

04/19



JCT
Analysentechnik

JCT
ANALYSENTECHNIK GMBH

BEDIENUNGSANLEITUNG
OPERATING MANUAL



JCS-100

Inhalt

1. Einleitung	3
1.1. Gehäusevarianten	3
1.2. Bestimmungsmäßige Verwendung	3
1.3. Vielseitig einsetzbar	3
1.4. Allgemeine Sicherheitsinformation	3
1.5. Service und Sicherheit	4
1.6. Qualifikation des Personals	4
1.7. Besondere Bestimmungen	4
1.8. Transport und Lagerung	5
2. Technische Daten	6
3. Bestellnummern	7
4. Installation, Sichtkontrolle	8
4.1. Installationsvorschriften	8
4.2. Montage	8
4.3. Elektrischer Anschluss	10
5. Inbetriebnahme	11
6. Außer Betrieb setzen	12
7. Wartung und Service	12
7.1. Kondensatpumpe	13
8. Fehlerdiagnose Checkliste	16
9. Digitale Temperaturanzeige	17
9.1. Fehleranzeigen	17
10. Fließschema	18
11. Abmessungen	19
12. Wartungsprotokoll	19

Table of Content

1. Introduction	3
1.1. Housing options	3
1.2. Intended use	3
1.3. Versatile usage	3
1.4. General safety information	3
1.5. Service and security	4
1.6. Qualification of the staff	4
1.7. Special instructions	4
1.8. Transport and storage	5
2. Technical data	6
3. Order codes	7
4. Installation, unpacking	8
4.1. Installation instructions	8
4.2. Mounting	8
4.3. Electrical connections	10
5. Start up	11
6. End of Operation	12
7. Maintenance and service	12
7.1. Condensate pump	13
8. Fault diagnostic check list	16
9. Digital temperature display	17
9.1. Fault display	17
10. Flow diagram	18
11. Dimensions	19
12. Maintenance report	19

© 2019 JCT Analysentechnik GmbH

Reproduktion im Ganzen oder auszugsweise ohne vorherige schriftliche Genehmigung verboten.

Alle verwendeten Markenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Rechteinhaber.

JCT bietet diese Betriebsanleitung "wie vorliegend" ohne jede Garantie in irgendeiner Art, weder ausdrücklich noch stillschweigend, einschließlich Garantien oder Bedingungen der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck.

Technische Änderungen vorbehalten.

© 2019 by JCT Analysentechnik GmbH

Reproduction in whole or in part in any form or medium without written permission is prohibited

All trademarks not explicitly mentioned are property of their legal owners.

JCT provides this operating manual "as is" without any warranty of any kind, either express or implied, including warranties or conditions of merchantability or fitness for a particular purpose.

Subject to technical modifications without notice.

1. Einleitung

Der JCS-100 Messgaskühler dient zur Senkung des Messgastaupunktes und zur Trennung des Wasserdampfes vom feuchten Messgasstrom. Eine typische Anwendung ist die kontinuierliche Versorgung von wasserdampfquerempfindlichen Analysengeräten mit einem kontinuierlich trockenen Messgasstrom.

Der Messgaskühler erzielt innerhalb der spezifizierten Betriebsparameter, dem Gasdurchfluss, der Gastemperatur am Eintritt, dem Taupunkt am Eintritt sowie der Umgebungstemperatur, einen Taupunkt am Austritt von wahlweise +3°C oder +5°C.

1.1. Gehäusevarianten

Der Messgaskühler ist zur Rückwandmontage oder als Standgerät geeignet. Es ist bei der Montageplanung ein ausreichender Freiraum für die Belüftung zu berücksichtigen.

1.2. Bestimmungsmäßige Verwendung

Die Messgaskühler sind nur für den Einsatz in Gasanalyssystemen bestimmt. Beachten Sie die Angaben in den technischen Spezifikationen hinsichtlich Umgebungs- und Versorgungsbedingungen sowie zulässige Druck- und Temperaturgrenzen. Das Gerät ist nicht für die Messgasaufbereitung von zündfähigen Gas-Luft-Gemischen geeignet.

1.3. Vielseitig einsetzbar

Die JCS-100 Messgaskühler verfügen applikationsspezifisch über unterschiedliche Ausbaustufen sowie über verschiedene Wärmetauschermaterialien über einen oder zwei Gaswege mit Kondensatpumpen. Dies macht die JCS-100 Messgaskühler Serie anpassungsfähig für die verschiedensten Anforderungen.

1.4. Allgemeine Sicherheitsinformation

Messgaskühler sind hochentwickelte Geräte, die nur von qualifiziertem Personal bedient werden dürfen. Es ist notwendig, dass dieses Handbuch von jenen, die diese Geräte installieren, benutzen bzw. warten, gelesen und verstanden wurde. Eine Handhabung des Messgaskühlers hat ebenso unter Berücksichtigung der jeweils geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu erfolgen.

Eine Nichtbeachtung kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitsvorrichtungen und der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise übernimmt JCT keine Haftung. Dies gilt sowohl bei der Installation, beim Betrieb als auch bei Wartung und Reparatur am Messgaskühler, auch dann, wenn in dieser Bedienungs- und Wartungsanleitung nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

Die JCT Analysentechnik GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für deren unsachgemäße Handhabung oder Verwendung.

1. Introduction

The JCS-100 sample gas cooler is designed to lower the sample gas dew point and separate water vapour from humid sample stream in gas analysis systems. A typical application is to provide and maintain a conditioned gas sample prior to gas analysis by moisture intolerant analysis equipment.

The sample gas cooler achieves within the specified operating parameters, the gas flow, the inlet gas temperature, dew point and the ambient temperature at the inlet, an outlet dew point of +3°C or +5°C.

1.1. Housing options

The sample gas cooler is suitable for rear panel mounting or as stand-alone unit. Sufficient head space is strongly recommended for air ventilation.

1.2. Intended use

The sample gas cooler is designed for use in gas analysis systems only. Please observe the technical specifications regarding ambient and supply conditions and admissible pressure and temperature limits. The appliance may not be used for ignitable gas/air mixtures.

1.3. Versatile usage

Depending on application JCS-100 sample gas coolers feature different heat exchanger materials and are available with one or two gas paths and also condensate pumps. This assures that the JCS-100 sample gas cooler series is suitable for different requirements.

1.4. General safety information

Sample gas coolers are sophisticated devices intended for use by qualified personnel only. It is necessary that this manual has been read and understood by those who will install, use and maintain this equipment.

Operation of the sample gas cooler has to be done also according to the effective security regulations and rules for accident prevention.

Nonobservance may lead to personal injury and or material damage.

JCT does not take liability for non observance of security advices, rules and laws which are referenced in this manual. This includes installation, operation, maintenance and service and also if it is not written in this manual.

JCT Analysentechnik GmbH is not responsible for arbitrary changes on the device neither for inappropriate operation or use.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb des Gerätes nicht mehr möglich ist, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet
- nach langer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen
- nach schweren Transportbeanspruchungen

1.5. Service und Sicherheit

Der Messgaskühler ist "eigensicher" nach BGR500 Kap.2.35. Ein eingebauter Thermoschutzauslöser im Messgaskühler schaltet diesen bei Überlastung automatisch ab. Eine Fehlerdiagnose und Störungsbehebung kann mit Hilfe der Fehlerdiagnose Checkliste durchgeführt werden.

1.6. Qualifikation des Personals

Für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ist eine entsprechend qualifizierte Fachkraft erforderlich. Dies gilt vor allem für Arbeiten in den Bereichen

- Produktauswahl, Projektierung und Modifikation
- Montage, Demontage und Lagerung des Geräts
- Installation
- Inbetriebnahme
- Instandsetzung, Reparatur und Reinigung

Fachkräfte, die diese Tätigkeiten ausführen, müssen einen Kenntnisstand haben, der relevante nationale Normen und Bestimmungen umfasst.

1.7. Besondere Bestimmungen

Der Messgaskühler ist nur für den Einsatz in Gasanalyssystemen bestimmt. Beachten Sie die Angaben in den technischen Spezifikationen hinsichtlich des Verwendungszwecks, Werkstoffkombinationen sowie zulässige Druck- und Temperaturgrenzen. Für den Betrieb in staubiger Umgebung ist zeitlich abhängig vom Staubanfall eine zyklische Reinigung erforderlich.

Bei allen Arbeiten an der Messgasaufbereitung sind die gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften und Massnahmen für den Explosionsschutz als auch sonstige in Betracht kommende Vorschriften in der jeweils geltenden Lokalen Fassung zu beachten. Ebenso sind die Vorschriften für den Umgang mit FKW / HFKW und zur Entsorgung des Kondensats nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) einzuhalten.



VORSICHT

Vor Entfernen der Gasanschlüsse oder von Bauteilen der Kondensatableitung ist die Messgaszufuhr abzusperrern.

If hazardous free operation of the module is not possible, the user must stop operation and prevent further use.

Reasons for putting the module out of order are:

- Unit is visibly damaged
- if the equipment does not work any longer
- incorrect storage under inappropriate conditions
- if the device has been subject to frequent moving

1.5. Service and security

The sample gas cooler is "intrinsically safe" according to BGR500 chap.2.35. In case of overload a built in thermo and over current protector switches the sample gas cooler off. Fault diagnostic and repair can be done with the fault diagnostic check list.

1.6. Qualification of the staff

For the activities described in these operating instructions, a suitably qualified specialist is required. This applies in particular for work in the fields

- Product selection, configuration and modification
- Assembly, disassembly and storage of the device
- installation
- start up
- Maintenance, repair and cleaning

Professionals executing these tasks must have a level of knowledge that includes relevant national standards and regulations.

1.7. Special instructions

The sample gas cooler is designed for use in gas analysis systems only. Please observe the technical specifications with respect to operation purpose, material combination and admissible pressure and temperature limits. For operation in dusty environment a periodic cleaning depending on dust concentration is necessary.

All operations on the sample gas cooler have to be done according to the effective security regulations, rules for accident prevention and all other prescriptions which may be considered. Furthermore with the regulations for use of FKW / HFKW and for disposal of condensate (Federal Water Act) need to be observed.



CAUTION

Shut down sample gas flow before removing any gas connections or condensate separation components.

**VORSICHT**

Kondensat kann gefährliche Substanzen enthalten! Entsprechende Schutzkleidung tragen!

Eingriffe in Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen sowie das Öffnen der kältemittelführenden Rohrleitungen und den Gaswärmetauscher ist nicht erlaubt.

Eingriffe in den Kältekreislauf dürfen nur durch JCT Analysentechnik, oder ein durch JCT autorisiertes und geschultes Fachpersonal durchgeführt werden.

1.8. Transport und Lagerung**ACHTUNG**

Vor Transport oder Lagerung des Messgaskühlers ist der Gaswärmetauscher herauszunehmen und im mitgelieferten Verpackungsmaterial zu transportieren.

**ACHTUNG**

Vor dem Transport sind die (optionalen) Standfüße abzumontieren.

**ACHTUNG**

Messgaskühler dürfen nur in Gebrauchslage transportiert werden! Es sind die Markierungen auf der Transportverpackung zu beachten!

Der Messgaskühler darf maximal einer Transport- bzw. Lagertemperatur von -25°C bis $+63^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt werden. Die maximale Luftfeuchtigkeit darf dabei 90% nicht überschreiten.

**ACHTUNG**

Der Messgaskühler erst 2 Stunden nach dem Transport oder Einbau in Betrieb setzen!

**ACHTUNG**

Den Messgaskühler auf einer ebenen Fläche aufstellen oder horizontal montieren.

**Recycling**

Das Gerät enthält Bauteile, die wiederverwertet werden können, sowie Bauteile, die speziell entsorgt werden müssen. Sorgen Sie deshalb dafür, dass das Gerät nach der Verwendung der Wiederverwertung zugeführt wird.

**CAUTION**

Condensate may contain hazardous substances! Wear appropriate protective clothing!

Intervention in safety- and security devices and also in refrigerant leading pipes and the gas heat exchanger is not permitted.

Manipulation of refrigeration circle is only allowed by JCT Analysentechnik or personnel which is advised and authorized by JCT.

1.8. Transport and storage**NOTICE**

Before transporting or storing the sample gas cooler, remove the gas heat exchanger and ship it with the delivered packaging material.

**NOTICE**

Before transporting, the (optional) cooler stand must be dismantled.

**NOTICE**

Transport the sample gas cooler in working position only! See markings printed on transport package!

Transport and storage temperatures may not exceed -25°C to $+63^{\circ}\text{C}$.

Hereby ambient humidity may not exceed 90%.

**NOTICE**

After transport or installation wait for at least 2 hours until start up of operation!

**NOTICE**

Place sample gas cooler on a flat surface or mount it horizontally.

**Recycling**

The unit contains elements which are suitable for recycling, and components which need special disposal. You are therefore requested to make sure that the unit will be recycled by the end of its service life.

2. Technische Daten

Beschreibung	Messgas-Kompressorkühler
Kühlverfahren	Kompressorkühlung
Anzahl Gaswege	1 oder 2

Betriebsdaten

Max. Gasdurchfluss pro Gasweg	250 NI/h
Max. Gaseingangstemperatur	140°C
Max. Gaseingangstaupunkt	80°C
Gasausgangstaupunkt	3°C oder 5°C
Umgebungstemperatur	+5...+45 °C
Kühlleistung	160 W
Temperatur-Alarmgrenzen	<0 / >+10°C
Betriebsdruck mit Kondensatpumpe	0,2...2,2 bara
Max. Betriebsdruck ohne Kondensatpumpe	2,5 bara Edelstahl-Wärmetauscher: max. 19 bara
Betriebsbereitschaft	< 20 min.
Differenzdruck bei 100 NI/h	2 mbar

Taupunkt - Bezugsdaten

Gasdurchfluss	100 l/h
Taupunkt Ausgang	+3°C
Gastemperatur Eingang	+140°C
Taupunkt Eingang	+60°C
Umgebungstemperatur	+25°C
Taupunktstabilität	±0,2 K

Konstruktion

Abmessungen über alles (B x H x T)	308 x 312 x 375 mm
Montageart	freistehend oder Wandmontage
Einbaulage	horizontal
Gewicht	17 kg
Gehäuse, Farbe	Edelstahl
Material Wärmetauscher	Aluminium beschichtet, PVDF, Duranglas, 1.4571
Totvolumen pro Gasweg	67 ml
Anschluss Messgas und Kondensatausgang mit Kondensatpumpe	PVDF-Schlauchverschraubung DN 4/6 Edelstahl: Rohr 4/6 mm
Kondensatausgang ohne Kondensatpumpe	1/4" NPTi oder 3/8" NPTi
Schutzart	IP 20 (EN 60529)
Zulassungen / Zeichen	CE

2. Technical data

Description	sample gas compressor coolers
Cooling principle	compressor cooling
Number of gas paths	1 or 2

Operation

Max. gas flow rate per gas path	250 NI/h
Max. Gas inlet temperature	140°C
Max. Gas inlet dew point	80°C
Gas outlet dew point	3°C or 5°C
Ambient temperature	+5...+45 °C
Cooling capacity	160 W
Temperature alarm limits	<0 / >+10°C
Operating pressure with condensate pump	0,2...2,2 bara
Max. operating pressure without condensate pump	2,5 bara SS heat exchanger: max. 19 bara
Ready for operation	< 20 min.
Pressure drop at 100 NI/hr	2 mbar

Dew point reference data

Flow rate per gas path	100 l/h
Outlet dew point	+3°C
Gas temperature inlet	+140°C
Dew point inlet	+60°C
Ambient temperature	+25°C
Dew point stability	±0,2 K

Construction

Dimensions over all (W x H x D)	308 x 312 x 375 mm
Installation	stand alone or wall mount
Mounting position	horizontal
Weight	17 kg
Housing, colour	stainless steel
Material heat exchanger	coated aluminum, PVDF, Duran glass, SS316Ti
Dead volume per gas path	67 ml
Connection sample gas and condensate outlet with condensate pump	PVDF-hose fitting DN 4/6 SS: pipe stubs 4/6 mm
Condensate outlet without condensate pump	1/4" NPTf oder 3/8" NPTf
Protection class	IP 20 (EN 60529)
Approvals / signs	CE

Elektrik

Anschlussspannung	220....240 VAC 50/60 Hz oder 100....115 VAC 50/60 Hz
Leistungsaufnahme (last- und umgebungs- temperaturabhängig)	190 VA
Anschluss Netz / Statussignal	IEC Stecker
Absicherung	6,3 AT im IEC Stecker
Einschaltdauer	100 %
Temperaturanzeige	digitale Anzeige
Statusgrenzen	<0 / >+10°C
Statusverzögerung	0,5 s
Statusrelais	potentialfreier Kontakt max. 230 VAC / 6 A min. 5 VADC / 5 mA
Anschlussklemmen / Klemmbereich	Federzugklemmen 0,5 mm ²2,5 mm ²
Einschaltdauer	max. 10/h

Technische Änderungen vorbehalten

3. Bestellnummern

Bitte geben Sie bei der Ersatzteilbestellung die Artikelbezeichnung und die Art. Nr. des Ersatzteiles, sowie die auf dem Typenschild des Gerätes eingetragene Seriennummer an.

Bestellcode JCS-100 Serie

<u>Grundgerät</u>									
1 Gaswärmetauscher / Gasweg									
2 Gaswärmetauscher / Gaswege									
<u>Gaswärmetauscher 1</u>									
1. Gaswärmetauscher: JHEX-4 Aluminium beschichtet									
1. Gaswärmetauscher: JHEX-4 PVDF									
1. Gaswärmetauscher: JHEX-4 Duranglas									
1. Gaswärmetauscher: JHEX-4 Edelstahl									
<u>Gaswärmetauscher 2</u>									
Ohne Gaswärmetauscher									
2. Gaswärmetauscher: JHEX-4 Aluminium beschichtet									
2. Gaswärmetauscher: JHEX-4 PVDF									
2. Gaswärmetauscher: JHEX-4 Duranglas									
2. Gaswärmetauscher: JHEX-4 Edelstahl									
<u>Kondensatpumpen</u>									
1 Kondensatpumpe JSR-25									
2 Kondensatpumpen JSR-25									
Ohne Kondensatpumpe JSR-25, 1/4" NPTI Ausgang									
Ohne Kondensatpumpe JSR-25, 3/8" NPTI Ausgang									
<u>Spannung</u>									
230 VAC 50/60 Hz									
115 VAC 50/60 Hz									
<u>Taupunkt</u>									
Taupunkteinstellung 3°									
Taupunkteinstellung 5°									
<u>Montage</u>									
Keine Standfüße									
Standfüße									
Bestellcode									
	JCS-10								

Electrical

Power supply	220....240 VAC 50/60 Hz or 100....115 VAC 50/60 Hz
Power consumption (depending on load and ambient temperature)	190 VA
Connection power / status signal	IEC plug
Fusing	6,3AT in IEC plug
On-time	100 %
Temperature indication	digital display
Status threshold	<0 / >+10°C
Status delay	0,5 s
Status relay	volt free contact max. 230 VAC / 6 A min. 5 VADC / 5 mA
Connection terminals / clamping range	spring type terminals 0,5 mm ²2,5 mm ²
Operating frequency	max. 10/h

Subject to change without notice

3. Order codes

For spare part orders please submit component description and part. no. and also serial number registered on type plate of the appliance.

Order Codes JCS-100 series

<u>Basic unit</u>									
1 heat exchanger / gas path									
2 heat exchangers / gas paths									
<u>Heat Exchanger 1</u>									
1st heat exchanger: JHEX-4 aluminum coated									
1st heat exchanger: JHEX-4 PVDF									
1st heat exchanger: JHEX-4 Duran glass									
1st heat exchanger: JHEX-4 SS									
<u>Heat Exchanger 2</u>									
no heat exchanger									
2nd heat exchanger: JHEX-4 aluminum coated									
2nd heat exchanger: JHEX-4 PVDF									
2nd heat exchanger: JHEX-4 Duran glass									
2nd heat exchanger: JHEX-4 SS									
<u>Kondensatpumpen</u>									
1 condensate pump JSR-25									
2 condensate pumps JSR-25									
without condensate pump JSR-25, 1/4" NPTF outlet									
without condensate pump JSR-25, 3/8" NPTF outlet									
<u>Power supply</u>									
230 VAC 50/60 Hz									
115 VAC 50/60 Hz									
<u>dew point</u>									
dew point set up 3°									
dew point set up 5°									
<u>Mounting</u>									
without cooler stand									
with cooler stand									
Order code									
	JCS-10								

Art.Nr.	Verschleißteile
12.90392	Schlauchset Kondensatpumpe (5 Stk.)
32.90520	Schlauchset Kondensatpumpe Acidflex für aggressive Kondensate (4 Stk.)
K1233009A	Rollenträger Kondensatpumpe
32.90521	Rollenträger Kondensatpumpe Acidflex
K1233011	Laufband

Ersatzteile	
K1233014	Pumpengehäuse mit Drehriegel
K1233002A	Kondensatpumpe komplett
K9521500	Automatischer Kondensatableiter 11-LD
K4600630	Temperaturanzeige mit Schaltkontakt
K4600160	Temperaturfühler PTC
K1004600	Ventilator 230 VAC
K1004605	Ventilator 115 VAC

JHEX-4 Gaswärmetauscher	
B1255002	JHEX-4 Aluminium beschichtet
B1255018	JHEX-4 PVDF
B1255024	JHEX-4 Duranglas
B1255020	JHEX-4 Edelstahl
K4100115	Wärmeleitpaste

Part No.	Consumables
12.90392	Hose set condensate pump (5 pcs.)
32.90520	Hose set condensate pump Acidflex for aggressive condensate (4 pcs.)
K1233009A	Pulley holder condensate pump
32.90521	Pulley holder condensate pump Acidflex
K1233011	Tubing cover

Spare parts	
K1233014	Pump housing with latch
K1233002A	Condensate pump complete
K9521500	Condensate drainer 11-LD
K4600630	Temperature display with contact
K4600160	Temperature sensor PTC
K1004600	Fan 230 VAC
K1004605	Fan 115 VAC

JHEX-4 Gas heat exchanger	
B1255002	JHEX-4 coated aluminum
B1255018	JHEX-4 PVDF
B1255024	JHEX-4 Duran glass
B1255020	JHEX-4 Stainless steel
K4100115	Thermal compound

4. Installation, Sichtkontrolle

Nach dem Auspacken ist das Gerät auf allfällige Transportschäden zu untersuchen. Wurde ein Schaden festgestellt, sind unverzüglich die verantwortliche Spedition und der Händler zu benachrichtigen.

Es ist zu überprüfen, ob die Geräteelieferung Ihrer Bestellung entspricht.

4.1. Installationsvorschriften

- Bei Arbeiten am elektrischen Teil des Gerätes ist es vom Netz zu trennen.
- Es ist ausreichender Freiraum um das Gerät, für die Wartung, sowie für die Be- und Entlüftung der Messgasaufbereitung sicherzustellen.
- Das Gerät muss entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften angeschlossen und geerdet werden.
- Das Gerät ist für den Einsatz im Innenraumbereich ausgelegt. Dabei ist auf ausreichende Belüftung insbesondere bei der Montage in geschlossenen Gehäusen, wie z.B. Analysenschränken zu achten. Ist aus technischen oder baulichen Gründen keine ausreichende Belüftung möglich wird der Einsatz einer Zwangsbelüftung, Ventilator oder Klimagerät empfohlen, was jedoch die Gerätebelüftung nicht beeinflussen darf.

4.2. Montage

1. Einbaulage gemäß der technischen Spezifikation beachten.
2. Gerät vor direkter Sonnen- oder Wärmestrahlung, Regen und starker Verschmutzung schützen.

4. Installation, unpacking

Check instrument for any damage caused by shipping. If any damage is established, contact the carrier and distributor immediately.

Check instrument and any other parts against order.

4.1. Installation instructions

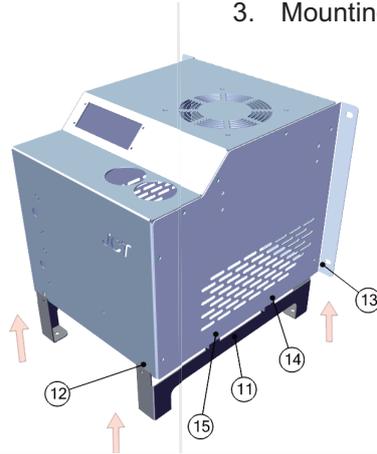
- Disconnect mains before working on electrical part of equipment.
- Keep sufficient clearance around the unit for maintenance and the ventilation of the sample gas conditioner.
- The equipment has to be connected and grounded according to the local rules and regulations.
- The device is designed for use in indoor area. Pay attention to adequate ventilation especially when installed in closed housings, f.i. analysis cabinets. If adequate ventilation, for technical or structural reasons is not possible, it is recommended to use a forced air cooling, fan or air conditioner, which must have no impact on the unit's ventilation.

4.2. Mounting

1. Observe mounting position according specification.
2. Protect unit from excessive exposure to sunlight or extreme sources of heat and against rain and dirt.

3. Standfüße montieren (Option):

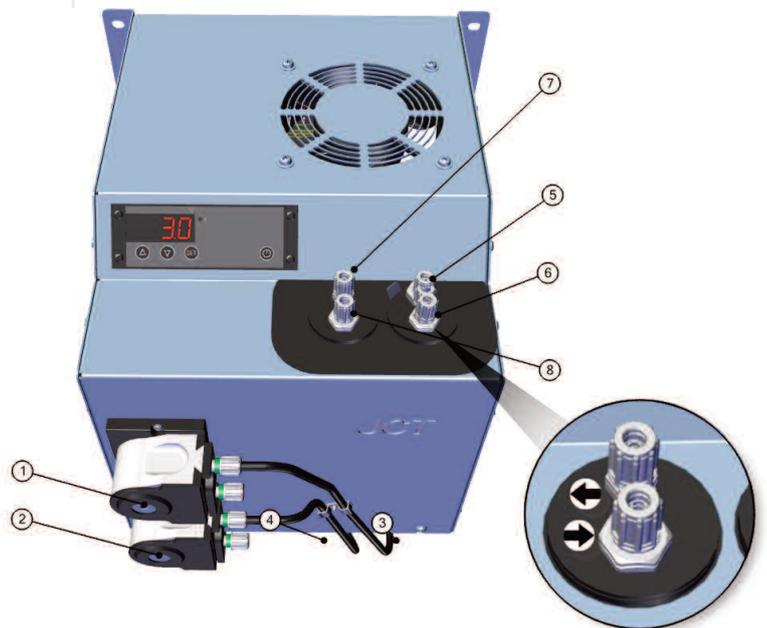
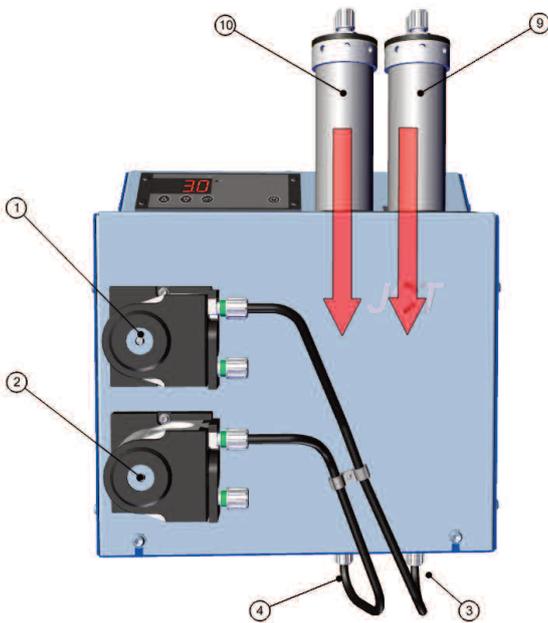
3. Mounting of cooler stand (option)



Standfuß	11	Cooler stand
Gehäuseschraube 1	12	Housing screw 1
Gehäuseschraube 2	13	Housing screw 2
Standfußschraube 1	14	Cooler stand screw 1
Standfußschraube 2	15	Cooler stand screw 2

- Gehäuseschrauben gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen
- Standfuß einschieben
- Gehäuseschrauben einschrauben und anziehen
- Standfußschrauben einschrauben und anziehen
- Schritte für andere Seite wiederholen

- Unscrew housing screws counterclockwise
- Push in the cooler stand
- Screw in the housing screws and tighten
- Screw in the cooler stand screws and tighten
- Repeat steps for other side



Kondensatpumpe Gasweg 1	1	Condensate pump gas path 1
Kondensatpumpe Gasweg 2	2	Condensate pump gas path 2
Kondensatausgang Gasweg 1	3	Condensate outlet gas path 1
Kondensatausgang Gasweg 2	4	Condensate outlet gas path 2
Messgasausgang Gasweg 2	5	Sample gas outlet gas path 1
Messgaseingang Gasweg 2	6	Sample gas inlet gas path 1
Messgasausgang Gasweg 1	7	Sample gas outlet gas path 2
Messgaseingang Gasweg 1	8	Sample gas inlet gas path 2
Gaswärmetauscher 1	9	Heat exchanger 1
Gaswärmetauscher 2	10	Heat exchanger 2

4. Messgaskühler in endgültige Montageposition bringen.
5. Gaswärmetauscher mit leichten Drehbewegungen in Verdampfer einführen.

**HINWEIS**

Zur Verbesserung der Effizienz des Gaswärmetauschers ist er mit Wärmeleitpaste bestrichen. Seitliches Berühren vermeiden.

**ACHTUNG**

Gaswärmetauscher aus Duran Glas sind leicht zerbrechlich.

6. Ein- und Ausgangsverbindungen an Gaswärmetauscher(n) herstellen und auf Dichtheit überprüfen.
7. Kondensatausgang mit Kondensatsammelsystem verbinden und auf Dichtheit überprüfen.

**HINWEIS**

Mechanischer Stress an den gastechnischen Anschlüssen ist zu vermeiden.

**HINWEIS**

Wird keine Kondensatpumpe installiert, ist zur Kondensatsorgung eine Leitung mit Mindestnennweite ID/AD 8/10 mm zu verwenden und mit Gefälle zu verlegen. Der Einsatz des automatischen Kondensatableiters 11-LD wird empfohlen (Dazu ist ein leichter Überdruck des Messgases im Messgaskühler nötig.).

4.3. Elektrischer Anschluss**ACHTUNG**

Dieses Gerät wird mit Netzspannung betrieben. Beim Betrieb stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung!

Durch Abnahme des Gehäuses werden spannungsführende Teile zugänglich. Bei jeglichen Reparatur- oder Wartungsarbeiten ist das Gerät vom Netz zu trennen.

Prüfungen der Spannungsfestigkeit mit Hochspannung sind unzulässig und können zu einer Beschädigung des Gerätes führen!

1. Örtliche Netzspannung, Netzfrequenz und Leistungsaufnahme mit den Angaben am Typenschild vergleichen.
2. In der Energieversorgungszuführung ist gegebenenfalls ein 2-poliger Netzschalter einzubauen, der Messgaskühler besitzt keinen eigenen Netzschalter.
3. Eine Erdung ist entsprechend den gültigen örtlichen Vorschriften an der dafür vorgesehenen Stelle vorzunehmen.

4. Bring sample gas cooler to final mounting position.
5. Insert the heat exchanger into the evaporator with slight rotary movements.

**NOTE**

To improve the efficiency of the heat exchanger it is coated with thermal compound. Avoid touching side.

**CAUTION**

Gas heat exchangers made of Duran glass are very fragile.

6. Connect inlet and outlet of the heat exchanger(s) and check for leaks.
7. Connect condensate outlet to condensate collection system and check for leaks.

**NOTE**

Avoid mechanical stress at the gas connections.

**NOTE**

If no condensate pump is in use, a hose for waste condensate of ID/OD 8/10 mm minimum is needed and has to be installed sloping. The installation of the condensate drainer 11-LD is recommended (This requires the sample within the cooler to be at positive pressure.).

4.3. Electrical connections**CAUTION**

This unit is operated with mains power. During operation some parts of the unit are energised with dangerous voltage!

Removing the cover will expose live parts. Before repair or maintenance disconnect from mains.

Isolation testing with high voltage is not allowed and can lead in unit damage.

1. Check local voltage, frequency and power consumption against type plate.
2. Connect a 2-pole switch in mains supply; the appliance is not equipped with a switch.
3. Grounding of the equipment has to be done on the designated place according to the local rules and regulations.

4. Die Lieferung erfolgt ohne Stecker. Das Gerät ist in Übereinstimmung mit den Normen und Vorschriften des Einsatzortes, den Angaben am Typenschild sowie des Stromlaufplanes anzuschließen.
5. Der Anschluss an die Stromversorgung ist von Fachpersonal durchzuführen.
6. Es ist bauseits eine entsprechende Absicherung (lt. Typenschild) vorzusehen.



VORSICHT

Das bauseitige Sicherungselement hat bei Ansprechen das Versorgungsnetz allpolig zu trennen!

Die Kontakte sind zu jeder Zeit innerhalb der spezifizierten Werte zu betreiben. Induktive und kapazitive Lasten sind mit entsprechenden Schutzmaßnahmen anzuschließen (z.B. Freilaufdioden bei induktiven Lasten und Serienwiderstände bei kapazitiven Lasten) Relais sind in stromlosen Zustand (Fail safe) dargestellt.

Statuskontakte gem. Anschlusschema anschließen.



Der Anschluss an die Netzversorgung erfolgt über die IEC Buchse.

Das Statusrelais Alarm steht auf der Klemmenleiste auf der Gehäusesseite zur Verfügung.

5. Inbetriebnahme



VORSICHT

Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, dass die am Gerät eingestellte Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen.

1. Dichtheitsprüfung der Verbindungen durchführen.
2. Energieversorgung des Messgaskühlers einschalten. Kältemittelverdichter und Kondensatpumpe sind in Betrieb. Auf der Regelelektronik wird die Temperatur des Gaswärmetauschers angezeigt. Nach kurzer Anlaufzeit unterschreitet die Temperatur im Gaswärmetauscher den oberen Alarmgrenzwert und das potentialfreie Alarmrelais mit Wechslerkontakt zieht an. (Alarmzustand: Kontakt geöffnet)
3. Wenn LED 1 aufleuchtet, läuft der Betrieb ordnungsgemäß. Somit kann nun der Messgasdurchfluss erfolgen.

4. The unit is delivered without a plug. The unit must be connected according laws and rules of the country of installation, the details on the type plate and the wiring diagram.
5. The connection must be done by qualified personnel.
6. Fusing has to be done external on the installation site (according type plate)



CAUTION

The fusing element on site, when triggered, must disconnect all poles of the power supply

Always operate contacts under specified ratings. For connection of inductive and capacitive loads use suitable protection circuits (e.g. recovery diodes for inductive and serial resistance for capacitive loads). Relays are illustrated in current- less conditions (fail safe).

Connect the status contacts according to graphic.



Connect to the power supply via the IEC socket.

The status alarm relay is available on the terminals on the housing side.

5. Start up



CAUTION

Before switching on the device check rated type plate voltage against line voltage.

1. Check for leaks.
2. Switch on the power supply of the sample gas cooler. Chiller and condensate pump are operating. The electronic controller displays the temperature of the gas heat exchanger. After a short start time the temperature of the gas heat exchanger drops below the upper alarm limit and the volt free alarm relay is energized. (Alarm indication: open contact)
3. When LED 1 lights up normal operation conditions are reached. Therefore the sample gas can now flow.

- Die gesamte Installation nochmals auf Dichtheit überprüfen. Wenn dieses geschehen ist, ist die Inbetriebnahme abgeschlossen.

**HINWEIS**

In der Einschaltphase kann der am Gerät eingestellte Taupunkt kurzzeitig unterschritten werden.

**VORSICHT**

Bei nicht Einhaltung der Kontrollschritte kann es zu ernsthaften Gefährdungen oder zu Sach- und Personenschäden kommen!

6. Außer Betrieb setzen

Durch Abschalten der externen Messgaspumpe den Gasdurchfluss durch den Messgaskühler unterbrechen, den Messgaskühler für weitere 10 Minuten in Betrieb lassen (Abpumpen des noch anfallenden Kondensates). Danach Messgaskühler durch Unterbrechen der Stromversorgung außer Betrieb setzen.

7. Wartung und Service

**HINWEIS**

Ist es zu Wartungs- oder Reparaturzwecken notwendig, das Gerät an JCT Analysentechnik zu schicken, ist das RMA-Formular auf der Website vollständig auszufüllen (www.jct.at/rma). Andernfalls kann das Gerät zum Schutz der JCT Mitarbeiter nicht übernommen werden.

JCS-100 Messgaskühler sind für einen langen und wartungsarmen Betrieb ausgelegt.

Die Wartungsarbeiten beschränken sich auf die periodische Kontrolle der Kondensatpumpe (Dichtheit und Zustand des Pumpenschlauches). Bei Dauerbetrieb wird das Wechseln des Kondensatpumpenschlauches alle 3 Monate empfohlen. Eingriffe in den Kältemittelkreislauf oder die für den explosionsschutz vergossenen Komponenten ist nicht zulässig!

**VORSICHT**

Der Netzanschluss ist vor jeglicher Arbeit am offenen Gerät zu trennen. Für Wartungsarbeiten ist das Gerät in die sichere Zone zu bringen bzw. ist eine entsprechende Sicherheitsfreigabe vor Ort erforderlich.

Nur qualifiziertes Personal, das mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist, darf Reperatur- und Einstellarbeiten am offenen und angeschlossenen Gerät vornehmen.

Die Entsorgung ausgetauschter Teile hat unter Berücksichtigung der geltenden Umwelt-, Sicherheits- und technischen Richtlinien zu erfolgen.

- Check whole installation for leaks. Afterwards installation procedure is complete.

**NOTE**

During start-up the dew point can be briefly below the adjusted value.

**CAUTION**

Non-compliance with the control steps can lead to serious hazards or property damage and personal injury!

6. End of Operation

Shut down the sample gas flow through the sample gas cooler by switching off the external sample gas pump; keep cooler at operation for at least 10 min. (Pumping residual condensate). Afterwards shut down sample gas cooler by disconnecting mains.

7. Maintenance and service

**NOTE**

If an item is returned to JCT Analysentechnik, for maintenance or repair reasons, it will only be accepted after the RMA form on our website has been completed (www.jct.at/rma). This is to ensure the security of JCT staff.

JCS-100 sample gas coolers are designed for long-term continuous operation with a minimum of maintenance requirements.

Maintenance is limited to a periodical check of condensate pump tubing against leakage and condition. In continuous operation a condensate tubing replacement every 3 months is recommend. Works on cooling circle or on sealed explosion proof parts are not permitted

**CAUTION**

Before any maintenance or repair work is performed on an opened instrument, the power supply must be disconnected. For maintenance take unit into safe area or obtain appropriate security clearance.

Any repair and adjustment work on the open and powered up instrument shall only be performed by qualified staff who are fully trained and familiar with the dangers involved!

The dispose of the exchanged parts must respect the current environmental, safety and technical regulations.

7.1. Kondensatpumpe

Pumpenschlauch, Rollenträger und Laufband der Kondensatpumpe sind Verbrauchsteile. Sie sind in Abhängigkeit der Einsatzbedingungen regelmäßig zu ersetzen: Pumpenschlauch spätestens nach 6 Monaten, Rollenträger und Laufband spätestens nach 12 Monaten.

Für den Ersatz der Kondensatpumpenschläuche sind folgende Schritte vorzunehmen:

- Den Messgaskühler abschalten (Gerät spannungsfrei machen).



VORSICHT

Kondensat kann gefährliche Substanzen enthalten! Entsprechende Schutzkleidung tragen!

Austausch des Rollenträgers im Detail

7.1. Condensate pump

Pump hose, pulley holder and tubing cover are consumables. They have to be replaced regularly depending on operating conditions: pump hoses at the latest after 6 months, pulley holder and tubing cover at the latest after 12 months.

For replacing condensate pump hoses following actions are necessary:

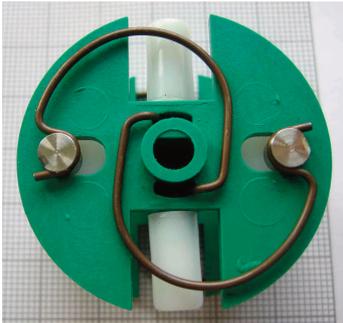
- Switch sample gas cooler off (disconnect mains).

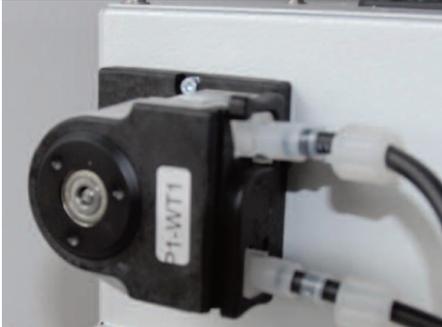


CAUTION

Condensate may contain hazardous substances! Wear appropriate protective clothing!

Pulley holder replacements details

Schritt 1		Step 1
<p>Laufband und Schlaucheinsatz abnehmen (siehe "Austausch der Pumpenschläuche" Schritt 1-3)</p> <p>Die beiden Schrauben des Pumpkopfs öffnen und Pumpkopf mit Rollenträger abziehen.</p>		<p>Uninstall tubing cover with pump tube (see tube replacement step 1-3)</p> <p>Locate and open the two screws for pump head fixing and pull pump head with pulley holder off.</p>
<p>Schritt 2</p> <p>Pumpkopf mit neuem Rollenträger auf Achse aufschieben. Wellenschulter muss nach vorne zeigen.</p> <p>Achten Sie darauf, dass alle vier Federn in der richtigen Position sind. Pumpengehäuse mit den beiden Schrauben befestigen.</p> <p>Laufband und Schlaucheinsatz wieder anbringen.</p>		<p>Step 2</p> <p>Push pump housing with new pulley holder slightly back on the axle, shaftsholder showing to the front.</p> <p>Take care that all four springs are in the correct position.</p> <p>Fix pump housing with the two screws.</p> <p>Reinstall tubing cover with pump tube.</p>

Schritt 1		Step 1
Fittings gegen den Uhrzeigersinn lösen		Remove both Viton tubes by loosening the fitting nuts by counter clockwise rotation
Schritt 2		Step 2
Die beiden Kondensatpumpenschläuche von den Fittings abziehen		Pull off both condensate pump tubes from fittings
Schritt 3		Step 3
Verschlussriegel im Uhrzeigersinn öffnen und Laufband mit Schlaucheinsatz entfernen		Remove tubing cover including the pump tube by rotation of lock-clip clockwise
Detailansicht Abgenommenes Laufband mit Schlaucheinsatz		View Uninstalled tubing cover with pump tube
Schritt 4		Step 4
Schlaucheinsatz (mit den Endstücken) vom Laufband entfernen und durch einen neuen Schlaucheinsatz ersetzen		Remove the pump tube set (including end parts) from guide rail of tubing cover and replace by a new pump tube set

<p>Detailansicht Führungsschiene des Laufbands</p>		<p>View guide rail of tubing cover in detail</p>
<p>Schritt 5</p>		<p>Step 5</p>
<p>Laufbands am Pumpenkopf montieren und beide Enden einschnappen</p>		<p>Mount the tubing cover on the pump head, place both end parts in the rail until they snap in</p>
<p>Schritt 6</p>		<p>Step 6</p>
<p>Verschlussriegel gegen den Uhrzeigersinn drehen bis dieser einrastet</p>		<p>Twist back the lock-clip counter clockwise until both ends snap in properly</p>
<p>Schritt 7</p>		<p>Step 7</p>
<p>Korrekten Sitz von Verschlussriegel und Abdeckung prüfen</p> <p>Saug und Druckschlauch wieder anschließen und Fittings handfest anziehen</p>		<p>Check the correct pump tube and lock-clip position</p> <p>Install Suction and Pressure tubes again and tighten nuts stalwart.</p>

8. Fehlerdiagnose Checkliste

Störung	Ursache / Abhilfe
Digitalanzeige leuchtet nicht	<ul style="list-style-type: none"> Spannungsversorgung überprüfen Gerätesicherung prüfen Digitale Anzeige defekt Austausch durch Service.
Temperatur über 10°C	<ul style="list-style-type: none"> Kühlkreislauf ausgefallen JCT Service anrufen Zu hoher Messgasstrom Messgasstrom reduzieren Umgebungstemperatur zu hoch Betriebsdaten überprüfen Verflüssiger verschmutzt Verflüssiger reinigen Ventilator defekt Austausch durch Sachkundigen JCT Service anrufen
Temperatur unter 0°C	<ul style="list-style-type: none"> Leistungsregler defekt JCT Service anrufen Umgebungstemperatur zu niedrig
Feuchtes Messgas	<ul style="list-style-type: none"> Kühlkreislauf ausgefallen JCT Service anrufen Zu hoher Messgasstrom Messgasstrom reduzieren Betriebsdaten überprüfen Verflüssiger verschmutzt Verflüssiger reinigen Ventilator defekt Austausch durch Sachkundigen JCT Service anrufen. Störung Kondensatpumpe Pumpenschlauch wechseln JCT Service anrufen
Messgasfluss blockiert	<ul style="list-style-type: none"> Verschmutzung durch nicht abgeschiedenen Staub oder Sublimat Verwendung eines Vorfilters Messgasschläuche und Gaswärmetauscher reinigen Vor Verwendung von Chemikalien zur Reinigung Verträglichkeit prüfen Einfrieren von Kondensat Temperatur überprüfen
Kompressor läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> interner Übertemperaturschutz hat angesprochen Umgebungstemperatur zu hoch oder max. Einschalthäufigkeit überschritten abkühlen lassen

8. Fault diagnostic check list

Malfunction	Cause / remedy
Dark display	<ul style="list-style-type: none"> Check power supply Check appliance fuse Control electronic defective, Replacement by service
Temperature above 10°C	<ul style="list-style-type: none"> Compressor defective Call JCT service Sample Gas flow too high Reduce sample gas flow, Ambient temperature too high Check specification Condenser dirty Clean condenser Condenser fan defective Replace fan by qualified staff Call JCT service
Temperature below 0°C	<ul style="list-style-type: none"> Power regulator defective Call JCT service Ambient temperature too low
Wet sample gas	<ul style="list-style-type: none"> Compressor defective Call JCT service Sample gas flow too high Reduce sample gas flow rate, check specification Condenser dirty Clean condenser Fan defective Replace fan by qualified staff, call JCT service Jamming condensate pump Replace tube set, call JCT service
Blocked sample gas flow	<ul style="list-style-type: none"> Fouling caused by not yet separated dust or sublimate Use of pre filter Clean sample gas tubes and sample gas heat exchanger Check compatibility before using cleaning agents Freezing of condensate Check temperature
Compressor doesn't work	<ul style="list-style-type: none"> internal over temperature protection has been activated Ambient temperature too high or max. operating frequency is exceeded Let compressor cool down

9. Digitale Temperaturanzeige

Auf dem Display der Regelelektronik wird die aktuelle Temperatur des Gaswärmetauschers digital angezeigt. Bei ordnungsgemäßem Betrieb ist das Statusrelais Alarm ist angezogen und LED 1 leuchtet. Über einer Temperatur von 7°C liegt eine Überlastung des Messgaskühlers vor.

Steigt die Temperatur des Gaswärmetauschers über 10°C fällt das Statusrelais Alarm ab und LED 1 erlischt. (Übertemperaturalarm).

Bei einem Unterschreiten der Temperatur des Gaswärmetauschers unter 0°C fällt das Statusrelais Alarm. (Untertemperaturalarm)

Bei Stromausfall fällt das Statusrelais Alarm ab. Das Statusrelais Alarm ist als potentialfreier Kontakt ausgeführt. Die Kontakte sind zu jeder Zeit innerhalb der spezifizierten Werte zu betreiben. Induktive und kapazitive Lasten sind mit entsprechenden Schutzmaßnahmen anzuschließen (z.B. Freilaufdioden bei induktiven Lasten und Serienwiderstände bei kapazitiven Lasten) Relais sind in stromlosen Zustand (Fail safe) dargestellt.

9. Digital temperature display

The digital display of the controller indicates the actual sample gas heat exchanger temperature.

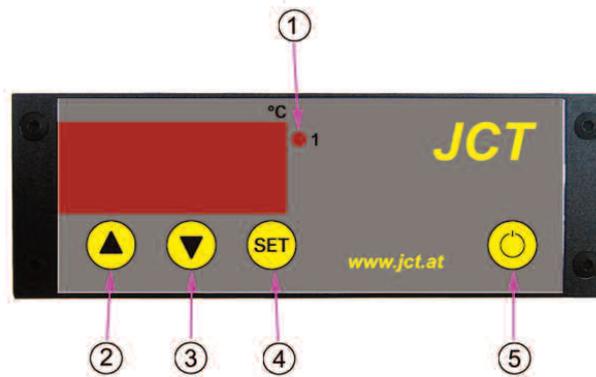
In normal operation, the status relay alarm is energised and LED 1 is illuminated. Above a temperature of 7°C the cooler is on overload.

If the temperature of the heat exchanger rises above 10°C the status relay alarm is de-energised and LED 1 goes out. (Over temperature alarm)

If the temperature of the sample gas heat exchanger drops below 0°C the status alarm relays is de-energised. (Low temperature alarm)

In case of power failure the status alarm relays drops. The alarm relays is performed as a volt free contact.

Always operate contacts under specified ratings. For connection of inductive and capacitive loads use suitable protection circuits (f.i. recovery diodes for inductive and serial resistance for capacitive loads). Relays are illustrated in current- less conditions (fail safe).



Betriebsbereit (LED 1)	1	Ready for Operation (LED 1)
Taste AUF	2	Button UP
Taste AB	3	Button DOWN
Taste Anzeige Temperatur / Eingabe	4	Display temperature / Enter button
Keine Funktion	5	No function

Das Statusrelais Alarm steht auf der Klemmenleiste auf der Gehäusesseite zur Verfügung.

The status signal is available on the side terminals.

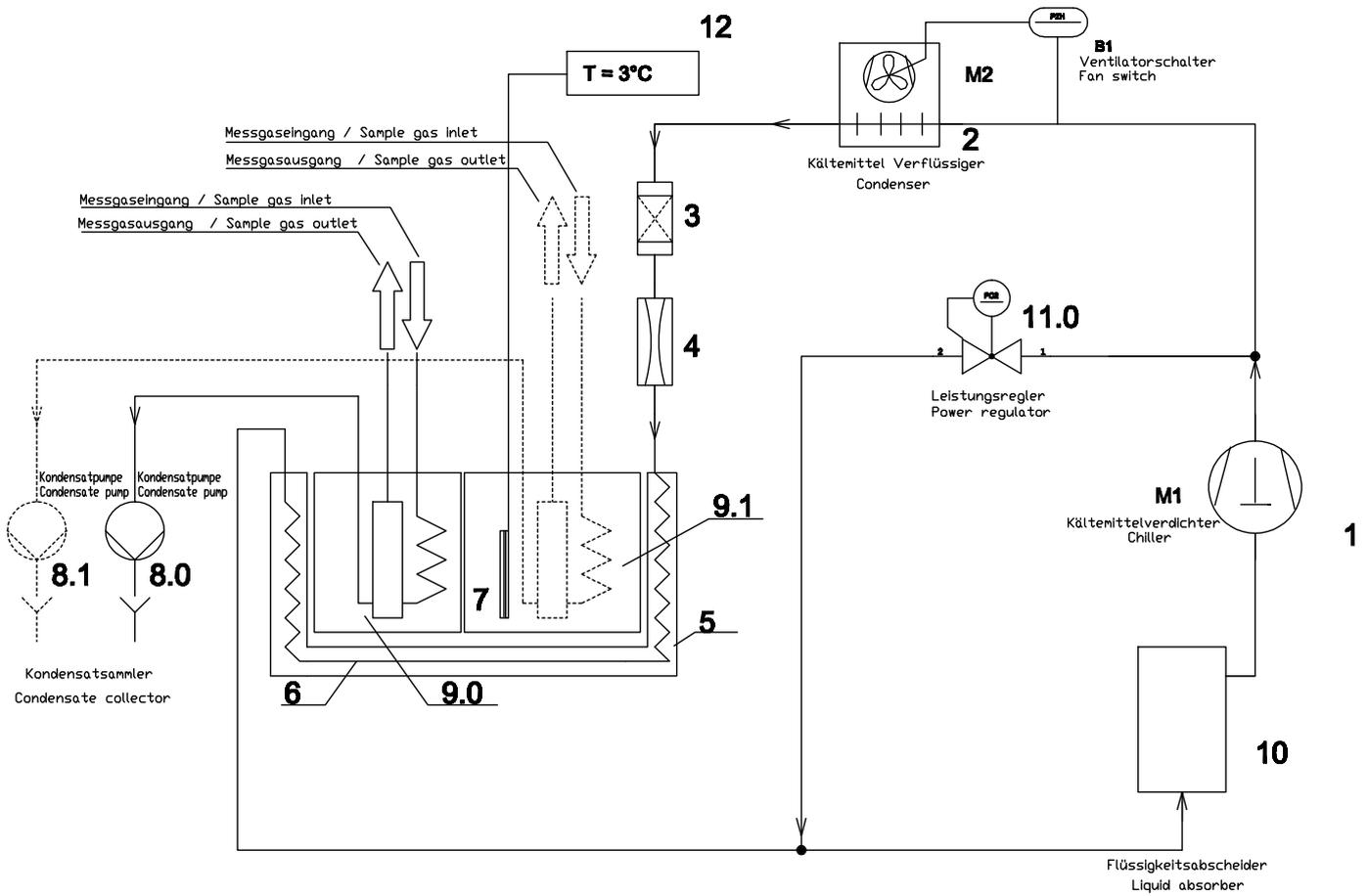
9.1. Fehleranzeigen

9.1. Fault display

Ursache	Anzeige Display	Cause
Temperatursensor Fühlerkurzschluss	F I L	Temperature sensor shorted
Temperatursensor Fühlerbruch	F I H	Temperature sensor break
Programmspeicherfehler	EP	Memory fault

10. Fließschema

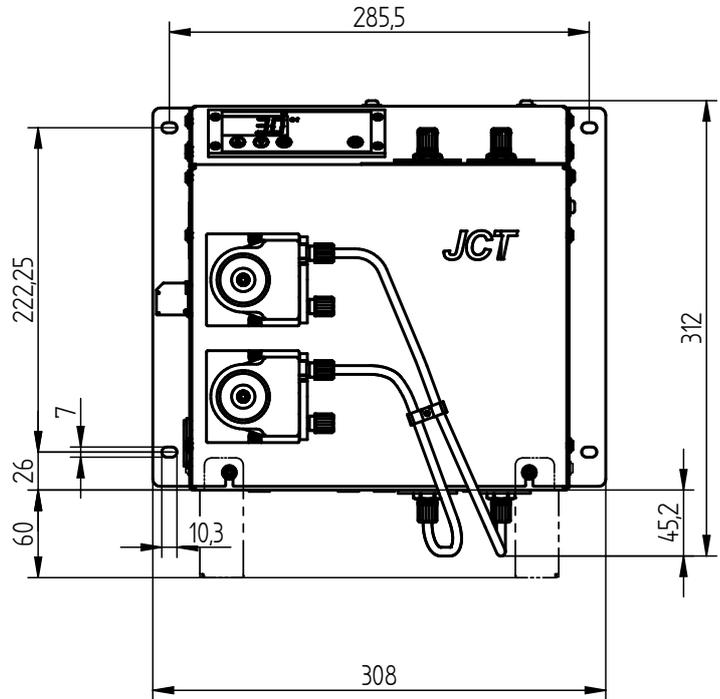
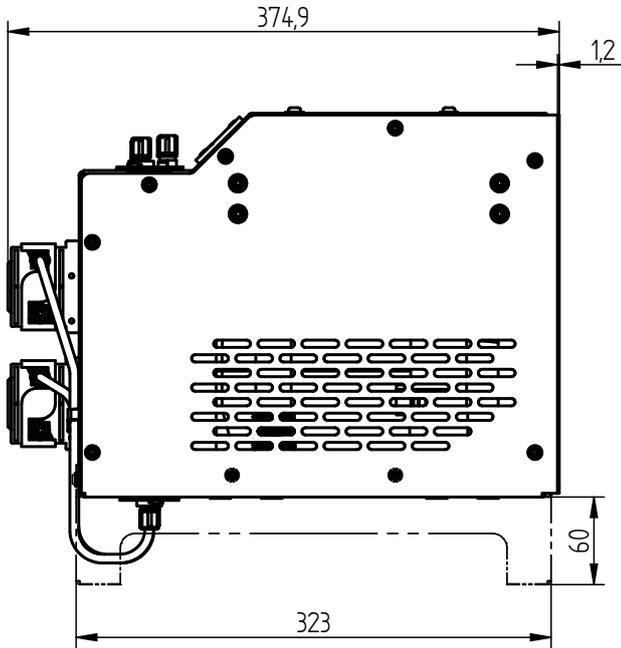
10. Flow diagram



Kältemittelverdichter	1	Chiller
Kältemittelverflüssiger	2	Condenser
Kältemitteltrockner	3	Refrigerant dryer
Expansionsventil	4	Expansion valve
Verdampfer	5	Evaporator
Wärmetauscher	6	Heat exchanger
Temperatursensor	7	Temperature sensor
Kondensatpumpe	8, 8.1	Condensate pump
Wärmetauschereinsatz	9, 9.1	Heat exchanger cartridge
Flüssigkeitsabscheider	10	Liquid absorber
Leistungsregler	11.0	Power regulator
Digitale Temperaturanzeige	12	Digital temperature display

11. Abmessungen

11. Dimensions



Alle Abmaße in mm

All dimensions in mm

12. Wartungsprotokoll

12. Maintenance report

Tätigkeit / Activity	durchgeführt von / performed by	Datum / Date	Unterschrift / Signature
Pumpenschläuche der Kondensatpumpe tauschen / Replacement of pump tubes of condensate pump			
Rollenträger der Kondensatpumpe tauschen / Replacement of pulley holder of condensate pump			

Mehr Informationen zur JCS-100 Serie finden Sie auf unserer Website:
Please refer to our website for more information on the JCS-100 series:

