Standard, andere auf Anfrage.

Die angegebenen Leistungswerte beziehen sich auf überhitzten Dampf und ausreichend Kühlmittel.

8.2 Flüssigkeitskühler

Flüssigkeitskühler	LC-1	LC-1S	LTC-1
Artikel-Nr.	04K2000	04K2500	04K3000
Kühlleistung max. ca.	900 kJ/h	1600 kJ/h	3600/6100 kJ/h ¹⁾
Abmessungen Kühlspirale	1 x 4/6 mm	1 x 4/6 mm	-
Länge Kühlspirale	3,5 m	6 m	-
Abmessungen Rohrbündel	-	-	9 x 6/8 mm
Länge Rohrbündel	-	-	0,5 m
Anschluss A (Medium EIN)	Rohr ø 6 mm	Rohr ø 6 mm	G 1/4" i
Anschluss B (Medium AUS)	Rohr ø 6 mm	Rohr ø 6 mm	G 1/4" i
Anschluss C (Kondensat AUS)	-	-	-
Anschlüsse D/E (Kühlmittel EIN/AUS)	G 3/8" i	G 3/8" i	G 3/8" i
Mediumdurchfluss, empfohlen max.	60 NI/h	60 NI/h	200 NI/h
Mediumdruck max.	50 bar	50 bar	10 bar
Kühlmitteldruck max.	10 bar	10 bar	10 bar
Kühlmittelmenge, Flüssigkeit	50 bis 300 l/h, abhängig von benötigter Kühlleistung, Kühlmitteltemperatur EIN/AUS, etc.		
Differenzdruck ΔP Mediumseite	700 mbar bei 60 l/h	700 mbar bei 60 l/h	10 mbar bei 200 l/h
Totvolumen Mediumseite	44 ml	76 ml	350/740 ml ¹⁾
Mediumeingangstemperatur max.	300 °C	300 °C	300 °C
Umgebungstemperatur	+2 °C bis +80 °C		
Lagertemperatur	-40 °C bis +80 °C		
Montageart	Wandmontage		
Werkstoff der medienberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571*		
Abmessungen (B x H x T)	110 x 400 x 125 mm	110 x 700 x 125 mm	120 x 650 x 125 mm
Gewicht	1,8 kg	3 kg	3,6 kg

Optionen für Flüssigkeitskühler LTC-1 (Mantelrohrkühler mit Rohrbündel)	Artikel-Nr.
Druckstufe PN 40 mit Werkszeugnis	04K9000
Rohrbündel 10/12 mm ¹⁾ anstelle von 6/8 mm	04K9010
Anschlüsse D/E (Kühlmittel EIN/AUS): G 1/4" i anstelle von G 3/8" i Anschlüssen	04K9015
Anschlüsse D/E (Kühlmittel EIN/AUS): G 1/2" i anstelle von G 3/8" i Anschlüssen	04K9020
Anschlüsse A/B (Medium EIN/AUS): G 3/8" i anstelle von G 1/4" i Anschlüssen	04K9025
Anschlüsse A/B (Medium EIN/AUS): G 1/2" i anstelle von G 1/4" i Anschlüssen	04K9030

1) = Bei Option Rohrbündel: 10/12 mm anstelle von 6/8 mm.

* = Standard, andere auf Anfrage.

Die angegebenen Leistungswerte beziehen sich auf Flüssigkeit und ausreichend Kühlmittel.

8.3 Abmessungen Gaskühler

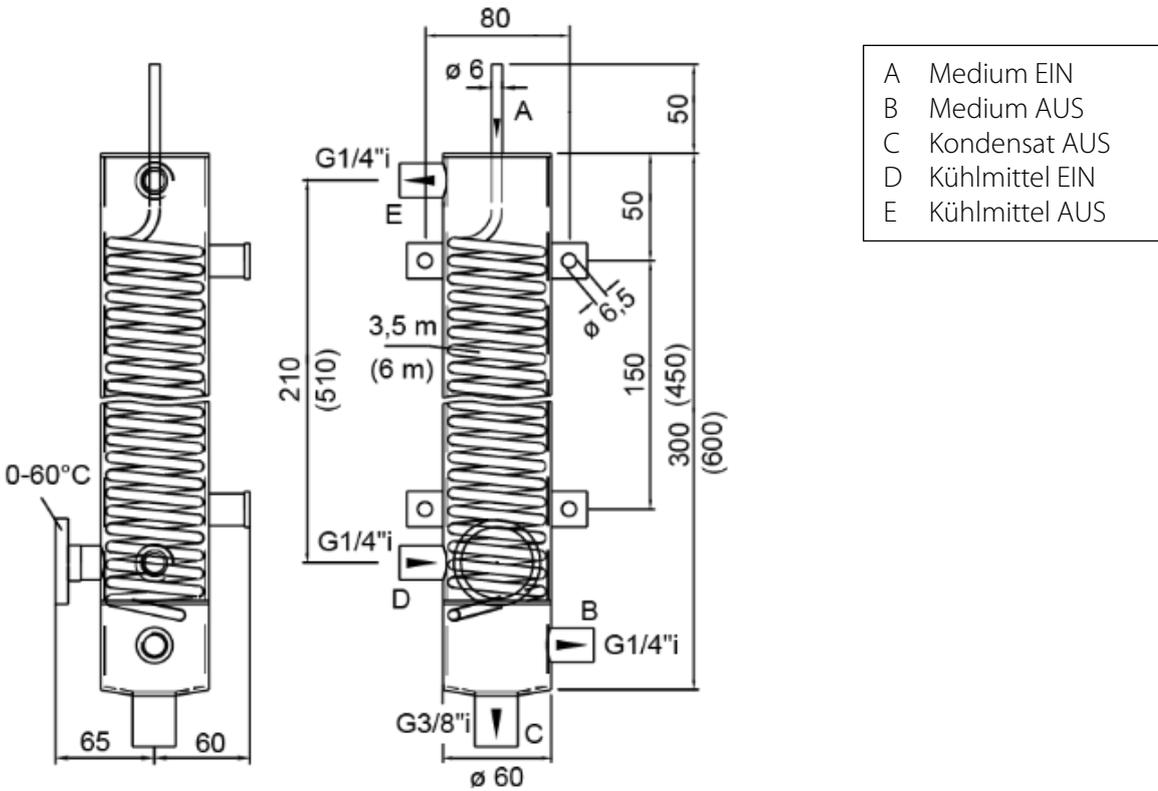


Abbildung 3 Abmessungen: Gaskühler LGC-1(S)

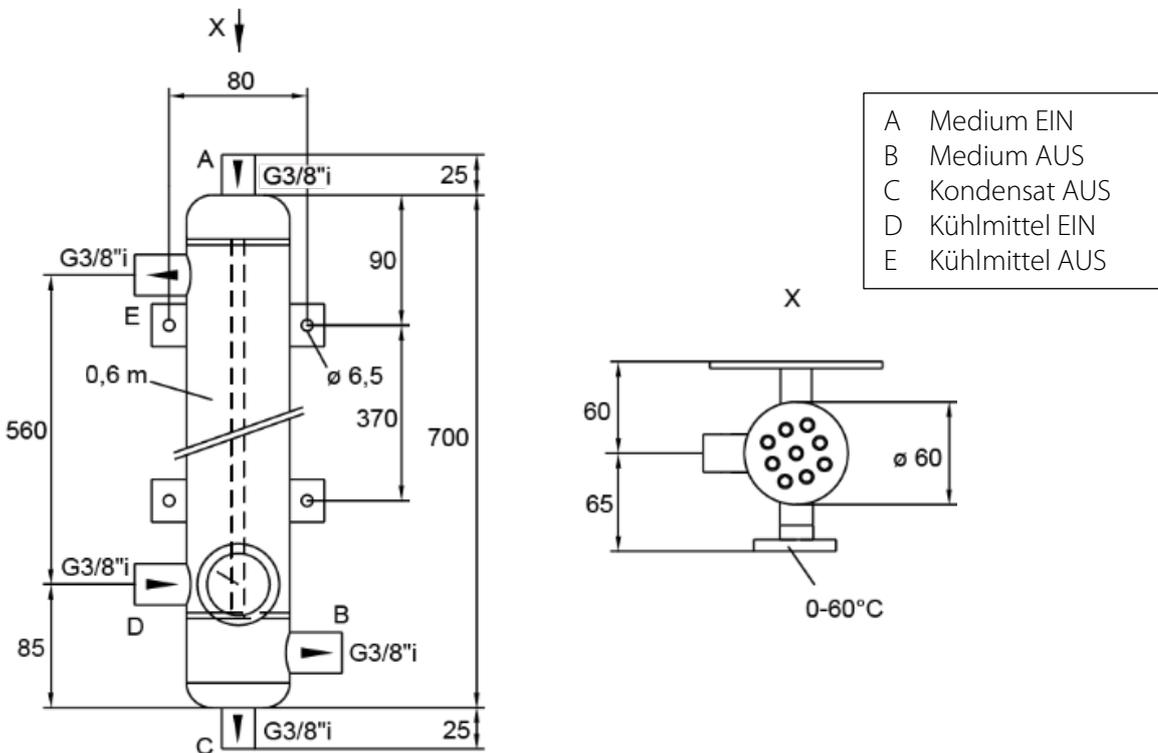


Abbildung 4 Abmessungen: Gaskühler LGT-2

8.4 Abmessungen Flüssigkeitskühler

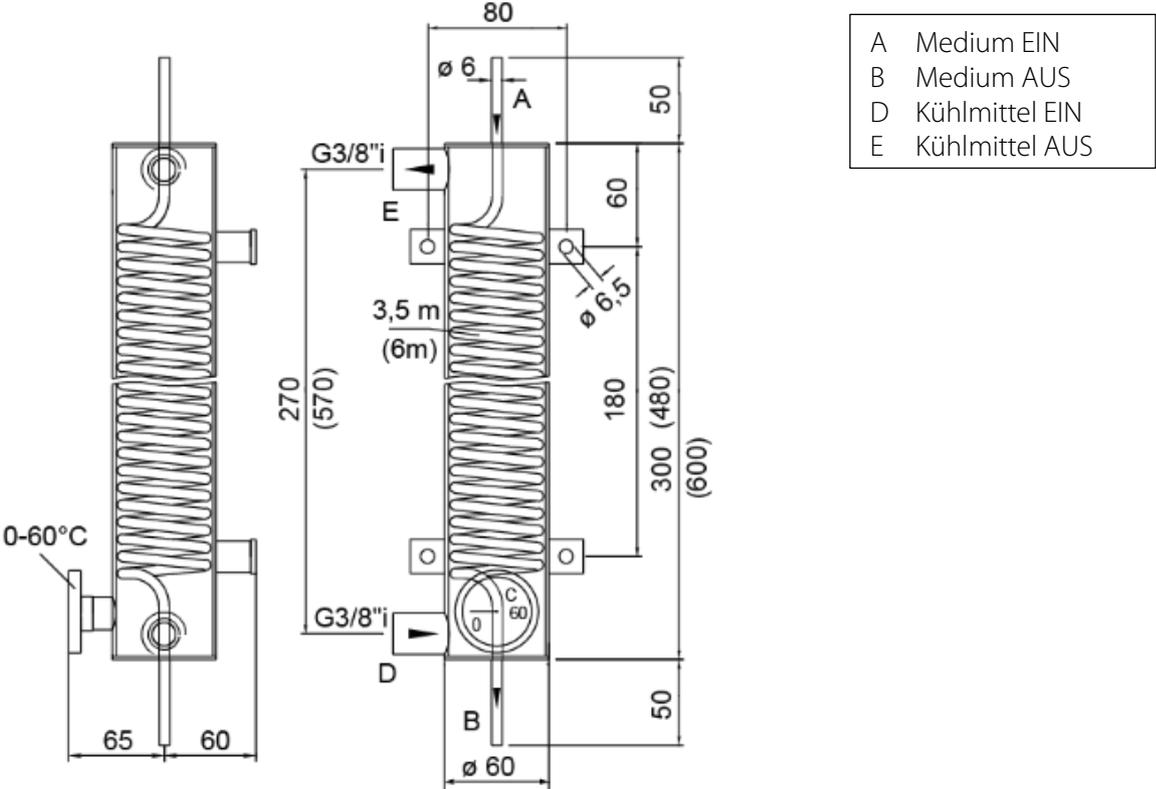


Abbildung 5 Abmessungen: Flüssigkeitskühler LC-1(S)

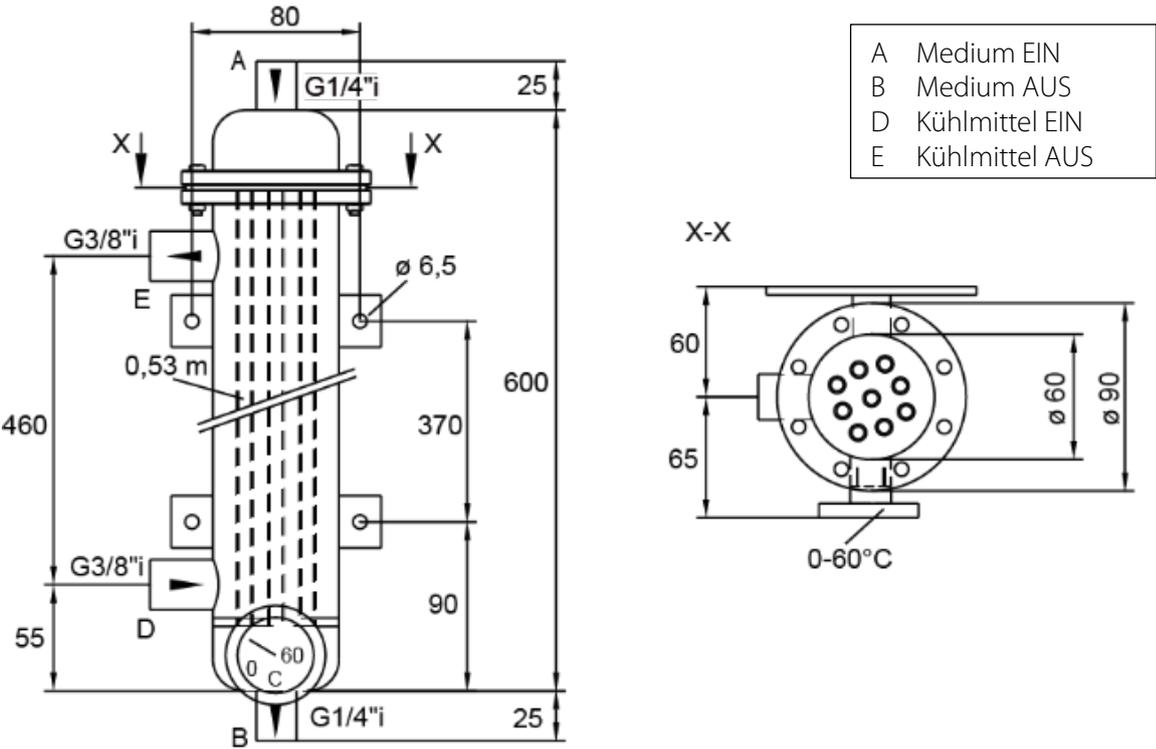


Abbildung 6 Abmessungen: Flüssigkeitskühler LTC-1

9 Warenempfang



Die Lagerung des Kühlers sollte in einem geschützten, frostfreien Raum erfolgen! Während des Transportes und der Lagerung sollte der Kühler immer gemäß den auf der Verpackung angegebenen Position positioniert und gelagert werden.

10 Vorbereitung zur Installation

Gemäß den allgemein gültigen Richtlinien den optimalen Montageort auswählen, bzw. mit den zuständigen Stellen abstimmen. Die Planung der Montage des Kühlers ist durch den Errichter bzw. Betreiber durchzuführen.

Auf gute Zugänglichkeit des Kühlers achten, damit später notwendige Wartungsarbeiten problemlos durchgeführt werden können.

11 Montage

Der Kühler ist für den stationären Einsatz konzipiert und garantiert bei fachgerechter Auswahl und Montage eine lange Funktionsfähigkeit und ein Minimum an Wartung.

Kundenseitig sind im Eingang des Kühlwassers und des zu kühlenden Mediums Absperrregelorgane bereit zu stellen.



Auf Dichtigkeit der Rohrverschraubung achten!
Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen.
Um die Kondensat Ableitung (wenn vorhanden) nicht zu gefährden, sollten die vorgegebenen Ableitungsquerschnitte nicht verringert werden.

12 Anschluss



Falscher Druck kann den Kühler zerstören.
Beim Anschluss auf die richtigen Druckangaben gemäß den technischen Daten und dem Typenschild achten!

Das Gerät ist zu erden und der Potentialausgleich mit dem System ist herzustellen.

Schließen Sie das Kühlwasser und das zu kühlende Medium gemäß den technischen Daten und den Zeichnungen in Kapitel 8 an.

13 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 verfahrenstechnischen Bereich
- Ausführliche Kenntnis der Betriebsanleitung und der geltenden Sicherheitsvorschriften



Hinweis

Auf Dichtigkeit der Rohrverschraubung achten!

Ggf. die Dichtigkeit der Rohrverschraubungen in den Wartungszyklus mitaufnehmen



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.

Beim Anschluss sollte immer zuerst der Kühlkreis angeschlossen und in Betrieb genommen werden, und danach der Gaskreis.



Vorsicht heiße Oberflächen möglich!

Wenn heiße Medien durch den Kühler geführt werden, ist durch den Betreiber zu prüfen, ob die Außenflächen mit dem Piktogramm „Vorsicht heiß“ zu kennzeichnen sind.

Weiterhin sind die arbeitssicherheitsrelevanten Vorschriften des Betreibers zu beachten.

Vor Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob die Druckangabe mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt.

13.1 Einstellen der Temperatur

Zur Einstellung der gewünschten Temperatur gehen Sie in der folgenden Reihenfolge vor:

1. Schalten Sie das Kühlwasser auf.
2. Geben Sie das zu kühlende Medium auf.
3. Warten Sie bis sich eine stabile Temperatur eingestellt hat.
4. Erhöhen oder reduzieren Sie die Kühlwassermenge, um die gewünschte Temperatur einzustellen.



Warnung

Bei Temperaturen > 95 °C ist ein ausreichender Kühlmitteldurchfluss sicher zu stellen

14 Außerbetriebnahme



Ausströmen von möglicherweise gesundheitsschädlichem Gas aus den offenen Prozessanschlüssen, nach der Demontage möglich.
Für die zu fördernden Medien sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Spülen Sie vor dem Öffnen die Leitungen mit einem geeigneten Inertgas.

Aggressives Kondensat möglich.
Verätzungen durch aggressive Medien möglich!

Bei generellen mechanischen Arbeiten am Kühler persönliche Schutzausrüstung entsprechend der Gefährdungsbeurteilung tragen.

Vor Außerbetriebnahme sollte der Kühler mit Inertgas oder Luft gespült werden, um Kondensation von aggressiven Bestandteilen aus dem Prozessgas zu vermeiden.

Zum Abschalten des Kühlers beachten Sie die folgende Reihenfolge:

1. Schalten Sie das zu kühlende Medium ab.
2. Schalten Sie das Kühlwasser ab.

15 Wartung

Vor jeglichen Wartungsarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten!



**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 verfahrenstechnischen Bereich
- Ausführliche Kenntnis der Betriebsanleitung und der geltenden Sicherheitsvorschriften



Hinweis

Auf Dichtigkeit der Rohrverschraubung achten!

Ggf. die Dichtigkeit der Rohrverschraubungen in den Wartungszyklus mitaufnehmen



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.



Aggressives Kondensat möglich.

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!



Vorsicht Heisse Oberflächen möglich. Die Berührung des Geräts kann zu schweren Verbrennungen führen!



Bei generellen mechanischen Arbeiten am Kühler persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend der Gefährdungsbeurteilung tragen.



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

16 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.

17 Anhang



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internet unter:

www.mc-techgroup.com eingesehen und abgerufen werden.