



Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch, insbesondere die Hinweise unter Gliederungspunkt 2. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Die Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.

Read this instruction carefully prior to installation and/or use. Pay attention particularly to all advises and safety instructions to prevent injuries. Bühler Technologies GmbH can not be held responsible for misusing the product or unreliable function due to unauthorised modifications

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung	3
2 Wichtige Hinweise	3
2.1 Allgemeine Gefahrenhinweise	3
3 Aufbauen und Anschließen	4
3.1 Montage	5
3.2 Elektrische Anschlüsse	5
4 Betrieb und Wartung	6
4.1 Warnhinweise	6
4.2 Betrieb	6
4.3 Wartung	7
5 Instandsetzung, Entsorgung	7
5.1 Fehlerbehebung	7
5.2 Entsorgen	7
6 Anhang	8
6.1 Fehlersuche und Beseitigung	8
6.2 Auswechseln der Feinsicherung	8
6.3 Demontage und Reinigung des Wärmeaustauschers	8
6.4 Ersatzteile und Zusatzteile	9
6.5 Beiliegende Unterlagen	9

Contents	page
1 Introduction	10
2 Important Advice	10
2.1 General indication of risk	10
3 Installation and Connection	11
3.1 Mounting	12
3.2 Electrical connection	12
4 Operation and Maintenance	13
4.1 Indication of risk	13
4.2 Operation	13
4.3 Maintenance	14
5 Repair and Disposal	14
5.1 Repair	14
5.2 Disposal	14
6 Appendices	15
6.1 Trouble shooting	15
6.2 Replacing the electrical fuse	15
6.3 Cleaning of the heat exchanger	15
6.4 Spare parts	16
6.5 Attached documents	16

1 Einleitung

Die Kühler der Baureihe EGK sind zum Einsatz in Gasanalysensystemen bestimmt. Beachten Sie die Angaben der Datenblätter hinsichtlich des spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombinationen sowie Druck- und Temperaturgrenzen.

2 Wichtige Hinweise

Der Einsatz der Geräte ist nur zulässig, wenn:

- das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird.
- die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden.
- Überwachungsvorrichtungen/ Schutzvorrichtung korrekt angeschlossen sind.
- die Service- und Reparaturarbeiten von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden.
- Originalersatzteile verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

Begriffsbestimmungen für Warnhinweise:

HINWEIS	Signalwort für wichtige Information zum Produkt auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr		Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen		Netzstecker ziehen
	Warnung vor elektrischer Spannung		Warnung vor heißer Oberfläche		Atemschutz tragen
	Warnung vor dem Einatmen giftiger Gase				Gesichtsschutz tragen
	Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten				Handschuhe tragen

2.1 Allgemeine Gefahrenhinweise

Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der für die Anlage Verantwortliche muss sicherstellen dass:

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden.
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachtet werden:

- Allgemeine Vorschriften“ (VBG 1) und “Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4)“.
- Auf die Einhaltung der zulässigen Daten und Einsatzbedingungen achten.
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden.
- Bei der Entsorgung bitte die gesetzlichen Regelungen beachtet werden.

Wartung, Reparatur

- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beachtet werden.

	 GEFAHR Elektrische Spannung Gefahr eines elektrischen Schlages. Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten. Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.	
 	 GEFAHR Giftige, ätzende Gase Messgas kann gesundheitsgefährdend sein. Bitte sorgen Sie ggf. für eine sichere Ableitung des Gases. Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.	  
	 GEFAHR Explosionsgefahr bei Verwendung in Explosionsgefährdeten Bereichen – Das Betriebsmittel ist <u>nicht</u> für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. – Durch das Gerät <u>dürfen keine</u> zündfähigen oder explosiven Gasgemische geleitet werden.	

3 Aufbau und Anschließen

Das Gerät ist für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen. Beim Einsatz im Freien ist ein ausreichender Wetterschutz vorzusehen.

Der Meßgaskühler ist als Tischgerät verwendbar oder an die Wand zu montieren. In beiden Fällen muß unterhalb des Gerätes genügend Raum zur Ableitung des Kondensates vorhanden sein. Oberhalb ist etwas Platz für die Gaszuführung vorzusehen.

Es ist darauf zu achten, daß die zulässige Umgebungstemperatur von +5 bis +50°C eingehalten wird. Die Konvektion des Kühlers darf nicht behindert werden. An den seitlichen Lüftungsöffnungen muß ausreichend Platz zum nächsten Hindernis sein. Insbesondere auf der Luftauslaßseite (rechts) muß die Entfernung mindestens 10 cm betragen. Bei Montage in geschlossenen Gehäusen, z.B. Analysenschränken, ist für eine ausreichende Entlüftung zu sorgen. Reicht die Konvektion nicht aus, empfehlen wir, den Schrank mit Luft zu spülen oder einen Ventilator vorzusehen, um die Innentemperatur zu senken.

3.1 Montage

Je nach Option stellen Sie die Füße ein oder montieren Sie die Winkel mit den beigelegten Schrauben. Die Gaszuführung ist zum Kühler mit Gefälle zu verlegen. Bei großem Kondensatanfall empfehlen wir, eine Kondensatvorabscheidung vor dem Kühler einzusetzen. Hierzu eignen sich unsere Flüssigkeitsabscheider mit automatischer Kondensatentleerung 11 LD spez., AK 20 oder Typ 165.

Die Gaseingänge sind rot markiert. Gehen Sie beim Anschluß der Glaswärmetauscher vorsichtig vor und ziehen Sie die Verschraubungen nur von Hand an.

Bei Verwendung von automatischen Kondensatableitern muß die Gaspumpe vor dem Kühler montiert werden, da sonst die Funktion der Kondensatableiter nicht mehr gewährleistet ist.

Hinweis: Der Wärmetauscher DTV kann nicht mit einem automatischen Kondensatableiter betrieben werden.

Befindet sich die Meßgaspumpe am Ausgang des Kühlers (Saugbetrieb), ist der Einsatz von Kondensatsammelgefäßen aus Glas oder der Einsatz von peristaltischen Pumpen zu empfehlen.

Für die Kondensatableitung stehen Glasgefäße und automatische Kondensatableiter zur Verfügung, die extern unterhalb des Gerätes zu montieren sind.

Anschluß der Kondensatableiter: je nach Werkstoff eine Verbindungsleitung aus Verschraubung und Rohr oder Schlauch zwischen Wärmetauscher und Kondensatableiter herstellen. Bei Edelstahl kann der Kondensatableiter direkt am Verbindungsrohr aufgehängt werden, bei Schlauchleitungen ist der Kondensatableiter mittels einer Schelle separat zu befestigen. Kondensatleitungen sind grundsätzlich mit Gefälle und Mindestnennweite DN 8/10 zu verlegen.

Bei Verwendung einer peristaltischen Pumpe kann diese auch etwas entfernt vom Kühler befestigt werden.

3.2 Elektrische Anschlüsse

	 WARNUNG Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.
	 VORSICHT Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören Bei Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschild achten
	 WARNUNG Beschädigung des Gerätes bei Durchführung der Isolationsprüfung Führen Sie keine Prüfung der Spannungsfestigkeit mit Hochspannung am Gesamtgerät durch!

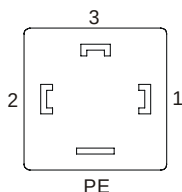
Das Gerät ist mit umfangreichen EMV-Schutzmaßnahmen ausgerüstet. Bei einer Prüfung der Spannungsfestigkeit werden elektronische Filterbauteile beschädigt. Die notwendigen Prüfungen wurden bei allen zu prüfenden Baugruppen werkseitig durchgeführt (Prüfspannung je nach Bauteil 1 kV bzw. 1,5 kV).

Sofern Sie die Spannungsfestigkeit selbst nochmals prüfen wollen, führen Sie diese nur an den entsprechenden Einzelkomponenten durch.

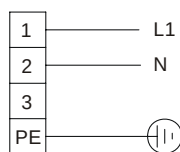
Klemmen Sie den Kompressor, den Lüfter, die Heizung bzw. die peristaltischen Pumpen ab und führen Sie dann die Spannungsfestigkeitsprüfung gegen Erde durch.

Der Messgaskühler EGK 4S ist mit je einem Stecker nach DIN 43650 für die Spannungsversorgung und den Statusausgang ausgerüstet. Diese sind bei korrektem Anschluss der Leitung verwechslungssicher angebracht. Bitte achten Sie deshalb darauf, dass die Stecker nach dem Anschluss der Leitungen wieder entsprechend zusammengebaut werden. Nachfolgend sind die Anschlussbelegungen angegeben, wobei die Nummern denen auf den Steckern entsprechen.

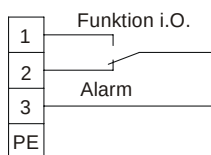
Steckernummerierung



Netzanschluß



Alarmkontakt



Die Netzzuleitung ist mit 16A abzusichern.

4 Betrieb und Wartung

Der Gaskühler darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden!

4.1 Warnhinweise

- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Führen Sie nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.
- Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.

	 GEFAHR Elektrische Spannung Gefahr eines elektrischen Schlages. Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten. Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung!	
 	 GEFAHR Giftige, ätzende Gase Messgas kann gesundheitsgefährdend sein. Bitte sorgen Sie ggf. für eine sichere Ableitung des Gases. Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.	  

4.2 Betrieb

Nach dem Einschalten des Kühlers sehen Sie die Anzeige der Blocktemperatur. Die Status-LED blinkt, solange der Temperaturbereich von $\pm 3K$ um den eingestellten Ausgangstaupunkt noch nicht erreicht ist. Wird dieser Bereich erreicht, erlischt die LED und das Relais schaltet um.

Sofern im laufenden Betrieb die LED blinken sollte, betrachten sie bitte Gliederungspunkt 6.1 „Fehlersuche und Behebung“.

Die Leistungs- und Grenzdaten sind dem Datenblatt zu entnehmen.

4.3 Wartung

Spezielle Wartungsarbeiten sind beim Standardgaskühler nicht erforderlich.

5 Instandsetzung, Entsorgung

5.1 Fehlerbehebung

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, finden Sie unter Gliederungspunkt 6. Hinweise für die Fehlersuche und Beseitigung.

Sollten Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service

Tel.: +49-(0)2102-498955 oder Ihre zuständige Vertretung.

Ist nach Beseitigung eventueller Störungen und nach Einschalten der Netzspannung die korrekte Funktion nicht gegeben, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden. Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

Bühler Technologies GmbH
- Reparatur/Service -
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

5.2 Entsorgen

Der Kältekreislauf des EGK 10 ist mit Kältemittel R 134a gefüllt. Bei der Entsorgung sind die gesetzlichen Vorschriften, insbesondere für die Entsorgung von elektronischen Bauteilen, zu beachten.

6 Anhang

6.1 Fehlersuche und Beseitigung

Problem/Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	– Netzspannung unterbrochen	– Netzanschluss vornehmen; Sitz des Netzsteckers prüfen
	– Sicherung defekt	– Sicherung überprüfen u. ggf. wechseln
Kühler läuft nicht an	– Zu hohe Temperatur am Kompressorgehäuse	– abkühlen lassen und für aus- reichende Belüftung sorgen
Alarm-LED blinkt bei		
– Übertemperatur	– Kühlleistung zu gering, obwohl der Kühler arbeitet	– Unbedingt darauf achten, dass Lüftungsschlitze nicht ver- deckt werden (Wärmestau)
	– Zu große Durchflußmenge / zu hoher Taupunkt / Gastemperatur	– Grenzparameter einhalten / Vorabscheider vorsehen
	– Stillstand des eingebauten Ventilators	– überprüfen, ggf. austauschen
– Untertemperatur	– Regelung defekt	– Kühler einsenden
Kondensat im Gasausgang	– Kondensatsammelgefäß voll	– Kondensatsammelgefäß entleeren
	– Evtl. Festsitzen des Ventils im autom. Kondensatableiter	– In beide Richtungen spülen
	– Kühler überlastet	– Grenzparameter einhalten
Verminderter Gasdurchsatz	– Gaswege verstopft	– Wärmetauscher demontieren und reinigen
	– Kondensatausgang vereist	– Kühler einsenden

6.2 Auswechseln der Feinsicherung

- Kühler durch Lösen der Steckverbindung von der Netzspannung trennen!
- Isolationskappe vom Sicherungshalter an der Vorderseite des Kühlers nehmen. Hierzu die Kappe mit einem Schraubendreher vorsichtig eindücken und eine Vierteldrehung nach links drehen.
- Sicherung austauschen und Kappe durch Andrücken und Rechtsdrehung wieder aufsetzen. Beachten Sie die Netzspannung für die Auswahl der richtigen Sicherung (s. 6.3)
- Spannungsversorgung durch Aufstecken der Steckverbindung wieder herstellen.

6.3 Demontage und Reinigung des Wärmetauschers

Wärmetauscher müssen nur ausgetauscht oder gewartet werden, wenn sie verstopft oder beschädigt sind. Sollten sie sich zugesetzt haben, empfehlen wir zu prüfen, ob sich dies in Zukunft durch den Einsatz eines Filters vermeiden lässt.

- Beachten Sie die Warnhinweise unter 4.1!

- Gasverbindungen und Kondensatablauf lösen.
- Wärmetauscher nach oben herausziehen.
- Kühlnest (Loch im Kühlblock) reinigen.
- Wärmetauscher spülen, bis alle Verunreinigungen beseitigt sind.
- Wärmetauscher an der gekühlten Außenfläche mit Silikonfett einschmieren.
- Wärmetauscher mit drehender Bewegung in das Kühlnest wieder einschieben.
- Gasverbindung und Kondensatablauf wiederherstellen.

6.4 Ersatzteile und Zusatzteile

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir Sie, Kühltyp und Seriennummer anzugeben, Bauteile für Nachrüstung und Erweiterung finden Sie im angehängten Datenblatt und in unserem Katalog.

Die folgenden Ersatzteile sollten vorgehalten werden:

Ersatzteil		Artikel-Nr.
Lüfter	230V	44 10 031
	115V	44 00 031
Elektronikplatine	230V	91 00 01 00 81
	115V	91 00 01 00 99
Temperaturanzeige		44 00 003

6.5 Beiliegende Unterlagen

- Datenblatt EGK 10: DD 45 0007
- Konformitätserklärung: KX 45 0001

1 Introduction

The sample gas coolers of model series EGK are designed for installation in gas analysis systems. Check technical data according to the datasheets attached with regard to the specific application, used material combinations, as well as pressure- and temperature limits.

2 Important Advice

Operation of the device is only valid if

- the product is used under the conditions described in the installation- and operation instruction, the intended application according to the type plate and the intended use,
- the performance limits given in the datasheets and in the installation- and operation instruction are obeyed,
- monitoring devices and safety devices are installed properly,
- service and repair is carried out by Bühler Technologies GmbH, unless described in this manual,
- only original spare parts are used.

This manual is part of the equipment. The manufacturer keeps the right to modify specifications without advanced notice. Keep this manual for later use.

Definitions for warnings:

NOTE	Signal word for important information to the product.
CAUTION	Signal word for a hazardous situation with low risk, resulting in damaged to the device or the property or minor or medium injuries if not avoided.
WARNING	Signal word for a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in severe injuries or death if not avoided.
DANGER	Signal word for an imminent danger with high risk, resulting in severe injuries or death if not avoided.

	Warning against hazardous situation		Warning against possible explosive atmospheres		disconnect from mains
	Warning against electrical voltage		Warning against hot surface		wear respirator
	Warning against respiration of toxic gases				wear face protection
	Warning against acid and corrosive substances				wear gloves

2.1 General indication of risk

Check all relevant safety regulations and technical indications for the specific installation place. Prevent failures and protect persons against injuries and the device against damage.

The person responsible for the system must secure that:

- safety and operation instructions are accessible and followed,
- local safety regulations and standards are obeyed,

- performance data and installation specifications are regarded,
- safety devices are installed and recommended maintenance is performed,
- national regulations for disposal of electrical equipment are obeyed.

Maintenance and repair

- Repairs on the device must be carried out by Bühler authorized persons only.
- Only perform modifications, maintenance or mounting described in this manual.
- Only use original spare parts.

During maintenance regard all safety regulations and internal operation instructions.

	 DANGER Electrical voltage Electrocution hazard. Disconnect the device from power supply. Make sure that the equipment cannot be reconnected to mains unintentionally. The device must be opened by trained staff only.	
 	 DANGER Toxic and corrosive gases Sample gas can be hazardous. Take care that the gas is exhausted in a place where no persons are in danger. Protect yourself during maintenance against toxic / corrosive gases. Use gloves, respirator and face protector under certain circumstances.	  
	 DANGER Explosion hazard if used in hazardous areas The device is <u>not suitable</u> for operation in hazardous areas with potentially explosive atmospheres. Do not expose the device to combustible or explosive gas mixtures.	

3 Installation and Connection

The EGK 10 sample cooler is to be attached to vertical panels or can be table mount. In the latter case make sure that the cooler is standing on a safe, rigid and levelled surface to avoid tilting. Depending on the ordered options adjust the feet or mount the angles.

The heat exchangers either made from stainless steel, glass or PVDF are inserted from the top. Make sure, that there is enough space left above and under the cooler to get the pipes or hoses connected to the unit.

The place of installation must be weather shielded and air shall circulate freely around the cooler. The ambient temperature shall not exceed the range from +5 to +50°C (+41 to +122°F).

Free air circulation must be provided. On both sides a gap of at least 10 cm (4 inches) must be kept clear.

Free air circulation must also be provided if the cooler is installed inside a cabinet. In some cases a fan is necessary to establish sufficient circulation within the cabinet.

3.1 Mounting

Depending on the application parameters the connecting pipes or hoses must be of adequate material and fastened tight. Connect the hoses to the heat exchangers made of duran glass with care to avoid breaking the glass.

Make sure that all sample gas lines leading to the cooler are installed with downward slope to enable condensate flow into the heat exchanger by gravity.

In some applications with very high condensate content separators upstream the cooler could become necessary (see catalogue for appropriate types).

The gas entrance is marked with red. Be careful when connecting the glass heat exchanger. Fix the fitting by hand.

If the sample gas pump is located upstream of the cooler, the condensate can be drained off by automatic condensate drains. If the pump is located downstream peristaltic pumps or condensate vessels must be used for removal (see our catalogue for appropriate equipment).

Important: The PVDF heat exchanger type DTV cannot be used with automatic drainers but with peristaltic pumps only.

The condensate drains can be attached directly to such coolers with stainless steel heat exchangers. In case of glass heat exchangers the condensate drains must be connected with flexible lines fixed with by brackets separately.

The condensate lines must be installed with considerable slope and should not have less than 8 mm (0,3 inch) inner diameter.

3.2 Electrical connection

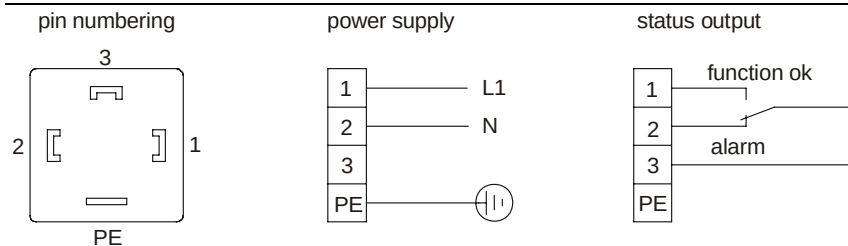
	 WARNING The device must be installed by trained staff only.
	 CAUTION Wrong mains voltage may damage the device. Regard the correct mains voltage as given on the type plate.
	 WARNING Damage to the device in case of insulation testing Do not proceed insulation tests with high voltage to the device as a whole.

The device is equipped with extensive EMC protection. If insulation tests are carried out the electronic filter devices will be damaged. All necessary tests have been carried out for all concerned groups of components at the factory (test voltage 1 kV or 1.5 kV respectively, depending on the device).

If you wish to carry out the insulation test by yourself, please test only separate groups of components.

Disconnect the compressor, the fan, the heating or the peristaltic pumps, respectively, and then carry out the insulation tests.

The EGK 10 is equipped with two connectors on top of the unit. One connector is for the power supply and the other one for the alarm output. They cannot be interchanged and must be wired according to the following diagram (numbering can be found on the connectors). Make sure they are correctly refitted after wiring.



The power supply line has to be fused at 16 Amps.

4 Operation and Maintenance

The gas cooler should not be operated out of the range of its specifications.

4.1 Indication of risk

- All repairs must be carried out by Bühler authorised personnel only.
- Only perform modifications, servicing or mounting described in this manual.
- Only use original spare parts.
- Regard all relevant safety regulations and internal operating instructions during maintenance.

	 DANGER Electrical voltage Electrocution hazard. Before any manipulation on the device, disconnect the electrical equipment from mains power supply. Make sure that the electrical equipment cannot be reconnected during repair or maintenance. The wiring must be done by trained staff only. Regard the correct mains voltage.	
 	 DANGER Toxic, corrosive gases Sample gas may be harmful. Please exhaust sample gas to a safe place. Protect yourself against toxic / corrosive gas during maintenance. Use gloves, respirator and face protector under certain circumstances.	  

4.2 Operation

After turning on the power supply the display will show the present temperature of the cooling block. The status-LED is blinking until the unit has reached the operational temperature within the $\pm 3K$ ($\pm 5^{\circ}F$) range. Then the LED will turn of and the output will switch to o.k.

If the status-LED starts blinking during the operation see 6.1 "Trouble shooting". For technical data see data sheet.

After turning off the cooler you should wait about 5 minutes before restart. This is needed by the cooling circuit for pressure relief. If this time is not kept, the compressor will try to start again and again until the pressure is low enough. This is normal and this time has to be added to the cool down time given in the data sheet.

4.3 Maintenance

The unit runs free of maintenance.

5 Repair and Disposal

5.1 Repair

If the device shows irregularities see chapter 6 for troubleshooting

If you need help or more information

call +49(0)2102-498955 or your local agent.

If the device doesn't work correctly after elimination of failures and turning power on, the device must be checked by the manufacturer. Please ship the device with suitable packing to

Bühler Technologies GmbH
- Service -
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

5.2 Disposal

The cooling circuit contains the coolant R 134a. For disposal regard national regulations, especially for disposal of electric and electronic equipment.

6 Appendices

6.1 Trouble shooting

Problem / Failure	Possible cause	Solution
No display	– no power	– check power supply
	– fuse blown	– Check fuse and change it if necessary
Cooler not running	high temperature at the compressor casing	wait until cooled off and care for enough ventilation
Status-LED blinks with		
– High Temperature	– Cooling capacity too low, even though cooler is running	– Make sure that air can circulate free and that ventilation louvres are not obstructed
	– gas flow / dew point / gas temperature too high	– check application parameters, install pre-separator
	– fan broken	– check fan, replace if necessary
– Low temperature	– controller defect	– send cooler for inspection
Condensate in gas outlet	– condensate vessel full	– drain vessel
	– stuck valve in automatic condensate drain	– flush both directions
	– cooler overloaded	– check limiting parameters
Reduced gas flow	– clogged gas path	– check / flush heat exchanger
	– condensate outlet clogged by ice	– send cooler for inspection

6.2 Replacing the electrical fuse

- Disconnect cooler from power supply.
- Remove the black cap on the front side of the cooler holding the fuse. Use a screwdriver big enough for pressing the cap and turn it counter-clockwise about 90 degrees.
- Replace the fuse recommended for the voltage of the cooler (See 12.4).
- Refit the cap by pressing it and turning it clockwise.
- Reconnect power supply.

6.3 Cleaning of the heat exchanger

The heat exchanger must be replaced in case of damage or when clogged. In the latter case we recommend to check if the use of a filter will avoid repeating of such clogging.

- Regard warnings in chapter 4.1.
-
- Loosen gas fittings and condensate drain fitting.
- Pull out the heat exchanger upwards out of the cooler.
- Clean the cooling nest (hole in cooling block).

- Clean the heat exchanger until all impurities are disposed.
- Grease the heat exchanger on the cooling surfaces with silicone grease.
- Introduce the heat exchanger with turning movement into cooling nest.
- Re-establish fittings for gas tubes and condensate drain.

6.4 Spare parts

Please indicate with spare part requirements type of cooler and serial no.

For accessories and enhancement see data sheets and/or catalogue.

The following parts are recommended for stocking:

Spare part		Part no.
Fan	230V	44 10 031
	115V	44 00 031
Electronic board	230V	91 00 01 00 81
	115V	91 00 01 00 99
Temperature display		44 00 003

6.5 Attached documents

- Data sheet EGK 10: DE + DA 45 0007
- Certificate of conformity: KX 45 0001

Kompressor-Messgaskühler EGK 10



Die einwandfreie Funktion und die Lebensdauer eines Analysengerätes wird in erheblichen Maße vom Aufbau des Analysengasaufbereitungssystems beeinflusst. Eine wesentliche Komponente dieses Aufbereitungssystems ist der Messgaskühler, in dem die Absenkung des Taupunktes erfolgt, damit im Messgas enthaltene Feuchtigkeit nicht im Analysator kondensieren kann.

Der EGK 10 ist entworfen, um hohe Leistungen und Volumenströme für Bypass-Anwendungen zu kühlen.

Kompressor-Messgaskühler der Baureihe EGK gewährleisten aufgrund ihres konstruktiven Aufbaus die Einhaltung eines äußerst stabilen Gasausgangstaupunktes. Kernstück des Kühlsystems ist ein Kühlblock, der zusammen mit dem ausgeklügelten Bühler-Konstant-Regelsystem für eine gleichmäßige Wärmeableitung sorgt. In den Kühlblock wird ein Wärmetauscher aus Edelstahl eingesteckt. Das Kühlsystem ist wartungsfrei.

Die Regelung ist selbstüberwachend. Die Temperatur des Kühlblocks wird von einer Anzeige, Abweichungen von mehr als $\pm 3^\circ\text{C}$ werden von einer blinkenden LED und über einen Alarmausgang angezeigt.

Der Kühler ist mit verstellbaren Füßen, Winkeln oder Handgriffen ausrüstbar.

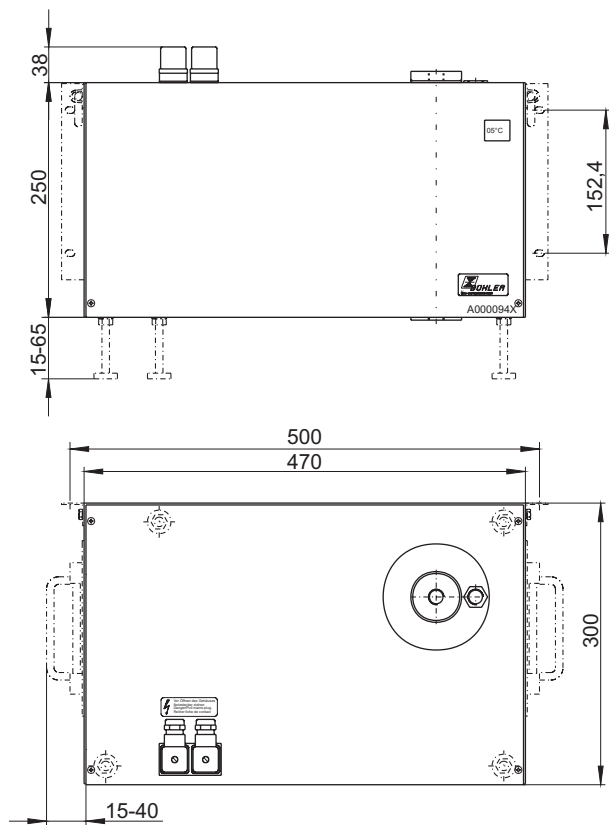
- **Wärmetauscher aus rostfreiem Edelstahl**
- **Nennkühlleistung 1450 kJ/h**
- **Als Wandaufbau- oder Tischgehäuse einsetzbar**
- **kompakte Abmessungen**
- **elektronische Regelung mit Anzeige der Kühlblocktemperatur**
- **Selbstüberwachung mit Kontaktausgang $\pm 3^\circ\text{C}$**
- **Taupunktstabilität $\pm 0,2^\circ\text{C}$**
- **FCKW frei**

Technische Daten:

Betriebsbereitschaft	nach max. 15 Minuten
Nennkühlleistung (bei 25°C)	1450 kJ/h
Umgebungstemperatur	+5...50°C
Gasausgangstaupunkt voreingestellt	ca. 5 °C
Taupunktschwankungen statisch	0,2 K
Im gesamten Spezifikationsbereich	± 2 °C
Netzanschluß	115 oder 230V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	750 VA
Einschaltstrom	12 A bei 230V, 28A bei 115V
Statusausgang	250 VAC/ 150 VDC,
Wechslerkontakt	2 A, 30 VA
Schutzart	IP 20
Gehäuse	Edelstahl
Gewicht incl. Wärmetauscher	ca. 32 kg

Durchflussparameter

Die Werte beziehen sich für Gas nahe bei 1 bar abs.
Die Durchflusswerte sind in NI/h für den Gasausgang
angeben!



Eingangstaupunkt (Feuchte)	Umgebungs- temperatur	Gaseingangstemperatur					Wasser je h je 1000l/h
		60°C	80°C	100°C	140°C	180°C	
40°C (7 Vol%)	5...50 °C	3900	3500	3100	2600	2200	70 ml
50°C (12 Vol%)	10...45 °C	3300	3000	2800	2450	2150	120 ml
	5...50 °C	1900	1750	1650	1450	1300	
55°C (16 Vol%)	22...35 °C	3000	2800	2650	2350	2100	150 ml
	5...50 °C	1500	1400	1350	1200	1100	
60°C (20 Vol%)	22...35 °C	2500	2350	2200	2000	1850	200 ml
	5...50 °C	1200	1100	1040	980	900	
65°C (25 Vol%)	22...35 °C	-	1800	1750	1600	1450	265 ml
	5...50 °C	-	850	820	790	730	
70°C (31 Vol%)	22...35 °C	-	1350	1280	1200	1150	365 ml
	5...50 °C	-	670	650	600	570	
80°C (47 Vol%)	22...35 °C	-	720	700	650	630	730 ml
	5...50 °C	-	360	350	330	320	

Beispiel: Die Umgebungstemperatur kann auf einen Bereich von 22...35°C gehalten werden.

Die Gaseingangstemperatur beträgt 140°C und der Eingangstaupunkt 60°C.

Aus der Zeile Tau=60 und Umgebung 22...35 findet man in der Spalte 140°C den Wert 2000l/h. Für Werte, die zwischen den Tabellenwerten für die Gastemperatur liegen, kann zwischen den Werten für den Durchfluss linear gerechnet werden.

Bestellhinweise:

Grundgeräte ohne Wärmetauscher

45 81 999 Kühler EGK 10, 115 V / 60 Hz

45 80 999 Kühler EGK 10, 230 V / 50 Hz

Wärmetauscher

45 100 33 Wärmetauscher TS10 Anschluss NPT3/8"

45 100 34 Wärmetauscher TS10 Anschluss G3/8"

45 100 38 Wärmetauscher TS10-GB Anschluss NPT3/8"
Innen mit Glas beschichtet

Zubehör: siehe gesonderte Datenblätter

45 70 001 Zwei Winkel für EGK, Edelstahl rostfrei

45 70 002 2 Tragegriffe für EGK, montiert

45 70 003 4 verstellbare Füße für EGK, beigelegt

Sample Gas Cooler EGK 10



Accurate measurements of gases require gas samples with stable dew points even under harsh ambient conditions.

The EGK 10 is designed for high flow applications.

The heart of any cooling system is the cooling block. The EGK 10 gas cooler features a cooling block made of aluminum which accommodates a highly efficient stainless steel heat exchanger. The temperature of the cooling block is regulated by the **Bühler Constant Regulating System** featuring a straight and constant temperature value. Maintenance-free models accommodating either one, two, or up to eight gas streams are available

A display shows the cooling block temperature and an LED blinks until the cooler reaches the desired temperature range.

The cooler can be supplied with feet adjustable from about 1.5 to 6.6 cm and either mounting brackets or handles.

- **Compact design**
- **Easy installation**
- **Wall or table mountable**
- **Reliable cooling system**
- **Fluorocarbon-free coolant**
- **Stainless steel heat exchanger**
- **Nominal capacity 1450 kJ/h**
- **Dew point stability ± 0.2 K**
- **Temperature display for cooling block**
- **Feet, handles or mounting brackets available**

Technical Data:

Ready for operation	After max. 15 minutes
Cooling capacity (at 25°C)	1450 kJ/h
Ambient temperature	+5..50°C
Dew point (set at factory)	approx. 5 °C
Dew point variations static	0,2 K
Over full operation range	± 2 °C
Power supply	115 or 230V, 50/60 Hz
Power consumption	750 VA
Cut-in current	12 A at 230V, 28A at 115V
Alarm output	250 VAC/ 150 VDC,
change over contact	2 A, 30 VA
Protection class	IP 20
Housing	Stainless steel
Weight incl. heat exchanger	approx. 32 kg

Flow parameters

The values are given for gas with appr. 1bar abs. pressure.
The flows are given in l/h at the cooler outlet !

Inlet dew piont (moisture)	Ambient temperature	Gas inlet temperature					Water per h per 1000l/h
		60°C	80°C	100°C	140°C	180°C	
40°C (7 Vol%)	5...50 °C	3900	3500	3100	2600	2200	70 ml
50°C (12 Vol%)	10...45 °C	3300	3000	2800	2450	2150	120 ml
	5...50 °C	1900	1750	1650	1450	1300	
55°C (16 Vol%)	22...35 °C	3000	2800	2650	2350	2100	150 ml
	5...50 °C	1500	1400	1350	1200	1100	
60°C (20 Vol%)	22...35 °C	2500	2350	2200	2000	1850	200 ml
	5...50 °C	1200	1100	1040	980	900	
65°C (25 Vol%)	22...35 °C	-	1800	1750	1600	1450	265 ml
	5...50 °C	-	850	820	790	730	
70°C (31 Vol%)	22...35 °C	-	1350	1280	1200	1150	365 ml
	5...50 °C	-	670	650	600	570	
80°C (47 Vol%)	22...35 °C	-	720	700	650	630	730 ml
	5...50 °C	-	360	350	330	320	

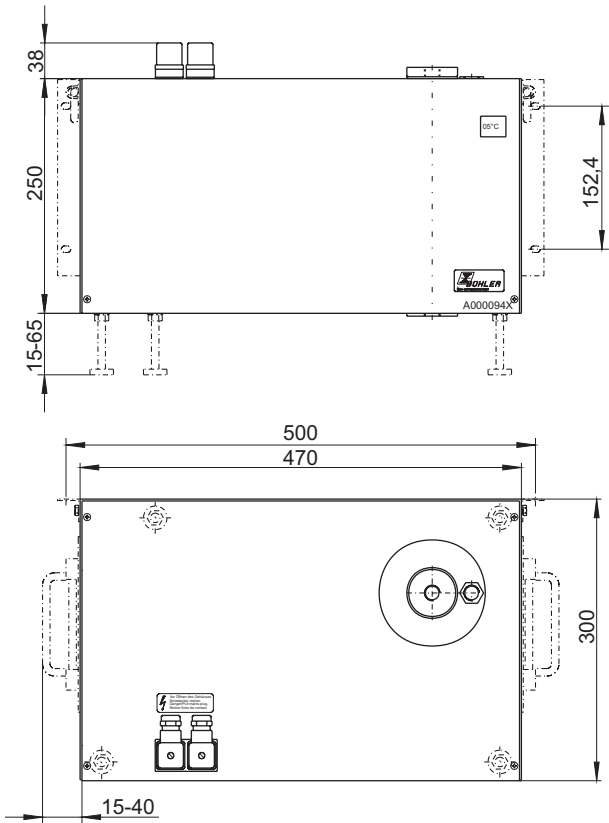
Example: The ambient can be held in a range of 22...35°C.
The gas inlet temperature is 140°C and the inlet dew point 60°C.
In the line dew point=60°C at ambient of 22...35°C from the column 140°C results in a value of 2000l/h. Values of the gas temperature between the columns can be linearly interpolated.

Please indicate with order:

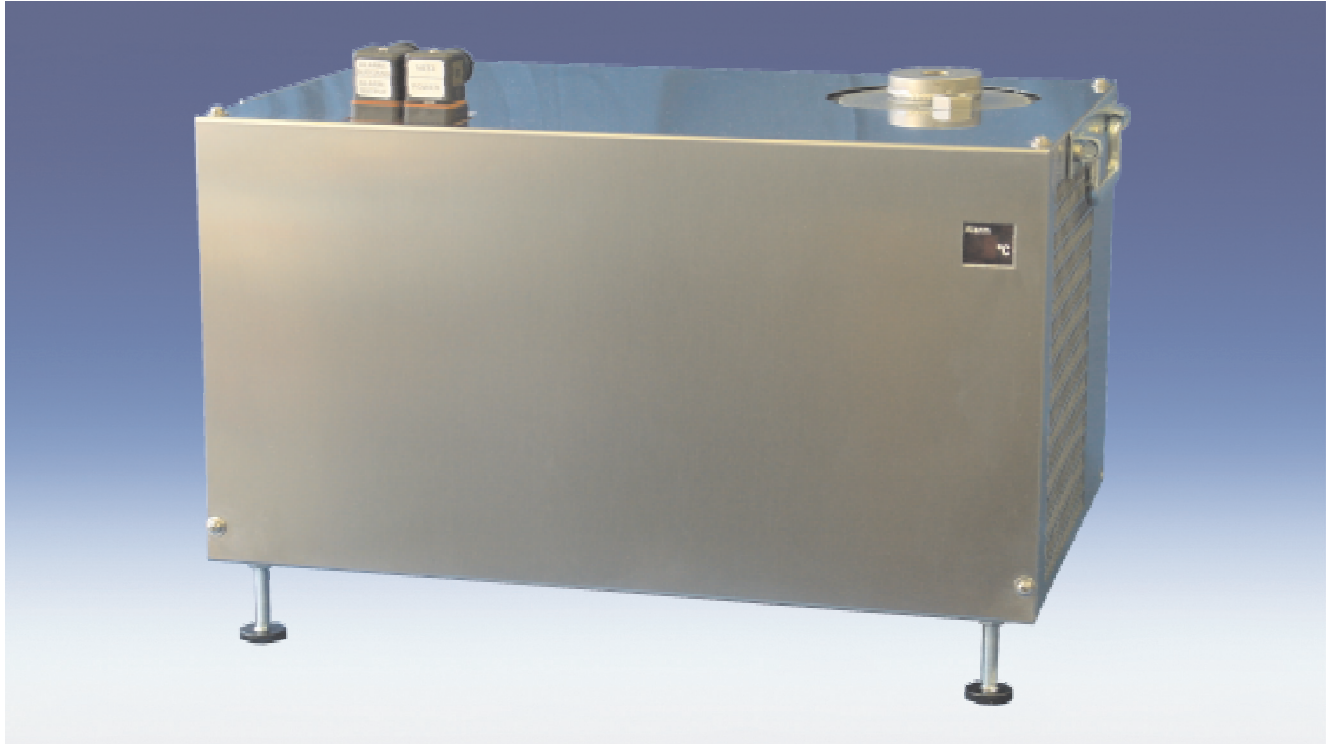
Basic unit without heat exchanger
45 81 999 Cooler EGK 10, 115 V / 60 Hz
45 80 999 Cooler EGK 10, 230 V / 50 Hz

Heat exchanger
45 100 33 Heat exchanger TS10 ports NPT3/8"
45 100 34 Heat exchanger TS10 ports G3/8"
45 100 28 Heat exchanger TS10-GB ports NPT3/8"
Inside with glass coating

Accessories: see separate data sheets
45 70 001 Wall mount brackets, stainless steel
45 70 002 2 Handles (mounted)
45 70 003 4 adjustable feet (added)



Sample gas cooler EGK 10



Accurate measurements of gases require gas samples with stable dew points even under harsh ambient conditions.

The EGK 10 is designed for high flow applications.

The heart of any cooling system is the cooling block. The EGK 10 gas cooler features a cooling block made of aluminum which accommodates a highly efficient stainless steel heat exchanger. The temperature of the cooling block is regulated by the **Bühler Constant Regulating System** featuring a straight and constant temperature value. Maintenance-free models accommodating either one, two, or up to eight gas streams are available

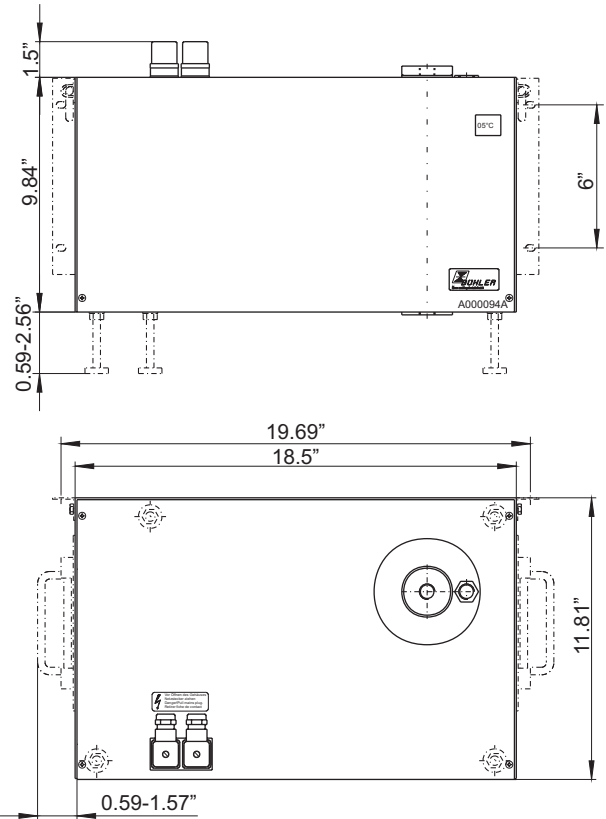
A display shows the cooling block temperature and an LED blinks until the cooler reaches the desired temperature range.

The cooler can be supplied with feet adjustable from about 0.6 to 2.6 in. and either mounting brackets or handles.

- **Compact design**
- **Easy installation**
- **Wall or table mountable**
- **Reliable cooling system**
- **Fluorocarbon-free coolant**
- **Stainless steel heat exchanger**
- **Nominal capacity 1375 Btu/hr**
- **Temperature display for cooling block**
- **Feet, handles or mounting brackets available**

Technical Data

Ready for operation	After max. 15 minutes
Cooling capacity (at 77°F)	1374 Btu/hr
Ambient temperature	40-120°F
Dewpoint (set at factory)	approx. 41 °F
Power supply	115 or 230V, 50/60 Hz
Power consumption	750 VA
Cut-in current	12 A at 230V, 28A at 115V
Alarm output	250 VAC/ 150 VDC,
change over contact	2 A, 30 VA
Protection class	IP 20
Housing	Stainless steel
Weight incl. heat exchanger	approx. 70 lb.



Flow Parameters

The values are given for gas with approx. 14 psig abs. pressure.
The flows are given in lpm at the cooler outlet !

Inlet dew piont (moisture)	Ambient temperature		Gas inlet temperature					Water per min per 10 lpm
		140°F	176°F	212°F	284°F	356°F		
104°F (7 Vol%)	41...122 °F	65	58	52	43	37		2.6 cu. in.
122°F (12 Vol%)	50...113 °F	55	50	47	41	36		4.4 cu. in.
	41...122 °F	32	29	28	24	22		
131°F (16 Vol%)	72 ... 95 °F	50	47	44	39	35		5.5 cu. in.
	41...122 °F	25	23	23	20	18		
140°F (20 Vol%)	72 ... 95 °F	42	39	37	33	31		7.3 cu. in.
	41...122 °F	20	18	17	16	15		
149°F (25 Vol%)	72 ... 95 °F	-	30	29	27	24		9.7 cu. in.
	41...122 °F	-	14	14	13	12		
158°F (31 Vol%)	72 ... 95 °F	-	23	21	20	19		13.4 cu. in.
	41...122 °F	-	11	11	10	10		
176°F (47 Vol%)	72 ... 95 °F	-	12	12	11	10		26.7 cu. in.
	41...122 °F	-	6.0	5.8	5.5	5.3		

Example: The ambient can be held in a range of 72 - 95°F.
The gas inlet temperature is 284°F and the inlet dew point 140°F.
In the line dew point=140°F at ambient of 72 - 95°F from the column 284°F results in a value of 33l/min. Values of gas temperature between the columns can be linearly interpolated.

Please indicate with order:

Basic unit without heat exchanger

- 45 81 999 Cooler EGK 10, 115 V / 60 Hz
- 45 80 999 Cooler EGK 10, 230 V / 50 Hz

Heat exchanger

- 45 100 33 Heat exchanger TS10 ports NPT3/8"
- 45 100 34 Heat exchanger TS10 ports G3/8"
- 45 100 38 Heat exchanger TS10 -GB ports NPT3/8"
Inside with glass coating

Accessories: see separate data sheets

- 45 70 001 Wall mount brackets, stainless steel
- 45 70 002 2 Handles (mounted)
- 45 70 003 4 adjustable feet (added)

EU-Konformitätserklärung gemäß EN 45014
EU-declaration of conformity according to EN 45014



Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:

- Richtlinie 73/23/EWG über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen
- Richtlinie 89/336/EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit
- Richtlinie 98/37/ EWG über Maschinensicherheit

Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of

- *Directive 73 / 23 EWG about electrical equipment for use with certain limits of voltage,*
- *Directive 89 / 336 / EWG about electromagnetic compatibility,*
- *Directive 98 / 37 / EWG about mechanical guidelines*

Produkte / products

Elektrogaskühler / Sample gas coolers (Fabrikat, make)

EGK1/2, EGK 4S, EGK 10 (Typ, type),

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:
The following harmonized standards have been used:

- EN 61000-6-3 (2001) Elektromagnetische Verträglichkeit- Fachgrundnorm Störaussendung (Wohnbereich, Geschäfts und Gewerbebereich, Kleinbetriebe)
- EN 61000-6-2 (2001) Elektromagnetische Störfestigkeit- Fachgrundnorm Störfestigkeit (Industriebereich, 2001)
- EN 60204 –1 (1997) Sicherheit von Maschinen - elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil1: Allgemeine Anforderungen
- EN ISO 12100 (2004) Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsgrundsätze, Teil 1 und 2

Ratingen, den 04. Oktober 2004

G.R. Biller
Geschäftsführer – *Managing Director*

Stefan Eschweiler
Technischer Leiter – *technical manager*

