



TC-Kit (+)

Kurzanleitung Peltier Messgaskühler deutsch.....	2
Brief Instructions Peltier Sample Gas Cooler english	12
Notice de montage Refroidisseur de gaz de mesure Peltier français	22
Guía rápida Refrigerador termoelectrico de gases de muestreo español.....	32
快速使用指南 帕尔帖样气冷凝器 chinese (simplified).....	42
Краткое руководство Охладитель Пельтье для анализируемого газа русский	49

1 Einleitung

Diese Kurzanleitung unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme des Gerätes. Beachten Sie die Sicherheitshinweise, andernfalls können Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Originalbetriebsanleitung mit Hinweisen zur Wartung und Fehlersuche sorgfältig durch. Diese finden Sie auf der beigefügten CD und im Internet unter www.buehler-technologies.com

Bei Fragen wenden Sie sich an:

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

Tel.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20

Diese Betriebsanleitung 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.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist zum industriellen Einsatz in Gasanalysensystemen bestimmt. Es stellt eine wesentliche Komponente zur Aufbereitung des Messgases dar, um das Analysengerät vor Restfeuchtigkeit im Messgas zu schützen.

Beachten Sie die Angaben hinsichtlich des spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombinationen sowie Druck- und Temperaturgrenzen.

1.2 Lieferumfang

- Kühler
- Produktdokumentation
- Versorgungsmodul (optional)
- Regler für beheizte Leitung (optional)
- Erweiterungsmodul für Anschluss von Zusatzkomponenten (optional)

2 Sicherheitshinweise

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.

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 Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass:

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- die jeweiligen nationalen Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden,
- die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden,

- gültige nationale Installationsvorschriften eingehalten 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.
- Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.



GEFAHR

Potentiell explosive Atmosphäre

Explosionsgefahr bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Betriebsmittel ist **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Durch das Gerät **dürfen keine** zündfähigen oder explosiven Gasgemische geleitet werden.



GEFAHR

Giftiges, ätzendes Gas/Kondensat

Messgas/Kondensat kann gesundheitsgefährdend sein.

- Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases/Kondensates.
- Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr.
- Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen/ätzenden Gasen/Kondensat. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.



VORSICHT

Heiße Oberfläche

Verbrennungsgefahr

Lassen Sie das Gerät erst abkühlen, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.

3 Transport und Lagerung

Die Produkte sollten nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz transportiert werden.

Bei Nichtbenutzung sind die Betriebsmittel gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Sie müssen in einem überdachten, trockenen und staubfreien Raum bei einer Temperatur von -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F) aufbewahrt werden.

4 Aufbauen und Anschließen

4.1 Anforderungen an den Aufstellort

Das Gerät ist für den Einsatz im Außenbereich zum Einbau in ein Gehäuse, einen Schaltschrank oder eine mobile Messgasaufbereitung vorgesehen. Bei der Installation und Montage des Betriebsmittels ist auf Schutz vor direkter und indirekter Berührung des innenliegenden Bereichs zu achten. Das Betriebsmittel ist des Weiteren im innenliegenden Bereich vor Feuchtigkeit, Staub und mechanischen Schlägeinwirkungen zu schützen. Bei Auswahl des Montageorts ist auf die elektromagnetische Verträglichkeit der Betriebsmittel in der Nähe zu achten.

Montieren Sie das Gerät so, dass unterhalb des Kühlers genügend Raum zur Ableitung des Kondensates vorhanden ist. Oberhalb ist etwas Platz für die Gaszuführung und ggf. der Stromversorgung vorzusehen.

Es ist darauf zu achten, dass die zulässige Umgebungstemperatur eingehalten wird. Die Konvektion des Kühlers darf nicht behindert werden. An den Lüftungsöffnungen muss ausreichend Platz zum nächsten Hindernis sein. Insbesondere auf der Luftauslassseite muss die Entfernung mindestens 10 cm betragen. Der Luft Ein- und Auslass muss frei sein. Ansonsten könnte ein Wärmestau entstehen.

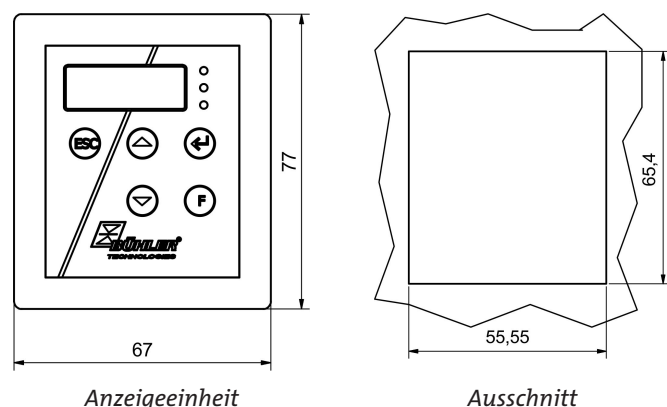
Der Messgaskühler darf nur in Gehäuse mit ausreichender Fähigkeit, die entstehende Wärme abzutransportieren, eingebaut werden. Alternativ ist für eine ausreichende Belüftung zu sorgen. Wir empfehlen mindestens die IP-Schutzklasse 24.

Der Zugang zu gefährlichen Teilen muss mindestens entsprechend dem Schutzgrad IPxxB ausgeführt werden, Zugang von oben zu gefährlich aktiven Teilen muss mindestens dem Schutzgrad IP2xC entsprechen. Des Weiteren sollte der Schutz vor mechanischer Schlägeinwirkung und vor Einwirkungen aus der Umgebung wie Feuchtigkeit und Staub schützen.

4.2 Einbau des Kühlers in ein Gehäuse

Die Einbaumaße des jeweiligen Kühlers gehen aus den Zeichnungen in Kapitel Abmessungen Basisversion hervor. Sehen Sie entsprechende Befestigungslöcher am Einbauort vor.

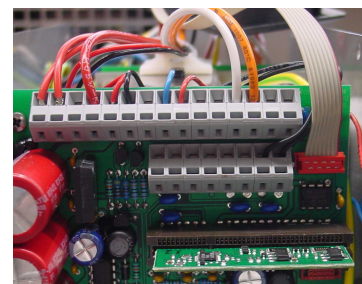
In der Frontplatte des Gehäuses ist ein entsprechender Durchbruch für das Anzeigemodul vorzusehen. Wir empfehlen für einen sicheren Halt, eine Frontplattenstärke zwischen 1,5 mm (0.06 in) und 4 mm (0.16 in).



Anzeigeeinheit

Ausschnitt

Das Flachbandkabel muss auf die Steckverbinder der Anzeige und auf die Elektronikplatine gesteckt werden.


Montage Anzeige,
Flachbandkabel

Montage Anzeige, Stecker auf
Elektronikplatine

4.3 Montage

Verlegen Sie die Gaszuführung zum Kühler mit Gefälle. Die Gaseingänge sind rot markiert und zusätzlich mit „IN“ gekennzeichnet.

Bei großem Kondensatanfall empfehlen wir, einen Flüssigkeitsabscheider mit automatischer Kondensatentleerung einzusetzen. Hierzu eignen sich unsere Kondensatabscheider 11 LD V38, AK 20, AK 5.5 oder AK 5.2.

Für die Kondensatableitung stehen Glasgefäße und automatische Kondensatableiter zur Verfügung, die extern unterhalb des Gerätes zu montieren sind. Bei Verwendung von automatischen Kondensatableitern muss die Messgaspumpe vor dem Kühler montiert werden (Druckbetrieb), da sonst die Funktion der Kondensatableiter nicht mehr gewährleistet ist.

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

Anschluss der Kondensatableiter

Je nach Werkstoff ist eine Verbindungsleitung aus Verschraubung und Rohr oder Schlauch zwischen Wärmetauscher und Kondensatableiter herzustellen. Bei Edelstahl kann der Kondensatableiter direkt am Verbindungsrohr aufgehängt werden, bei Schlauchleitungen ist der Kondensatableiter mittels einer Schelle separat zu befestigen.

Der Kondensatableiter kann direkt am Wärmetauscher befestigt werden.

Kondensatleitungen sind grundsätzlich mit Gefälle und Mindestinnendurchmesser 6 mm (1/4") zu verlegen.

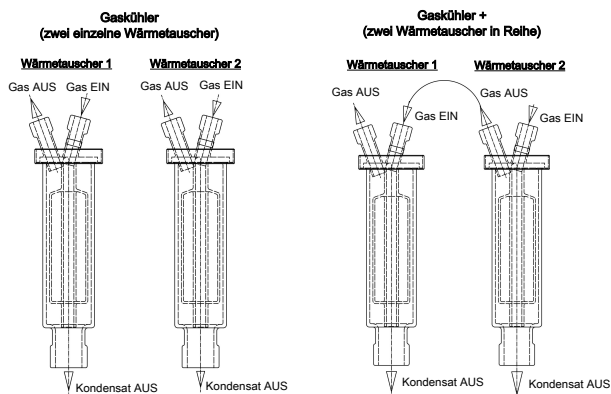
Der Wärmetauscher MTG (im Kühler mit 2 Wärmetauschern) kann nur in Verbindung mit einer peristaltischen Pumpe betrieben werden.

4.4 Anschluss Wärmetauscher

Der Anschluss (zwei) einzelner Wärmetauscher ist im linken Bild schematisch dargestellt.

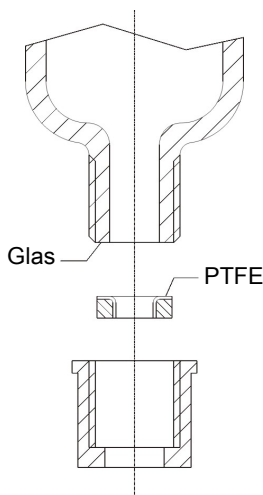
Zur Minimierung des Gas-Auswascheffektes im Kühler müssen die beiden (baugleichen) Wärmetauscher in Reihe hintereinander betrieben werden (rechtes Bild). Hierbei sollte wie folgt vorgegangen werden:

1. Gaseingangsleitung an rot markiertem Gaseintritt des Wärmetauschers 2 (Vorkühlung).
2. Verbindungsleitung zwischen Gasausaustritt des Wärmetauschers 2 und dem rot markierten Gaseintritt von Wärmetauscher 1 (Nachkühlung).
3. Montage der finalen Gasausgangsleitung am Gasaustritt des Wärmetauschers 1.



Die Gaseingänge sind rot markiert.

Bei Wärmetauschern aus Glas ist bei dem Anschluss der Gasleitungen auf die richtige Lage der Dichtung zu achten (siehe Abbildung). Die Dichtung besteht aus einem Silikonring mit einer Stulpe aus PTFE. Die PTFE Seite muss zum Glasgewinde zeigen.



Bei Wärmetauschern aus Edelstahl ist bei der Auswahl der Verschraubungen auf die dafür geeignete Schlüsselweite zu achten.

Anschlüsse Gas PTS/PTS-I: SW 14 bzw. 9/16"

Kondensatablass PTS/PTS-I: SW 22

4.5 Elektrische Anschlüsse

Der Betreiber muss für das Gerät eine externe Trenneinrichtung installieren, die diesem Gerät erkennbar zugeordnet ist.

Diese Trenneinrichtung

- muss sich in der Nähe des Gerätes befinden,
- muss vom Benutzer leicht erreichbar sein,
- muss IEC 60947-1 und IEC 60947-3 entsprechen,
- muss alle stromführenden Leiter des Versorgungsanschlusses und des Statusausgangs trennen und
- darf nicht in die Netzzuleitung eingebaut sein.

Verlegen Sie die Leitung so, dass eine Beschädigung der Isolation verhindert wird. Falls erforderlich befestigen Sie die Leitungen mit geeigneten Mitteln und vermeiden Sie unnötige Überlängen der Leitungen.

Die Spannungsversorgung muss entsprechend nachfolgender Schaltpläne der jeweiligen Spannung erfolgen.

Insbesondere bei der Version mit Schaltnetzteil muss eine Entladezeit, nach Abschaltung der Spannungsversorgung, von mindestens 5 Sekunden eingehalten werden.

⚠️ WARNUNG

Gefährliche Spannung

Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

⚠️ VORSICHT

Falsche Netzspannung

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören.

Bei Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschild achten.

⚠️ WARNUNG

Hohe Spannung

Beschädigung des Gerätes bei Durchführung der Isolationsprüfung

Führen Sie **keine Prüfung der Spannungsfestigkeit mit Hochspannung** am Gesamtgerät durch!

Spannungsfestigkeitsprüfung

Das Gerät ist mit umfangreichen EMV-Schutzmaßnahmen ausgerüstet. Die notwendigen Prüfungen wurden werkseitig durchgeführt (Prüfspannung je nach Zulassung 2,1 kV bzw. 2,55 kV DC).

Sofern Sie die Spannungsfestigkeit selbst nochmals prüfen wollen, können sie diese am Gesamtgerät durchführen. Prüfen sie das Gerät nur mit den vorgegebenen Werten und mit Gleichspannung. Bei einer Prüfung der Spannungsfestigkeit mit Wechselspannung werden elektronische Bauteile beschädigt. Die empfohlene Spannung beträgt hierbei 2,1 kV DC, 2 s. Ziehen sie vor der Prüfung alle Versorgungsleitungen vom Gerät ab. Die Spannung kann direkt über den Netzanschluss erfolgen.

4.5.1 Anschlusspläne

Reglerplatine	Klemme	Funktion
	1	AC In/+24 V DC In
	2	AC In/GND In
	3	Verbin- dung zu Netz- und Erweite- rungsplati- ne
	4	Verbin- dung zu Netz- und Erweite- rungsplati- ne
	14	Analogaus- gang +
	15	Analogaus- gang -
		Feuchte- fühler
	FF1.1	braun
	FF1.2	weiß
	FF2.1	braun
	FF2.2	weiß
	PT100 2.1	Pt100 be- heizte Lei- tung
	PT100 2.2	Pt100 be- heizte Lei- tung

Netzplatine (Option Erweiterungsmodul 24 V)	Klemme	24 V
		Statusaus- gang
	5	Status n.o. / weiß
	6	Status com. / gelb
	7	Status n.c. / rot
		Span- nungsver- sorgung
	8	GND
	9	+24 V
	10	-
		Kondensat- pumpe (CP)
	11	+24 V
	12	GND
	13	-
		Messgas- pumpe (P1)
	14	+24 V
	15	GND

Erweiterungsmodul 230/115 V	Klemme	230 V	115 V	Bemerkung
	1	Signal Relais 1, weiß		Verbindung Erweiterungs- und Reglerplatine
	2	Signal Relais 2, orange		
	3	+24 V, rot		
	4	GND, blau		
	5	blau		Messgaspumpe (GP 24 V)
	6	rot		
	7	Status n.c., rot		Statusausgang
	8	Status com., gelb		
	9	Status n.o., weiß		Kondensatpumpen (230/115 V)
	10	weiß	gelb	
	11	gelb	weiß	
	12	blau	blau	
	13	weiß	gelb	
	14	gelb	weiß	
	15	blau	blau	Spannungsversorgung
	16	Funktions-erde		
	17	Leiter, schwarz		
	18	N-Leiter, blau		
	19	Leiter, schwarz		Verbindung SNT und Erweiterungsplatine
	20	N-Leiter, blau		
	21	-		-
	22	-		
	23	Leiter, braun		selbstregelnde beheizte Leitung
	24	N-Leiter, weiß		
	25	N-Leiter, blau		geregelter beheizte Leitung
	26	Leiter, schwarz		

4.5.1.1 115 V und 230 V Schaltnetzteil

Die Spannungsversorgung des Messgaskühlers ist am Schaltnetzteil anzuschließen. Der Schutzleiter ist auf dem Erdungsbolzen am Gehäuse aufzulegen. Achten Sie beim Anschluss auf die richtige Polarität.

4.5.1.2 24 V DC

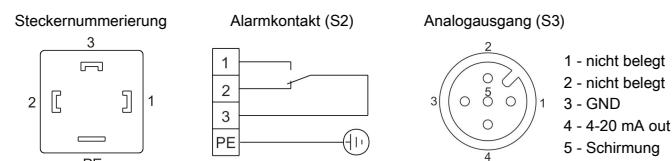
Die Spannungsversorgung des Messgaskühlers ist an den Klemmen 8 und 9 der Netzplatine anzuschließen. Der Schutzleiter ist auf dem Erdungsbolzen am Gehäuse aufzulegen.

Die Betriebsspannung der optional anschließbaren Pumpen beträgt 24 V DC. Achten Sie beim Anschluss auf die richtige Polarität.

4.6 Signalausgänge

Anschluss über Stecker (optional)

Das Gerät ist optional mit einem Stecker nach EN 175301-803 für den Statusausgang ausgerüstet.



Der Klemmbereich hat einen Durchmesser von 8 – 10 mm (0.31 – 0.39 inch).

Anschluss geregelte, beheizte Leitung (optional)

Anschluss	Pol	Belegung	Leitungsart
	1	L 230/115 V	geregelter beheizte Leitung
	2	N 230/115 V	
	3	N 230/115 V	selbstregelnde beheizte Leitung
	4	L 230/115 V	
	5	Pt100	geregelter beheizte Leitung
	6	Pt100	
	7	PE	

Anschluss auf Platine siehe Kapitel Anschlusspläne.

Anschluss weiterer Optionen

Option	Versorgungsspannung	max. Stromaufnahme
Kondensatpumpe	230 V/115 V	0,025/0,044 A
Gaspumpe	24 V	0,8 A

Bei Verwendung von Optionen anderer Hersteller, ist eine entsprechende Absicherung vorzusehen.

Beschreibung der Signalausgänge

Funktion / Kontaktart	Beschreibung	
interner Wechslerkontakt: max. 250 V AC/ 150 V DC, 2 A, 50 VA	über zwei Schaltausgänge können folgende Gerätezustände signalisiert werden:	Kontakt zwischen KL6 und KL7 auf Netzplatine geschlossen (Alarm) Keine Netzspannung und/ oder Temperatur Istwert außerhalb der gesetzten Alarmschwellen
		Kontakt zwischen KL5 und KL6 auf Netzplatine geschlossen (ok) Netzspannung angelegt + Temperatur Istwert innerhalb der gesetzten Alarmschwellen
		Mit Option Feuchtefühler Kontakt zwischen 6 und 7 geschlossen (Alarm) Feuchtefühler registriert Restfeuchte im Messgas oder Kabelbruch: Fehlermeldung
		Kontakt zwischen 5 und 6 geschlossen (ok) keine Restfeuchte im Messgas / kein Kabelbruch
		Mit Option Temperatursignal
4-20 mA Analogausgang ($R_{Last} < 500 \Omega$)	Signalisierung der Isttemperatur (bitte geschirmte Kabel verwenden)	$T_{Kühler} = -20 \text{ °C} \triangleq (-4 \text{ °F}) \rightarrow 4 \text{ mA} / 2 \text{ V}$
		$T_{Kühler} = 5 \text{ °C} \triangleq (41 \text{ °F}) \rightarrow 9 \text{ mA} / 4,5 \text{ V}$
		$T_{Kühler} = 60 \text{ °C} \triangleq (140 \text{ °F}) \rightarrow 20 \text{ mA} / 10 \text{ V}$

5 Betrieb und Bedienung

! HINWEIS

Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden!

Nach dem Einschalten des Kühlers wird die Softwareversion und im Anschluss die Blocktemperatur angezeigt. Die Anzeige S2 leuchtet so lange auf, bis die Blocktemperatur den eingestellten Sollwert ($\pm$ einstellbaren Alarmbereich) erreicht hat. Der Statuskontakt ist in der Stellung Alarm.

Wird der Soll-Temperaturbereich erreicht, wird die Temperatur dauerhaft angezeigt und der Statuskontakt schaltet um.

Sofern im laufenden Betrieb die Anzeige blinken sollte oder eine Fehlermeldung erscheint, betrachten Sie bitte Gliederungspunkt „Fehlersuche und Beseitigung“.

Die Leistungs- und Grenzdaten sind dem Datenblatt zu entnehmen.

Bei Erst-Inbetriebnahme müssen separat zugekaufte Optionen einmalig angemeldet werden. Die Optionen Wärmetauschermaterial, Analogausgang und Feuchtefühler müssen über das Menü eingestellt, getestet und angemeldet werden.

5.1 Beschreibung der Funktionen

Die Steuerung des Kühlers erfolgt durch einen Mikroprozessor.

Das programmierbare Display stellt die Blocktemperatur entsprechend der gewählten Anzeigeeinheit ($^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$) dar (werkseitig $^{\circ}\text{C}$). Es können mittels der 5 Tasten menügeführt applikations-individuelle Einstellungen einfach getätigt werden. Dies betrifft zum einen den Soll-Ausgangstaupunkt, der von 2 bis 20 $^{\circ}\text{C}$ (36 bis 68 $^{\circ}\text{F}$) eingestellt werden kann (werkseitig 5 $^{\circ}\text{C}/41 \text{ }^{\circ}\text{F}$).

Zum anderen können die Warnschwellen für die Unter- bzw. Übertemperatur eingestellt werden. Diese werden relativ zum eingestellten Ausgangstaupunkt τ_a gesetzt.

Für die Untertemperatur steht hier ein Bereich von $\tau_a -1$ bis zu -3 K (mindestens jedoch 1 $^{\circ}\text{C}$ Kühlblock-Temperatur) zur Verfügung, für die Übertemperatur ein Bereich von $\tau_a +1$ bis zu $+7 \text{ K}$. Die Werkseinstellungen für beide Werte sind 3 K.

Ein Unter- bzw. Überschreiten des eingestellten Warnbereiches (z. B. nach dem Einschalten) wird sowohl durch Blinken der Anzeige als auch durch eine rote LED am Anzeigemodul und das Statusrelais signalisiert.

Folgende Ausgänge stehen zur Verfügung:

Ein potentialfreier Statusausgang. Das Relais zieht an, wenn die Blocktemperatur im Sollbereich liegt. Der Ausgang dient zudem als Sammelalarm für Gerätefehler, Feuchteinbruch etc.

Ein geschalteter Ausgang zum Anschluss einer Gaspumpe. Der Ausgang wird über das gleiche Relais wie der Statusausgang geschaltet. Am Ausgang können nur Pumpen betrieben werden, die für eine Betriebsspannung von 24 V DC ausgelegt sind.

Zum Schalten von bis zu zwei peristaltischen Pumpen steht ein weiterer Relaisausgang zur Verfügung. Die Pumpen werden mit Netzspannung betrieben und sind über das Gerätemenü für Wartungszwecke abschaltbar.

Optional kann TC-Kit für den Anschluss einer beheizten Leitung konfiguriert werden, es ist sowohl der Einsatz einer selbstregelnden, als auch einer durch den Kühler geregelten beheizten Leitung möglich.

Für den Betrieb an 115 V AC/230 V AC und die Verwendung des Reglers für eine beheizte Leitung wird das optionale Erweiterungsmodul benötigt.

5.2 Bedienung der Menüfunktionen

Kurzerklärung des Bedienungsprinzips:

Die Bedienung erfolgt über 5 Tasten. Sie haben folgende Funktionen:

Taste	Bereich	Funktionen
← bzw. OK	Anzeige	• Wechsel von der Messwertanzeige ins Hauptmenü
	Menü	• Auswahl des angezeigten Menüpunktes
	Eingabe	• Übernahme eines editierten Wertes oder einer Auswahl
▲	Anzeige	• temporärer Wechsel zur alternativen Messwertanzeige (wenn Option vorhanden)
	Menü	• Rückwärts blättern
	Eingabe	• Wert erhöhen oder in der Auswahl blättern • hier gilt: • Taste 1 x drücken = Parameter / Wert um einen Schritt verändern; • Taste gedrückt halten = Schnelllauf (nur bei Zahlenwerten) • Anzeige blinkt: geänderter Parameter / Wert • Anzeige blinkt nicht: ursprünglicher Parameter / Wert
▼	Anzeige	• temporärer Wechsel zur alternativen Messwertanzeige (wenn Option vorhanden)
	Menü	• Vorwärts blättern
	Eingabe	• Wert vermindern oder in der Auswahl blättern
ESC	Menü	• Zurück zur übergeordneten Ebene
	Eingabe	• Zurück zum Menü Änderungen werden nicht gespeichert!
F bzw. Func		• Festlegung eines favorisierten Menüs. (Hinweis: Das favorisierte Menü wird auch bei aktiver Menü-Sperre aufgerufen!)

5.2.1 Menü-Sperre

Um eine unbeabsichtigte Änderung der Einstellungen des Gerätes zu verhindern, können einige Menüs gesperrt werden. Dazu ist die Festlegung eines Codes erforderlich. Wie Sie die Menü-Sperre einrichten bzw. aufheben, ist im Menü „Globale Einstellungen“ (toP) unter dem Menü-Punkt toP > Loc beschrieben.

Im Auslieferungszustand ist die Menü-Sperre **nicht** aktiv und alle Menü-Punkte sind zugänglich.

Bei aktiver Menü-Sperre sind ohne Eingabe des richtigen Codes nur die folgenden Menüpunkte sichtbar:

Menü-Punkt	Erläuterung
toP > unit	Auswahl der angezeigten Temperatureinheit (°C oder °F).
F bzw. Func.	Aufruf des favorisierten Menüs

HINWEIS! Dieses Menü kann aus dem normalerweise gesperrten Bereich stammen.

5.2.2 Übersicht Menüführung

Wenn Sie während des Normalbetriebs die Taste **OK** drücken, erscheint im Display bei aktiver Menü-Sperre die Eingabeaufforderung code. Geben Sie mit den Tasten **▲** und **▼** den richtigen Code ein und drücken Sie **OK**.

Bei falscher oder keiner Eingabe wird die Menü-Sperre nicht aufgehoben und Sie erreichen nicht alle Menüpunkte.

Falls Sie das Passwort vergessen haben, gelangen Sie jederzeit mit dem Mastercode 287 ins Menü und die Menü-Sperre wird deaktiviert.

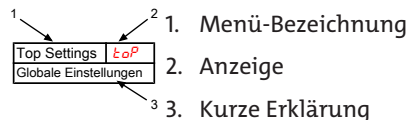
Die Übersicht über die Menüstruktur finden Sie in der folgenden Abbildung.

Gestrichelt umrahmte Punkte werden nur angezeigt, wenn die entsprechenden Einstellungen vorgenommen wurden bzw. Status-Meldungen vorliegen.

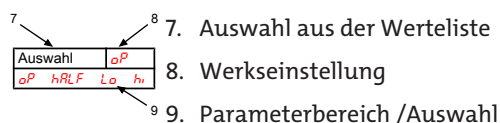
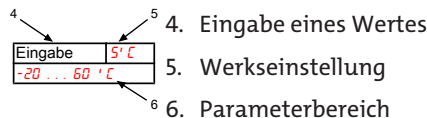
Die Standard-Werkseinstellungen und Einstellbereiche sind in der Übersicht sowie in dem jeweiligen Menüpunkt angegeben. Die Standard-Werkseinstellungen gelten, solange nichts anderes vereinbart wurde.

Eingaben und Menüauswahl können Sie, ohne zu speichern, mit der Taste **ESC** abbrechen.

Menü:

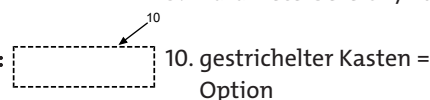


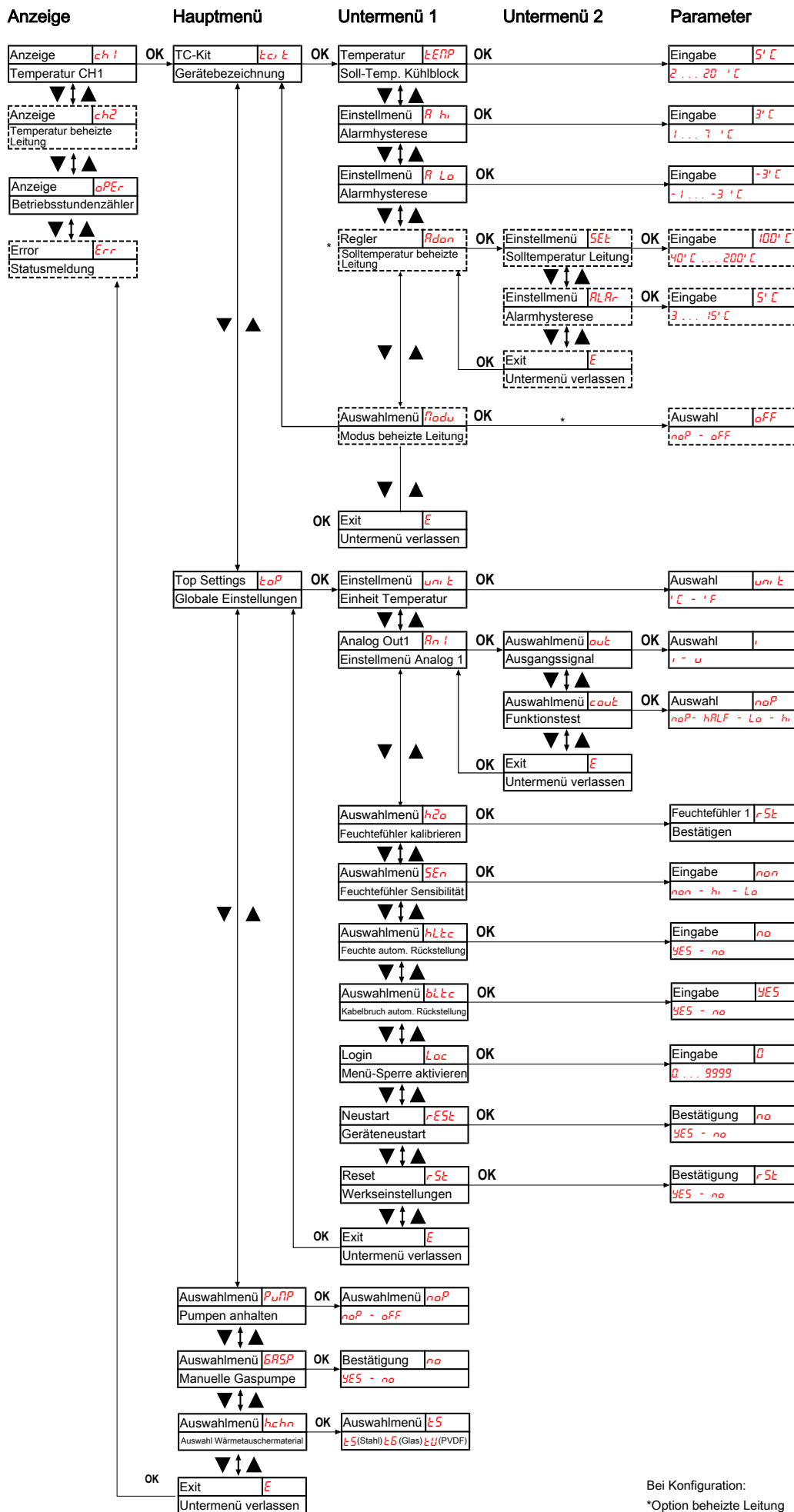
Parameter:



Optionale

Menüführung:





Bei Konfiguration:
*Option beheizte Leitung

6 Wartung

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beachtet werden. Hinweise zur Wartung finden Sie in der Originalbetriebsanleitung auf der beigelegten CD oder im Internet unter www.buehler-technologies.com.

7 Service und Reparatur

Eine ausführliche Beschreibung des Gerätes mit Hinweisen zur Fehlersuche und Reparatur finden Sie in der Originalbetriebsanleitung auf der beigelegten CD oder im Internet unter www.buehler-technologies.com.

7.1 Fehlermeldungen im Display

Tritt ein Fehler auf, wird im Display „Err“ angezeigt. Durch drücken der Taste „▲“ wird/werden die Fehlernummer(n) angezeigt.

Fehlermeldungen werden nach Auftreten des Fehlers so lange angezeigt, bis das Gerät neu gestartet wird, oder der Fehler durch drücken der „Func“-Taste quittiert wird. Die Quittierung funktioniert nur, wenn der die Fehlerbedingung nicht mehr gegeben ist.

Ursachen / Abhilfe: In der folgenden Liste sind die wahrscheinlichsten Ursachen und Maßnahmen für den jeweiligen Fehler angegeben. Sollten die angeführten Maßnahmen nicht weiterhelfen, wenden Sie sich bitte an unseren Service.

Problem / Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	- Keine Netzspannung - Verbindungsleitung gelöst - Display defekt	- Zuleitung prüfen - Sicherung prüfen - Anschlüsse prüfen
 D1.02 (dauerhaft)	(Es wird die Softwareversion des Displays angezeigt). Keine Kommunikation zum Regler	Anschlüsse prüfen
 Error	Es liegt ein Fehler vor	Auslesen der Fehlernummer wie oben beschrieben
 Error 01	Störung Regler	- Fehler quittieren (vorübergehende Störung) - Spannungsversorgung für ca. 5 s trennen - Service kontaktieren
 Error 03	Mikrocontroller-Störung / MCP2	Service kontaktieren
 Error 04	EEPROM Fehler	Service kontaktieren

 Error 22	Kabelbruch Feuchtefühler 1	- Feuchtefühler-Leitung kontrollieren - Feuchtefühler kontrollieren
 Error 32	Kabelbruch Feuchtefühler 2	- Feuchtefühler-Leitung kontrollieren - Feuchtefühler kontrollieren
 Error 40	Allgemeiner Fehler Temperaturfühler 1 (Blocktemperatur)	Sensor möglicherweise defekt
 Error 41	Untertemperatur / Kurzschluss Temperaturfühler 1	Anschluss Temperaturfühler prüfen
 Error 42	Übertemperatur / Kurzschluss Temperaturfühler 1	Anschluss Temperaturfühler prüfen
 Error 43	Messwert-schwankung Temperaturfühler 1	Anschluss Temperaturfühler prüfen
 Error 50	Allgemeiner Fehler Temperaturfühler 2 (Referenztemperatur Delta-T)	Sensor möglicherweise defekt
 Error 51	Untertemperatur / Kurzschluss Temperaturfühler 2	Anschluss Temperaturfühler prüfen
 Error 52	Übertemperatur / Kurzschluss Temperaturfühler 2	Anschluss Temperaturfühler prüfen
 Error 53	Messwert-schwankung Temperaturfühler 2	Anschluss Temperaturfühler prüfen

Statustext	Mögliche Ursache	Abhilfe
 H2o.1	• Feuchtealarm Feuchtefühler 1	• Trocknen • Kondensatsammelgefäß prüfen
 H2o.2	• Feuchtealarm Feuchtefühler 2	• Trocknen • Kondensatsammelgefäß prüfen
 init	• Initialisierungsphase	• Warten
 PuMP	• Pumpen deaktiviert	• Pumpen im Menü wieder aktivieren
 (Blinken)	• Über-/Unter-temperatur	• siehe Kapitel „Fehlersuche und Beseitigung“

Bitte beachten Sie auch die Regeln des Datenschutzes und dass Sie selbst dafür verantwortlich sind, dass sich keine personenbezogenen Daten auf den von Ihnen zurückgegebenen Altgeräten befinden. Stellen Sie bitte deshalb sicher, dass Sie Ihre personenbezogenen Daten vor Rückgabe von Ihrem Altgerät löschen.

8 Entsorgung

Der Wärmetauscher enthält ein Kühlmittel auf der Basis von Glykol.

Bei der Entsorgung der Produkte sind die jeweils zutreffenden nationalen gesetzlichen Vorschriften zu beachten und einzuhalten. Bei der Entsorgung dürfen keine Gefährdungen für Gesundheit und Umwelt entstehen.

Auf besondere Entsorgungshinweise innerhalb der Europäischen Union (EU) von Elektro- und Elektronikprodukten deutet das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern für Produkte der Bühler Technologies GmbH hin.



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass die damit gekennzeichneten Elektro- und Elektronikprodukte vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen. Sie müssen fachgerecht als Elektro- und Elektronikaltgeräte entsorgt werden.



Bühler Technologies GmbH entsorgt gerne Ihr Gerät mit diesem Kennzeichen. Dazu senden Sie das Gerät bitte an die untenstehende Adresse.

Wir sind gesetzlich verpflichtet, unsere Mitarbeiter vor Gefahren durch kontaminierte Geräte zu schützen. Wir bitten daher um Ihr Verständnis, dass wir die Entsorgung Ihres Altgeräts nur ausführen können, wenn das Gerät frei von jeglichen aggressiven, ätzenden oder anderen gesundheits- oder umweltschädlichen Betriebsstoffen ist. **Für jedes Elektro- und Elektronikaltgerät ist das Formular „RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung“ auszustellen, dass wir auf unserer Website bereithalten. Das ausgefüllte Formular ist sichtbar von außen an der Verpackung anzubringen.**

Für die Rücksendung von Elektro- und Elektronikaltgeräten nutzen Sie bitte die folgende Adresse:

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Deutschland

1 Introduction

This quick guide will assist you in starting up the unit. Follow the safety notices or injury to health or property damage may occur. Carefully read the original operating instructions including information on maintenance and troubleshooting prior to startup. These are located on the included CD and on-line at

www.buehler-technologies.com

Please direct any questions to:

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

Tel.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20

These operating instructions are a part of the equipment. The manufacturer reserves the right to change performance-, specification- or technical data without prior notice. Please keep these instructions for future reference.

1.1 Intended use

This unit is intended for industrial use in gas analysis systems. It's an essential component for conditioning the sample gas to protect the analysis instrument from residual moisture in the sample gas.

Please note the specifications in the data sheet on the specific intended use, existing material combinations, as well as pressure and temperature limits.

1.2 Scope of delivery

- Cooler
- Product documentation
- Supply module (optional)
- Controller for heated line (optional)
- Expansion module for connecting add-on components (optional)

2 Safety instructions

The equipment must be installed by a professional familiar with the safety requirements and risks.

Be sure to observe the safety regulations and generally applicable rules of technology relevant for the installation site. Prevent malfunctions and avoid personal injuries and property damage.

The operator of the system must ensure:

- Safety notices and operating instructions are available and observed,
- The respective national accident prevention regulations are observed,
- The permissible data and operational conditions are maintained,
- Safety guards are used and mandatory maintenance is performed,
- Legal regulations are observed during disposal,
- compliance with national installation regulations.

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.
- Regard correct mains voltage.

DANGER

Potentially explosive atmosphere

Explosion hazard if used in hazardous areas.

The device is not suitable for operation in hazardous areas with potentially explosive atmospheres.

Do not expose the device to combustible or explosive gas mixtures.

DANGER

Toxic, corrosive gas/condensate

Sample gas/condensate may be hazardous to health.

- If necessary, ensure a safe gas/condensate discharge.
- Always disconnect the gas supply when performing maintenance or repairs.
- Protect yourself from toxic/corrosive gasses/condensate when performing maintenance. Wear appropriate protective equipment.

CAUTION

Hot surface

Burning hazard

Let the device cool down before maintaining.

3 Transport and storage

Only transport the product inside the original packaging or a suitable alternative.

The equipment must be protected from moisture and heat when not in use. It must be stored in a covered, dry and dust-free room at a temperature of -20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F).

4 Installation and connection

4.1 Installation site requirements

The unit is intended for outdoors, for installation in a housing, switch cabinet or portable sample gas conditioning. Avoid direct and indirect contact with the interior when installing and assembling the equipment. Indoors, further protect the equipment from moisture, dust and mechanical impact. Consider the electromagnetic compatibility of nearby equipment when selecting the installation site.

Install the unit leaving enough room below the cooler to discharge the condensate. Leave room above for the gas supply and the power supply, if applicable.

Be sure to maintain the approved ambient temperature. Do not obstruct the convection of the cooler. Leave adequate clearance between the vents and the nearest object. The clear-

ance must especially be a minimum of 10 cm on the air outlet side. The air intake and outlet must be clear. Heat may otherwise build up.

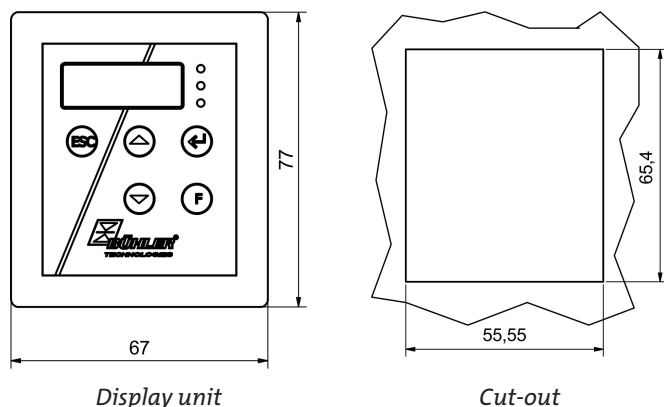
Only install the sample gas cooler in housings with sufficient capability to remove the heat generated. Alternatively, ensure adequate ventilation. We recommend a minimum of IP protection class 24.

Access to dangerous parts must at a minimum comply with a rating of IPxxB, access from the top to dangerous active parts must at a minimum comply with a rating of IP2xC. The protection should further protect from mechanical blows and ambient effects such as moisture and dust.

4.2 Installing the cooler into a housing

Please refer to the drawings in chapter Dimensions basic version for the installation dimensions of the respective cooler. Plan for the respective mounting holes at the installation site.

A suitable opening for the display module must be provided in the front panel of the housing. For a secure fit we recommend a front panel thickness between 1.5 mm (0.06 in) and 4 mm (0.16 in).



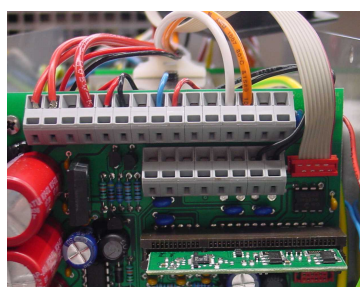
Display unit

Cut-out

The ribbon cable must be plugged into the plug connections for the display and into the electronics board.



Installing the display, ribbon cable



Installing the display, plug into the electronics board

4.3 Installation

Run the gas supply to the cooler with a downward slope. The gas inputs are marked in red and additionally labelled "IN".

If a large amount of condensate accumulates, we recommend using a condensate trap with automatic condensate drain. Our condensate drains, 11 LD V38, AK 20, AK 5.5 OR AK 5.2, are suitable.

Glass vessels and automatic condensate drains are available for draining condensate for external mounting below the unit. When using automatic condensate drains, the sample gas pump must be installed upstream of the cooler (pressure operation) to ensure proper function of the condensate drain.

If the sample gas pump is located at the cooler outlet (suction operation), we recommend using glass condensate traps or peristaltic pumps.

Connecting the condensate drain

Depending on the material, build a connecting line with fittings and tubing or hose between the heat exchanger and condensate drain. For stainless steel the condensate drain can be hung directly from the connecting tube, for hoses the condensate drain must be secured separately using a clamp.

The condensate drain can be mounted directly to the heat exchanger.

Condensate lines must always be installed with a slope and a minimum inside diameter of 6 mm (1/4").

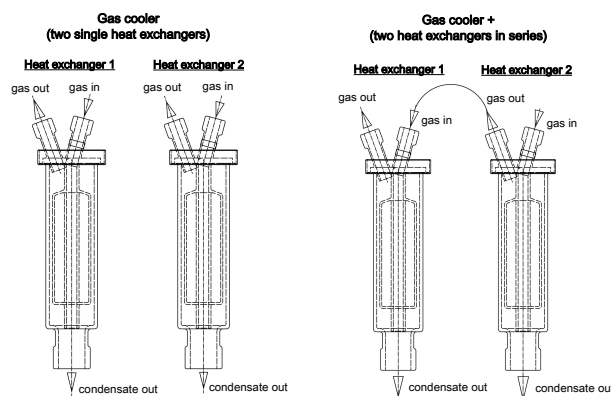
The MTG heat exchanger (in coolers with 2 heat exchangers) can only be operated with peristaltic pumps.

4.4 Connecting the heat exchanger

The picture on the left shows the schematics for connecting (two) separate heat exchangers.

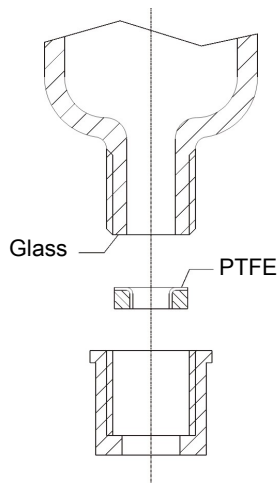
To minimise gas wash out in the cooler, the two (identical) heat exchangers must be operated in series (right picture). This should be done as follows:

1. Gas inlet line to red gas inlet on heat exchanger 2 (pre-cooling).
2. Connection between gas outlet on heat exchanger 2 and the red gas inlet on heat exchanger 1 (after-cooling).
3. Attaching the final gas output line to the gas outlet on heat exchanger 1.



The gas inputs are marked in red.

On glass heat exchangers, the correct position of the seal is important when connecting the gas lines (see image). The seal consists of a silicone ring with a PTFE sleeve. The PTFE side must face the glass thread.



Pay attention to the appropriate spanner size when selecting fittings for stainless steel heat exchangers.

PTS/PTS-I gas connections: SW 14 or 9/16"

PTS/PTS-I condensate out connections: SW 22

4.5 Electrical connections

The operator must install an external separator for the device which is clearly assigned to this device.

This separator

- must be located near the device,
- must be easy for the operator to reach,
- must comply with IEC 60947-1 and IEC 60947-3,
- must separate all live conductors and the status output, and
- must not be attached to the power feed.

Run the lines so the insulation will not be damaged. If necessary, secure the lines with suitable means and avoid excess line lengths.

The power supply must be installed according to the following wiring diagrams and have the respective voltage.

Particularly maintain a discharge time of at least 5 seconds after switching off the power supply on the version with switching power supply.

WARNING

Hazardous electrical voltage

The device must be installed by trained staff only.

CAUTION

Wrong mains voltage

Wrong mains voltage may damage the device.

Regard the correct mains voltage as given on the type plate.

WARNING

High voltage

Damage to the device in case of insulation testing

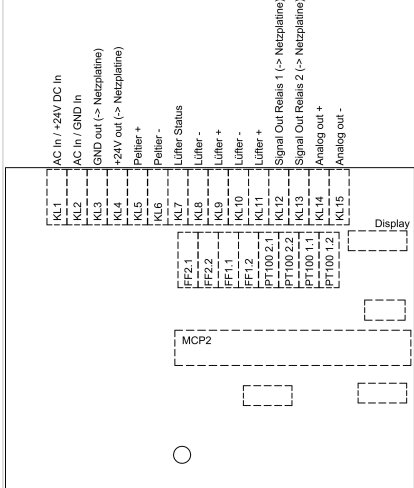
Do not proceed insulation tests with high voltage to the device as a whole!

Electric strength test

This device is equipped with extensive EMC protection. The necessary tests were carried out at the factory (test voltage 2.1 kV or 2.55 kV DC depending on approval).

If you wish to check the electric strength again yourself, you can do so on the entire unit. Only test the device with the specified values using direct current voltage. Testing the electric strength with alternating current voltage will damage electronic components. The recommended voltage in this case is 2.1 kV DC, 2 s. Disconnect all supply lines from the device before testing. Power can be supplied via the mains connection.

4.5.1 Wiring diagrams

Controller board	Terminal	Function
	1	AC In/+24 V DC In
	2	AC In/GND In
	3	Connection to power and expansion board
	4	Connection to power and expansion board
	14	Analog output +
	15	Analog output -
		Moisture detector
	FF1.1	brown
	FF1.2	white
	FF2.1	brown
	FF2.2	white
	PT100 2.1	Pt100 heated line
	PT100 2.2	Pt100 heated line

Power board (option expansion module 24 V)	Terminal	24 V
		Status output
	5	Status n.o. / white
	6	Status com. / yellow
	7	Status n.c. / red
		Power supply
	8	GND
	9	+24 V
	10	-
		Condensate pump (CP)
	11	+24 V
	12	GND
	13	-
		Sample gas pump (P1)
	14	+24 V
	15	GND

Expansion module 230/115 V	Terminal	230 V	115 V	Note
	1	Signal relay 1, white		Connection expansion and controller board
	2	Signal relay 2, orange		
	3	+24 V, red		
	4	GND, blue		
	5	blue		Sample gas pump (GP 24 V)
	6	red		
	7	Status n.c., red		
	8	Status com., yellow		
	9	Status n.o., white		Condensate pumps (230/115 V)
	10	white	yellow	
	11	yellow	white	
	12	blue	blue	
	13	white	yellow	
	14	yellow	white	
	15	blue	blue	Power supply
	16	Functional earth		
	17	Lead, black		
	18	N-lead, blue		
	19	Lead, black		Connection SNT and expansion board
	20	N-lead, blue		
	21	-		-
	22	-		
	23	Lead, brown		self-regulating heated line
	24	N-lead, white		
	25	N-lead, blue		regulated heated line
	26	Lead, black		

4.5.1.1 115 V and 230 V switching power supply

Connect the power supply for the sample gas cooler to the switching power supply. The earth conductor must be connected to the earth bolt on the housing. Please note the polarity when connecting.

4.5.1.2 24 V DC

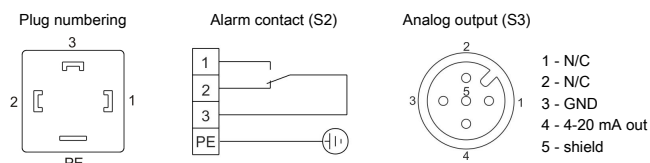
The voltage supply for the sample gas cooler must be connected to terminals 8 and 9 on the power board. The earth conductor must be connected to the earth bolt on the housing.

The operating voltage of the pumps which may optionally be connected is 24 V DC. Please note the polarity when connecting.

4.6 Signal outputs

Plug connection (optional)

The unit is optionally equipped with a EN 175301-803 plug for the status output.



The clamping area has a diameter of 8 – 10 mm (0.31 – 0.39 inch).

Connection regulated heated line (optional)

Connection	Pin	Assignment	Line type
	1	L 230/115 V	regulated heated line
	2	N 230/115 V	
	3	N 230/115 V	self-regulating heated line
	4	L 230/115 V	
	5	Pt100	regulated heated line
	6	Pt100	
	7	PE	

Connection to board see chapter Wiring diagrams.

Connecting other options

Optional	Supply voltage	max. power input
Condensate pump	230 V/115 V	0.025/0.044 A
Gas pump	24 V	0.8 A

When using options by other manufacturers, use suitable fuses.

Description of signal outputs

Function / contact type	Description
internal changeover contact: max. 250 V AC/ 150 V DC, 2 A, 50 VA	the following device statuses can be indicated via two switching outputs: Contact between T6 and T7 on the power board closed (alarm) - No mains voltage and/or actual temperature outside the alarm thresholds Contact between T5 and T6 on the power board closed (OK) - Mains voltage attached + actual temperature within the alarm thresholds With moisture detector option Contact between 6 and 7 closed (alarm) - The moisture detector registers residual humidity in the sample gas or cable break: Error message Contact between 5 and 6 closed (OK) - no residual moisture in measuring gas / no cable break With temperature signal option 4-20 mA analogue output ($R_{Load} < 500 \Omega$) Signalling of actual temperature (please use shielded cables) $T_{Cooler} = -20^\circ\text{C} \triangleq (-4^\circ\text{F}) \rightarrow 4 \text{ mA} / 2 \text{ V}$ $T_{Cooler} = 5^\circ\text{C} \triangleq (41^\circ\text{F}) \rightarrow 9 \text{ mA} / 4,5 \text{ V}$ $T_{Cooler} = 60^\circ\text{C} \triangleq (140^\circ\text{F}) \rightarrow 20 \text{ mA} / 10 \text{ V}$

5 Operation and control

! NOTICE

The device must not be operated beyond its specifications.

After starting the cooler, the software version will be displayed, followed by the block temperature. The display S2 will stay on until the block temperature has reached the preset value ($\pm$ adjustable alarm range). The status contact is in the Alarm position.

Once the target temperature range has been reached, the temperature will continuously be displayed and the status contact switches over.

If the display flashes during operation or an error message appears, please refer to item "Troubleshooting".

Please refer to the data sheet for performance data and maximum ratings.

When starting for the first time, optional equipment purchased separately must be registered once. The options heat exchanger material, analog output and moisture detector must be configured, tested and registered in the menu.

5.1 Description of functions

The cooler is controlled by a microprocessor.

The programmable display shows the block temperature in the selected display unit (°C / °F) (factory preset °C). Application-specific settings can easily be configured guided by the menu, using the 5 buttons. For one, this applies to the target outlet dew point, which can be set from 2 to 20 °C (36 to 68 °F) (factory setting 5 °C/41 °F).

And then the warning thresholds can be adjusted for low and excess temperature. These are set relative to the outlet dew point τ_a setting.

For the low temperature the range is $\tau_a -1$ to -3 K (at a minimum 1 °C cooling block temperature), for the excess temperature the range is $\tau_a +1$ to $+7$ K. The factory settings for both values are 3 K.

The flashing display as well as a red LED on the display module along with the status relay indicate the conditions are below or above the configured warning range (e.g. after switching on).

The outputs are:

A potential-free status output. The relay is activated when the block temperature is within the target range. The output also serves as collective alarm for device faults, moisture ingress, etc.

A switched output for connecting a gas pump. The output uses the same relay as the status output. This output can only be used for pumps designed for 24 VDC operating voltage.

Another relay output is available for switching up to two peristaltic pumps. The pumps are supplied with the mains voltage and can be shut off via the device menu for maintenance purposes.

The TC-Kit can optionally be configured for connecting a heated line, which can be either self-regulating or a heated line regulated by the cooler.

Operation via 115 VAC/230 VAC and using the regulator for a heated line requires the optional expansion module.

5.2 Use of menu functions

Brief description of the operating principle:

The unit is operated using 5 keys. Their functions are:

But- ton	Section	Functions
← OR OK	Display	• Switches from the measurement display to the main menu
	Menu	• Selects the menu item displayed
	Enter	• Applies an edited value or a selection
▲	Display	• temporarily switches to the alternative measurement display (if option installed)
	Menu	• Back
	Enter	• Increase value or browse selection • Note: - Press button 1 x = changes parameter / value by one; - Hold button = fast mode (numerical values only) - Display flashes: modified parameter/ value - Steady display: original display/value
▼	Display	• temporarily switches to the alternative measurement display (if option installed)
	Menu	• Next
	Enter	• Reduce value or browse selection
ESC	Menu	• Move one level up
	Enter	• Return to menu Changes will not be saved!
F OR Func		• Sets a menu to favourite. (Note: The favourite menu will also be activated with the menu locked!)

5.2.1 Lock Menu

Some menus can be locked to prevent inadvertently changing the settings of the unit. This requires setting a code. For information on setting up or disabling the menu lock please refer to "Global Settings" (toP) under menu item toP > Loc.

The menu lock is **not** enabled at the time of delivery, all menu items can be accessed.

With the menu locked, only the following menu items will be visible without entering the correct code:

Menu item	Explanation
toP > unit	Temperature unit selection (°C or °F).
F or Func.	Accessing the Favourites menu NOTICE! This menu may be one that is normally locked.

5.2.2 Overview of the menu items

When pressing the **OK** button in normal mode, the display will show the prompt code if the menu is locked. Use the **▲** and **▼** buttons to enter the correct code and press **OK**.

If an incorrect code or no code is entered, the menu will not be unlocked and you will not be able to access all menu items.

If you forgot the password you can always enter master code 287 to access the menu; the menu will be unlocked.

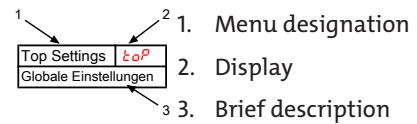
The following image shows an overview of the menu structure.

Items with a dashed frame will only appear with the respective settings or with the respective status messages.

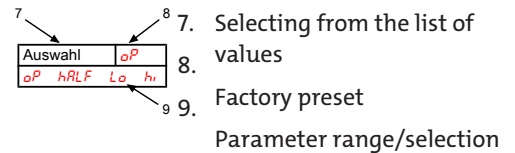
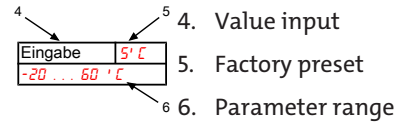
The factory defaults and settings ranges are specified in the overview as well as under the respective menu item. The factory defaults apply unless otherwise agreed.

You can cancel entries and menu selections without saving by pressing the **ESC** key.

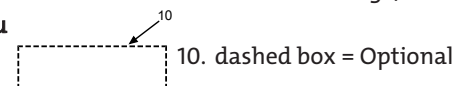
Menu:

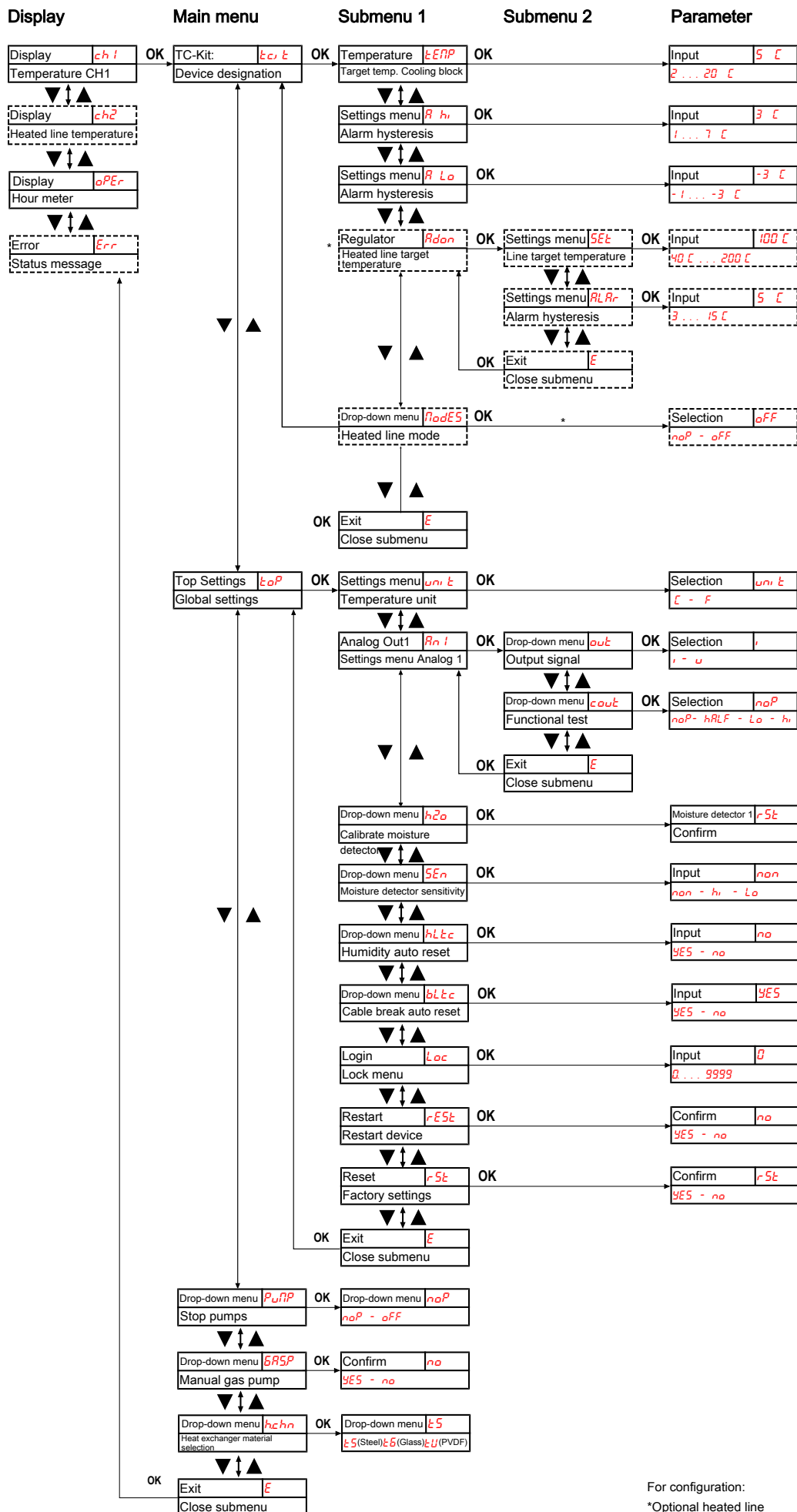


Parameter:



Optional menu navigation:





For configuration:
*Optional heated line

6 Maintenance

Always observe the applicable safety- and operating regulations when performing any type of maintenance. Please refer to the original operator's manual on the included CD or online at www.buehler-technologies.com for maintenance information.

7 Service and Repair

Please refer to the original operator's manual on the included CD or online at www.buehler-technologies.com for a detailed description of the unit including information on troubleshooting and repair.

7.1 Error messages on the display

If an error occurs, the display will read "Err". Press the "▲" button to show the error number(s).

Error messages will appear until the unit has been restarted or the error is cleared using the "Func" button. It can only be cleared if the cause for the error has been corrected.

Causes / Action: The following is a list of the most common causes and actions for the respective error. If the actions listed do not resolve the problem, please contact Service.

Problem/mal-function	Possible cause	Action
No display	- No voltage - Loose connecting cable - Display failure	- Check the supply cable - Check fuse - Check connections
 D1.02 (permanent)	(The software version for the display will appear). Not communicating with the controller	Check connections
 Error	An error has occurred	Read the error number as described above
 Error 01	Controller malfunction	- Clear error (temporary fault) - Disconnect from power for approx. 5 s - Contact service
 Error 03	Microcontroller fault / MCP2	Contact service
 Error 04	EEPROM error	Contact service
 Error 22	Moisture detector 1 cable break	- Check moisture detector line - Check moisture detector
 Error 32	Moisture detector 2 cable break	- Check moisture detector line - Check moisture detector

 Error 40	General error temperature sensor 1 (block temperature)	Possible sensor failure
 Error 41	Low temperature / short-circuit temperature sensor 1	Check temperature sensor connection
 Error 42	Excess temperature / short-circuit temperature sensor 1	Check temperature sensor connection
 Error 43	Measurement fluctuation temperature sensor 1	Check temperature sensor connection
 Error 50	General error temperature sensor 2 (reference temperature Delta-T)	Possible sensor failure
 Error 51	Low temperature / short-circuit temperature sensor 2	Check temperature sensor connection
 Error 52	Excess temperature / short-circuit temperature sensor 2	Check temperature sensor connection
 Error 53	Measurement fluctuation temperature sensor 2	Check temperature sensor connection

Status text	Possible cause	Action
 H2o.1	Moisture alarm moisture detector 1	- Dry - Check condensate trap
 H2o.2	Moisture alarm moisture detector 2	- Dry - Check condensate trap
 init	Initialization phase	Wait
 PuMP	Pumps deactivated	Reactivate pumps from the menu
 (Flashing)	Excess/low temperature	see chapter "Troubleshooting"

8 Disposal

The heat exchanger is charged with glycol-based coolant.

The applicable national laws must be observed when disposing of the products. Disposal must not result in a danger to health and environment.

The crossed out wheelie bin symbol on Bühler Technologies GmbH electrical and electronic products indicates special disposal notices within the European Union (EU).



The crossed out wheeled bin symbol indicates the electric and electronic products bearing the symbol must be disposed of separate from household waste. They must be properly disposed of as waste electrical and electronic equipment.



Böhler Technologies GmbH will gladly dispose of your device bearing this mark. Please send your device to the address below for this purpose.

We are obligated by law to protect our employees from hazards posed by contaminated devices. Therefore please understand that we can only dispose of your waste equipment if the device is free from any aggressive, corrosive or other operating fluids dangerous to health or environment. **Please complete the "RMA Form and Decontamination Statement", available on our website, for every waste electrical and electronic equipment. The form must be applied to the packaging so it is visible from the outside.**

Please return waste electrical and electronic equipment to the following address:

Böhler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Please also observe data protection regulations and remember you are personally responsible for the returned waste equipment not bearing any personal data. Therefore please be sure to delete your personal data before returning your waste equipment.

1 Introduction

Ce court mode d'emploi vous assiste lors de la mise en service de l'appareil. Veuillez respecter les instructions de sécurité afin d'éviter les risques sanitaires ou matériels. Avant la mise en service, lisez attentivement le mode d'emploi original ainsi que les indications concernant la maintenance et le dépiage des pannes. Vous le trouverez sur le CD fourni et sur Internet en allant sur

www.buehler-technologies.com

Vous pouvez nous contacter pour toute demande :

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Allemagne

Tél. : +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax : +49 (0) 21 02 / 49 89-20

Cette instruction d'utilisation fait partie du moyen de production. Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis toute donnée relative aux performances, aux spécifications ou à l'interprétation. Conservez ce mode d'emploi pour une utilisation ultérieure.

1.1 Utilisation conforme à la destination d'usage

Cet appareil est conçu pour un usage dans des systèmes d'analyse de gaz. Il constitue une composante essentielle à la préparation du gaz de mesure pour protéger l'appareil de l'humidité résiduelle dans le gaz de mesure.

Veuillez respecter les indications de la fiche technique concernant la finalité spécifique, les combinaisons de matériaux présentes ainsi que les limites de pression et de température.

1.2 Contenu de la livraison

- Refroidisseur
- Documentation de produit
- Module d'alimentation (en option)
- Régulateur pour ligne chauffée (en option)
- Module d'extension pour le raccordement de composants supplémentaires (en option)

2 Indications de sécurité

L'appareil ne doit être installé que par du personnel spécialisé et familiarisé avec les exigences de sécurité et les risques.

Respectez impérativement les indications de sécurité pertinentes relatives au lieu d'installation ainsi que les règles techniques en vigueur. Évitez les défaillances et les dommages corporels et matériels.

L'exploitant de l'installation doit s'assurer que :

- les indications de sécurité et les instructions d'utilisation sont disponibles et respectées,
- les directives nationales respectives de prévention des accidents sont respectées,
- les données et conditions d'utilisation licites sont respectées,
- les dispositifs de protection sont utilisés et les travaux d'entretien prescrits effectués,
- les réglementations légales pour la mise au rebut sont respectées,

- les prescriptions d'installation nationales en vigueur sont respectées.



DANGER

Tension électrique

Danger d'électrocution

- Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.
- Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.
- L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.
- Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.



DANGER

Atmosphère potentiellement explosive

Risque d'explosion lors d'une utilisation dans des zones soumises à des risques d'explosion

Ce moyen de production n'est **pas** adapté à un usage dans des zones à risque d'explosion.

Aucun mélange gazeux inflammable ou explosif ne doit traverser l'appareil.



DANGER

Gaz/condensats toxiques et irritants

Le gaz de mesure/les condensats peuvent être nocifs pour la santé.

- Le cas échéant, assurez une évacuation sûre du gaz/des condensats.
- Coupez l'arrivée de gaz lors de tous travaux d'entretien et de réparation.
- Lors des travaux d'entretien, protégez-vous des gaz/condensats toxiques/irritants. Portez l'équipement de protection approprié.



ATTENTION

Surface chaude

Risque de brûlure

Laissez l'appareil refroidir avant de commencer les travaux de maintenance.

3 Transport et stockage

Les produits doivent toujours être transportés dans leur emballage d'origine ou dans un emballage de remplacement approprié.

En cas de non utilisation, les matériels d'exploitation doivent être protégés de l'humidité et de la chaleur. Ils doivent être stockés dans une pièce couverte, sèche et sans poussière à une température comprise entre - 20°C et 60°C (- 4 °F à 140 °F).

4 Assemblage et raccordement

4.1 Exigences quant au lieu d'installation

L'appareil est destiné à un usage en extérieur et prévu pour un montage dans un boîtier, une armoire de commande ou une préparation mobile du gaz de mesure. Lors de l'installation et du montage du matériel d'exploitation, veiller à assurer une protection contre les contacts directs et indirects avec la zone intérieure. Le matériel d'exploitation doit en outre être protégé contre l'humidité, la poussière et les impacts mécaniques. Lors du choix du lieu de montage, vérifier la compatibilité électromagnétique de l'équipement à proximité.

Montez l'appareil de sorte à laisser assez d'espace sous le refroidisseur pour dériver le condensat. Un peu d'espace doit également être prévu au-dessus pour l'alimentation en gaz et, le cas échéant, l'alimentation électrique.

Veiller à ce que les limites autorisées de température ambiante soient respectées. La convection du refroidisseur ne doit pas être entravée. Un espace suffisant doit être laissé entre les ouvertures de ventilation et l'obstacle le plus proche. En particulier du côté de l'évacuation de l'air, une distance minimale de 10 cm doit être assurée. L'orifice d'entrée et de sortie de l'air doit être dégagé. Une accumulation de chaleur pourrait autrement survenir.

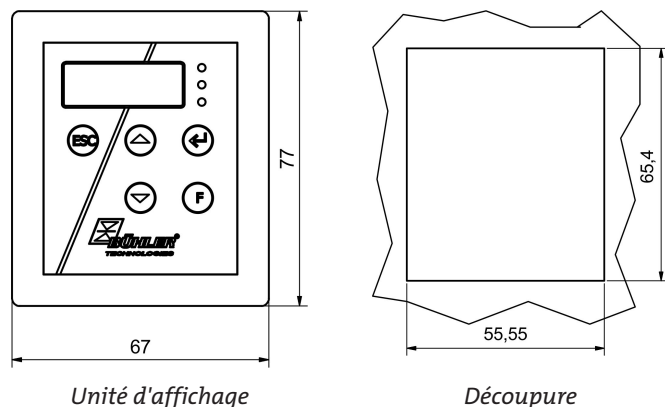
Le refroidisseur de gaz de mesure doit être uniquement installé dans un boîtier en capacité d'évacuer la chaleur produite. De manière alternative, une ventilation suffisante doit être assurée. Nous recommandons au minimum la classe de protection IP 24.

L'accès aux éléments dangereux doit être effectué selon au moins l'indice de protection IPxxB, l'accès par le haut aux éléments actifs dangereux doit correspondre au moins à l'indice de protection IP2xC. En outre, la protection doit prévenir les effets des chocs mécaniques et les influences provenant de l'environnement, comme l'humidité et la poussière.

4.2 Installation du refroidisseur dans le carter

Les dimensions d'installation du refroidisseur respectif sont issues des schémas présentés au chapitre Dimensions de version de base. Prévoyez les trous de fixation correspondants sur le lieu d'installation.

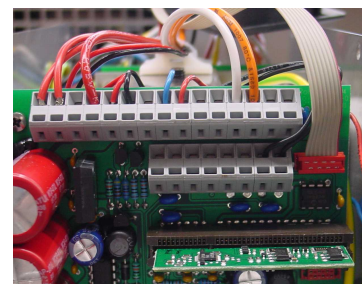
Sur la plaque frontale du boîtier, prévoir un orifice correspondant pour installer le module d'affichage. Pour obtenir un support stable, nous recommandons une épaisseur de plaque frontale comprise entre 1,5 mm (0,06 in) et 4 mm (0,16 in).



Le câble plat doit être branché aux connecteurs de l'affichage et à la carte électronique.



Montage de l'affichage, câble plat



Montage de l'affichage, fiche sur carte électronique

4.3 Montage

L'alimentation en gaz vers le refroidisseur doit être installée avec une inclinaison. Les entrées de gaz sont marquées en rouge et comportent la mention « IN ».

En cas de grosses formations de condensat, nous recommandons de placer un séparateur de liquides avec purge automatique de condensat. Nos séparateurs de liquides 11 LD V38, AK 20, AK 5.5 ou AK 5.2 sont adaptés à cet usage.

Des récipients en verre et des purgeurs de condensat automatiques, à monter en externe sous l'appareil, sont disponibles pour purger le condensat. En cas d'utilisation de purgeurs de condensat automatiques, la pompe à gaz de mesure doit être montée en amont du refroidisseur (fonctionnement sous pression). Dans le cas contraire, le bon fonctionnement du purgeur de condensat n'est pas assuré.

Si la pompe de gaz de mesure est située en sortie du refroidisseur (fonctionnement en aspiration), l'utilisation de récipients collecteurs de condensat en verre ou de pompes péristaltiques est recommandée.

Branchement du purgeur de condensat

Selon le matériau, il est nécessaire d'établir une conduite de raccordement entre l'échangeur thermique et le purgeur de condensat en utilisant des raccords vissés et des tubes ou tuyaux. En cas d'acier inoxydable, il est possible d'accrocher le purgeur de condensat directement sur le tube de raccordement. Pour les tuyaux, il est nécessaire d'accrocher le purgeur de condensat séparément à l'aide d'un collier de serrage.

Le purgeur de condensat peut être directement fixé sur l'échangeur thermique.

Les conduites de condensat doivent en général être montées avec une inclinaison et un diamètre intérieur minimal de 6 mm (1/4").

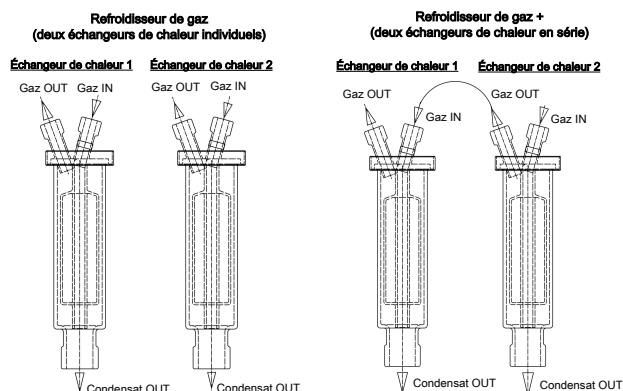
L'échangeur thermique MTG (dans le refroidisseur avec 2 échangeurs thermiques) est uniquement exploitable avec une pompe péristaltique.

4.4 Raccordement échangeur de chaleur

Le raccordement de (deux) échangeurs thermiques individuels est représenté schématiquement dans l'illustration de gauche.

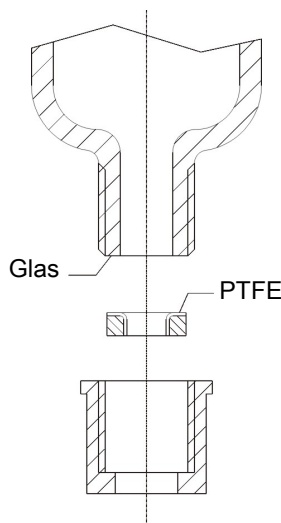
Pour minimiser les effets de dispersion du gaz dans le refroidisseur, les deux échangeurs thermiques (de construction identique) doivent fonctionner en série l'un derrière l'autre (illustration de droite). Pour cela, la procédure suivante devrait être suivie :

1. Ligne d'entrée de gaz sur l'entrée de gaz de l'échangeur thermique identifiée en rouge n° 2 (refroidissement en amont).
2. Ligne de raccordement entre la sortie de gaz de l'échangeur thermique n° 2 et l'entrée de gaz identifiée en rouge de l'échangeur thermique n° 1 (refroidissement en aval).
3. Montage de la ligne terminale de sortie du gaz à la sortie du gaz de l'échangeur thermique n° 1.



Les entrées de gaz sont identifiées en rouge.

Dans le cas d'échangeurs thermiques en verre, il est nécessaire de vérifier le bon positionnement du joint d'étanchéité lors du raccordement des conduites de gaz (voir illustration). Le joint se compose d'un anneau en silicone avec une face en PTFE. Le côté en PTFE doit être orienté vers le filetage en verre.



Dans le cas d'échangeurs thermiques en acier inoxydable, il convient de tenir compte de l'ouverture de clé compatible avec la sélection de raccords vissés.

Raccordements de gaz PTS/PTS-I : SW 14 ou 9/16

Vidange de condensat PTS/PTS-I : SW 22

4.5 Raccordements électriques

L'exploitant doit installer pour l'appareil un dispositif de séparation externe étant attribué à cet appareil de manière reconnaissable.

Ce dispositif de séparation

- doit se trouver à proximité de l'appareil,
- doit être facilement accessible pour l'utilisateur,
- doit satisfaire aux normes IEC 60947-1 et IEC 60947-3,
- doit séparer tous les conducteurs de courant du raccordement d'alimentation et de la sortie d'état et
- ne doit pas être intégré dans la ligne d'alimentation.

Posez la conduite de façon à empêcher un endommagement de l'isolation. Si nécessaire, fixez les conduites avec les outils appropriés, et évitez de les rallonger inutilement.

La tension d'alimentation électrique doit s'effectuer conformément aux schémas électriques de chaque tension respective.

Notamment pour la version comportant une alimentation à découpage, observer une durée de déchargement minimale de 5 secondes après avoir éteint la tension d'alimentation électrique.

⚡ AVERTISSEMENT

Tension dangereuse

Le raccordement ne peut être entrepris que par des personnels formés et qualifiés.

⚠ ATTENTION

Tension erronée du réseau

Une tension de réseau erronée peut détruire l'appareil.

Lors du raccordement, faire attention à ce que la tension du réseau soit correcte conformément à la plaque signalétique.

⚡ AVERTISSEMENT

Haute tension

Endommagement de l'appareil lors du contrôle de l'isolation

N'effectuez **pas de contrôle de rigidité diélectrique avec une haute tension** sur l'ensemble de l'appareil !

Essai de résistance diélectrique

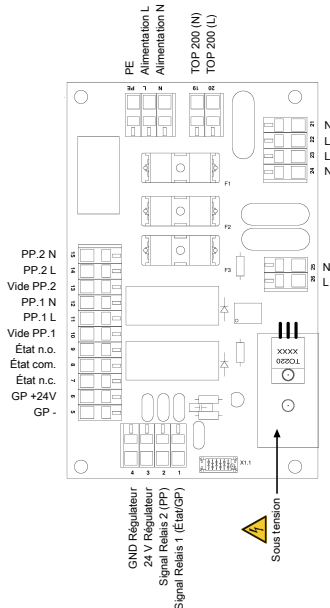
Cet appareil est équipé de protections CEM importantes. Les contrôles nécessaires ont été effectués à l'usine (tension de test selon l'élément 2,1 kV ou 2,55 kV DC).

Si vous voulez effectuer vous-même encore une fois un contrôle de rigidité diélectrique, vous pouvez l'effectuer sur l'appareil entier. Vérifiez l'appareil uniquement avec les valeurs prédéterminées et avec la tension continue. Un contrôle de la rigidité diélectrique avec courant alternatif peut endommager les composants électroniques. La tension recommandée est de 2,1 kV DC, 2 s. Avant l'essai, retirez toutes les lignes d'alimentation de l'appareil. La tension peut être appliquée directement par l'intermédiaire du raccordement au réseau.

4.5.1 Schémas de raccordement

Module de contrôle	Borne	Fonction
	1	AC In/ +24 V DC In
	2	AC In/GND In
	3	Connexion vers pla- tine de ré- seau et d'extension
	4	Connexion vers pla- tine de ré- seau et d'extension
	14	Sortie ana- logique +
	15	Sortie ana- logique -
		Capteur d'humidité
	FF1.1	marron
	FF1.2	blanc
	FF2.1	marron
	FF2.2	blanc
	PT100 2.1	Pt100 ligne chauffée
	PT100 2.2	Pt100 ligne chauffée

Platine de réseau (module d'extension 24 V en option)	Borne	24 V
		Sortie d'état
	5	État n.o. / blanc
	6	État com. / jaune
	7	État n.c. / rouge
		Tension d'alimenta- tion élec- trique
	8	GND
	9	+24 V
	10	-
		Pompe à condensat (CP)
	11	+24 V
	12	GND
	13	-
		Pompe pour gaz de mesure (P1)
	14	+24 V
	15	GND

Module d'extension 230/115 V	Borne	230 V	115 V	Re- marque
 PE Alimentation L Alimentation N TOP 200 (N) TOP 200 (L) PP.2 N PP.2 L Vide PP.2 PP.1 N PP.1 L Vide PP.1 État n.o. État com. État n.c. GP +24V GP - GND Régulateur 24 V Régulateur Signal Relais 2 (PP) Signal Relais 1 (État/GP) Sous tension	1	Signal Re- lais 1, blanc		Connexi on pla- tine de réseau et d'ex- tension
	2	Signal Re- lais 2, orange		
	3	+24 V, rouge		
	4	GND, bleu		
	5	bleu		Pompe pour gaz de me- sure (GP 24 V)
	6	rouge		
	7	État n.c., rouge		Sortie d'état
	8	État com., jaune		
	9	État n.o., blanc		
	10	blanc	jaune	Pompes à conden- sat (230/115 V)
	11	jaune	blanc	
	12	bleu	bleu	
	13	blanc	jaune	
	14	jaune	blanc	
	15	bleu	bleu	Tension d'ali- menta- tion élec- trique
	16	Terre fonc- tionnelle		
	17	Conducteur, noir		
	18	Conducteur N, bleu		
	19	Conducteur, noir		Connexi on SNT et pla- tine d'exten- sion
	20	Conducteur N, bleu		
	21	-		
	22	-		ligne chauffée auto-ré- gulante
	23	Conducteur, marron		
	24	Conducteur N, blanc		
	25	Conducteur N, bleu		
	26	Conducteur, noir		ligne chauffée régulée

4.5.1.1 Alimentation à découpage 115 V et 230 V

La tension d'alimentation du refroidisseur de gaz de mesure est à raccorder à l'alimentation à découpage. Le conducteur de protection doit être placé sur le boulon de mise à la terre sur le boîtier. Veuillez respecter la polarité lors du raccordement.

4.5.1.2 24 V CC

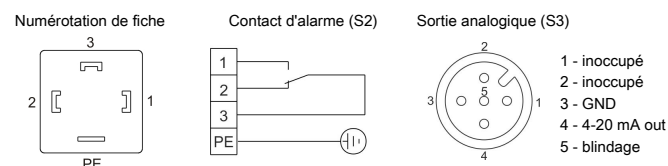
L'alimentation électrique du refroidisseur de gaz de mesure doit être branchée aux bornes 8 et 9 de la carte réseau. Le conducteur de protection doit être placé sur le boulon de mise à la terre sur le boîtier.

La tension de fonctionnement des pompes raccordables en option est de 24 V DC. Veuillez respecter la polarité lors du raccordement.

4.6 Sorties de signal

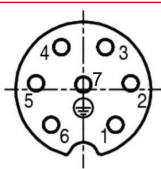
Raccordement via fiche (en option)

L'appareil est équipé en option d'une fiche selon EN 175301-803 et destinée à la sortie d'état.



La zone de serrage a un diamètre de 8-10 mm (0,31 – 0,39 inch).

Raccordement de la ligne régulée et chauffée (en option)

Raccordement	Pôle	Affectation	Type de ligne
	1	L 230/115 V	ligne chauffée régulée
	2	N 230/115 V	
	3	N 230/115 V	ligne chauffée auto-régulante
	4	L 230/115 V	
	5	Pt100	ligne chauffée régulée
	6	Pt100	
	7	PE	

Raccordement sur platine voir chapitre Schémas de raccordement.

Raccordement d'autres options

Option	Tension d'alimentation	consommation de courant max.
Pompe à condensat	230 V/115 V	0,025/0,044 A
Pompe à gaz	24 V	0,8 A

Lors de l'utilisation d'options provenant d'autres fabricants, une sécurisation appropriée doit être prévue.

Description des sorties de signal

Fonction / Type de contact	Description
Contact d'inverseur interne : max. 250 V AC / 150 V DC, 2 A, 50 VA	deux sorties de commutation permettent de signaler les états d'appareil suivants : Contact entre les bornes KL6 et KL7 fermé sur la carte réseau (alarme) - Pas de tension secteur et/ou valeur réelle de température en dehors des seuils d'alerte définis Contact entre les bornes KL5 et KL6 fermé sur la carte réseau (ok) - Tension secteur appliquée + valeur réelle de température en dehors des seuils d'alerte définis Avec option capteur d'humidité Contact fermé entre 6 et 7 (alarme) - Le capteur d'humidité détecte une humidité résiduelle dans le gaz de mesure ou une rupture de câble : Message d'erreur Contact fermé entre 5 et 6 (ok) - pas d'humidité résiduelle dans le gaz de mesure / pas de rupture de câble
4-20 mA sortie analogue ($R_{charge} < 500 \Omega$)	Avec option du signal de température $T_{\text{Refroidisseur}} = -20^\circ\text{C} \triangleq (-4^\circ\text{F}) \rightarrow 4 \text{ mA} / 2 \text{ V}$ $T_{\text{Refroidisseur}} = 5^\circ\text{C} \triangleq (41^\circ\text{F}) \rightarrow 9 \text{ mA} / 4,5 \text{ V}$ $T_{\text{Refroidisseur}} = 60^\circ\text{C} \triangleq (140^\circ\text{F}) \rightarrow 20 \text{ mA} / 10 \text{ V}$

5 Fonctionnement et commande

! INDICATION

L'appareil ne doit pas être exploité en dehors du cadre de ses spécifications !

Après la mise en marche du refroidisseur, la version de logiciel puis la température de bloc sont affichés. L'affichage S2 s'allume jusqu'à ce que la température de bloc ait atteint la valeur de consigne réglée ($\pm$ la plage d'alarme réglable). Le contact d'état est en position d'alarme.

Si la plage de température de consigne est atteinte, la température est indiquée de manière permanente et le contact d'état commute.

Si, lors du fonctionnement, l'affichage clignote ou bien si un message d'erreur apparaît, veuillez consulter le chapitre « Recherche et élimination des pannes ».

Les données de performance et les limites sont indiquées dans la fiche technique.

En cas d'une première mise en service, les options achetées séparément doivent être déclarées une fois. Les options Matériau d'échangeur thermique, sortie analogique et capteur d'humidité doivent être réglées, testées et déclarées via le menu.

5.1 Description des fonctions

La commande du refroidisseur s'effectue via un microprocesseur.

L'écran programmable affiche la température de bloc selon l'unité d'affichage sélectionnée ($^\circ\text{C} / ^\circ\text{F}$) ($^\circ\text{C}$ en usine). 5 touches de commande de menu permettent d'actionner simplement les réglages individuels des applications. Cela concerne d'une part le point de rosée de consigne pouvant être réglé de 2°C à 20°C (de 36 à 68°F) (réglage d'usine $5^\circ\text{C}/41^\circ\text{F}$).

D'autre part, les seuils d'alerte de sous-température et sur-température peuvent être réglés. Ceux-ci sont réglés par rapport au point de rosée réglé T_a .

Pour la sous-température, une plage de $T_a - 1$ jusqu'à $- 3 \text{ K}$ (au moins 1°C de température de bloc de refroidissement) est disponible, une plage de $T_a + 1$ jusqu'à $+ 7 \text{ K}$ est disponible pour la sur-température. Les réglages d'usine pour les deux valeurs sont 3 K .

Le clignotement de l'affichage et d'un voyant LED rouge sur le module d'affichage ainsi que le relais d'état signalent un dépassement par le haut ou par le bas de la plage d'avertissement réglée (par ex. après allumage).

Les sorties suivantes sont disponibles :

Une sortie d'état sans potentiel. Le relais est déclenché lorsque la température de bloc se trouve dans la plage de consigne. En outre, la sortie sert d'alarme collective pour défaillances d'appareil, pénétration d'humidité, etc.

Une sortie commutée pour le raccord d'une pompe à gaz. La sortie est commutée par le même relais que la sortie d'état. Uniquement des pompes conçues pour une tension de service de 24 V peuvent fonctionner sur la sortie.

Pour la commutation de deux pompes péristaltiques au maximum, une sortie de relais supplémentaire est disponible. Les pompes fonctionnent sur la tension du secteur et peuvent être éteintes via le menu d'appareil, ceci afin d'effectuer des travaux de maintenance.

De manière optionnelle, TC-Kit peut être configuré pour le raccordement d'une ligne chauffée. La mise en service d'une ligne chauffée autorégulée tout comme celle d'une ligne chauffée régulée par le refroidisseur sont possibles.

Pour le fonctionnement sur $115 \text{ V AC}/230 \text{ V AC}$ et l'utilisation du régulateur pour une ligne chauffée, un module d'extension en option est nécessaire.

5.2 Utilisation des fonctions de menu

Explication courte du principe de commande :

La commande s'effectue au moyen de 5 touches. Elles possèdent les fonctions suivantes :

Touche	Plage	Fonctions
← ou OK	Affichage	• Passage de l'affichage de la valeur mesurée au menu principal
	Menu	• Sélection du point de menu affiché
	Saisie	• Acceptation d'une valeur éditée ou d'une sélection
▲	Affichage	• passage temporaire à un affichage de valeur de mesure alternative (si option disponible)
	Menu	• Défiler vers l'arrière
	Saisie	• Augmenter la valeur ou naviguer dans la sélection • valable ici : - Presser 1 fois la touche = modifier le paramètre / la valeur d'un incrément ; - Maintenir la touche pressée = déroulement rapide (uniquement pour les valeurs numériques) - L'affichage clignote : paramètre / valeur modifié(e) - L'affichage ne clignote pas : paramètre / valeur d'origine
▼	Affichage	• passage temporaire à un affichage de valeur de mesure alternative (si option disponible)
	Menu	• Défiler vers l'avant
	Saisie	• Diminuer la valeur ou naviguer dans la sélection
ESC	Menu	• Revenir vers le niveau supérieur
	Saisie	• Revenir au menu Les modifications ne sont pas sauvegardées !
F ou Func		• Définition d'un menu favori. (remarque : Le menu favori est également appelé même en cas de verrouillage de menu actif !)

5.2.1 Verrouillage de menu

Afin d'éviter toute modification non intentionnelle des réglages de l'appareil, certains menus peuvent être verrouillés. Un code doit pour ceci être défini. Pour savoir comment mettre en place le verrouillage de menu voire l'annuler, consulter « Réglages globaux » dans le menu (toP) au point de menu toP > LOC.

Lors de la livraison, le verrouillage de menu **n'est pas** actif et tous les points de menu sont accessibles.

En cas de verrouillage de menu actif, uniquement les points de menu suivants sont visibles si le code correct n'a pas été saisi :

Point de menu	Explication
toP > unit	Sélection de l'unité de température affichée (°C ou °F).
F ou Func.	Accès au menu favori

INDICATION! Ce menu peut provenir du domaine normalement verrouillé.

5.2.2 Vue d'ensemble menu

Si vous pressez le touche **OK** en fonctionnement normal, la demande de saisie Code apparaît sur l'afficheur en cas de verrouillage de menu actif. Saisissez le code correct au moyen des touches **▲** et **▼** et pressez **OK**.

En cas de saisie erronée ou en cas de non saisie, le verrouillage de menu n'est pas levé et vous n'avez pas accès à tous les points de menu.

Si vous avez oublié le mot de passe, vous pouvez accéder à tout moment au menu à l'aide du code maître 287 et le verrouillage de menu est désactivé.

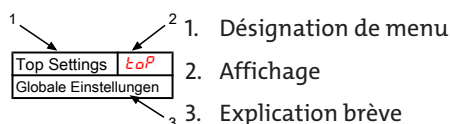
La vue d'ensemble de la structure de menu est présentée sur la figure suivante.

Les points entourés en pointillés ne sont affichés que si les réglages correspondants ont été effectués, voire uniquement si des messages d'état sont présents.

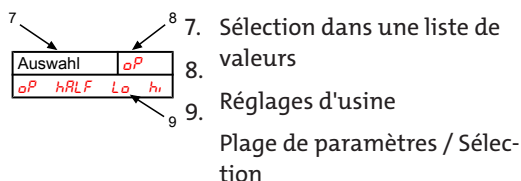
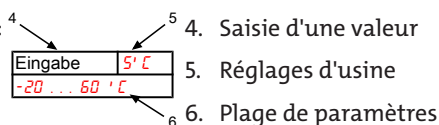
Les réglages en usine standards et les plages de réglage sont indiqués dans la vue d'ensemble ainsi qu'au point de menu respectif. Les réglages en usine standards sont valables tant qu'aucune autre décision n'a été prise.

Vous pouvez interrompre les saisies et la sélection de menu, sans sauvegarde, à l'aide de la touche **ESC**.

Menu :

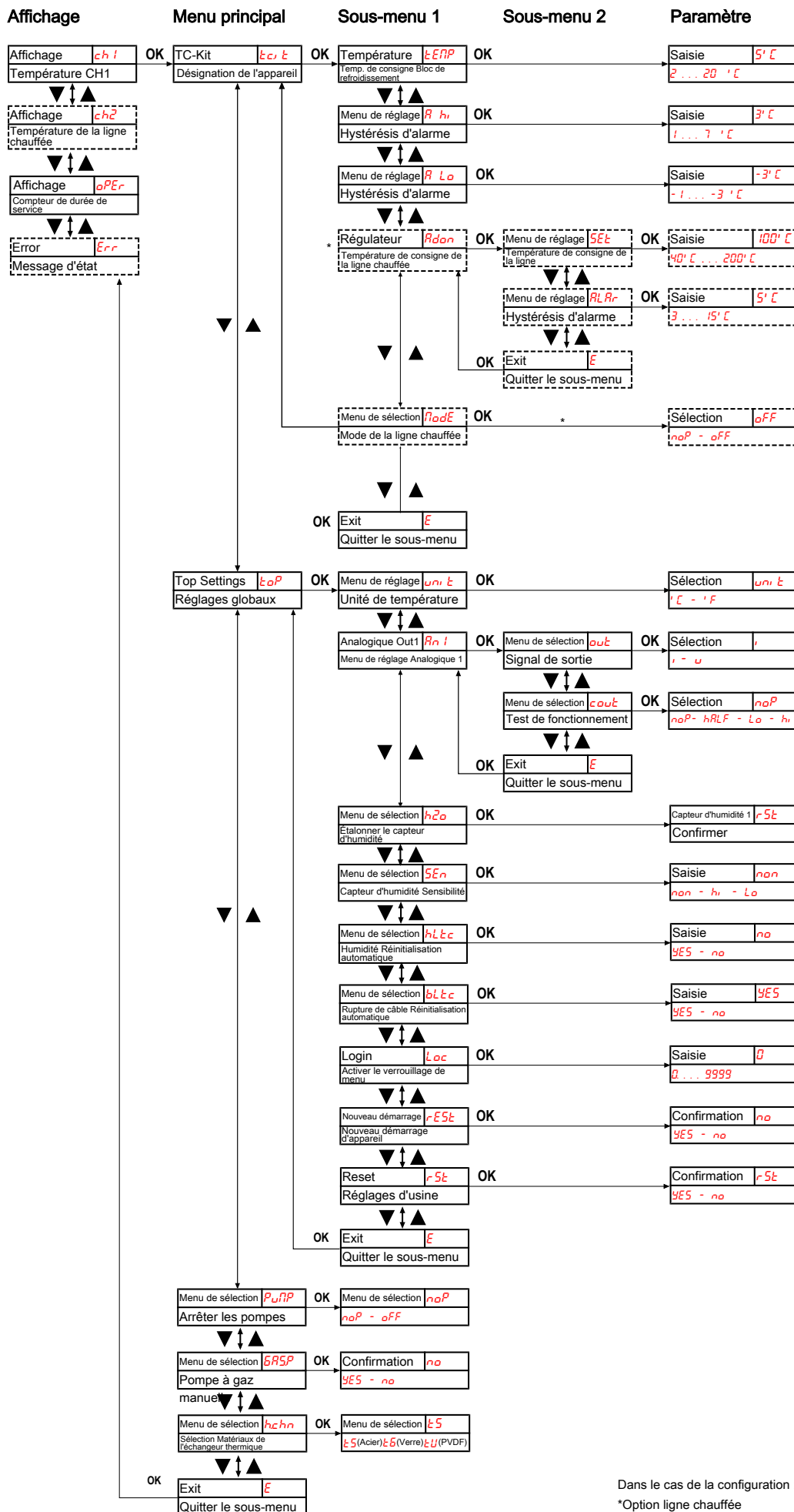


Paramètre :



Guidage de menu en option :





6 Entretien

Lors de l'exécution de tous travaux d'entretien, les prescriptions essentielles de sécurité et de fonctionnement doivent être respectées. Vous trouverez des indications concernant l'entretien dans le mode d'emploi original présent sur le CD fourni ou sur Internet en allant sur www.buehler-technologies.com.

7 Service et réparation

Vous trouverez une description détaillée de l'appareil ainsi que des indications concernant le dépannage des pannes dans le mode d'emploi original présent sur le CD fourni et sur Internet en allant sur www.buehler-technologies.com

7.1 Messages d'erreur sur l'écran

Si une erreur apparaît, « Err » est affiché sur l'écran. Le(s) numéro(s) d'erreur est/sont affiché(s) en pressant la touche « ▲ ».

Après détection de l'erreur, les messages d'erreur restent affichés tant que l'appareil n'est pas redémarré, ou que l'erreur soit acquittée en appuyant sur la touche « Func ». L'acquiescement fonctionne uniquement lorsque les circonstances de l'erreur ne sont plus présentes.

Causes / Assistance : Dans la liste suivante sont indiquées les causes et mesures les plus probables pour les erreurs respectives. Si les mesures indiquées ne devaient pas vous aider, veuillez vous adresser à notre service.

Problème/Défaillance	Cause possible	Assistance
Aucun affichage	- Aucune tension secteur - Conduite de raccordement desserrée - Écran défectueux	- Vérifier la conduite d'alimentation - Vérifier le fusible - Vérifier les raccordements
 (en continu)	D1.02 (La version logicielle de l'écran est affichée). Pas de communication vers le régulateur	Vérifier les raccordements
	Error Une erreur est détectée	Lecture du numéro d'erreur comme décrit ci-dessus
	Error 01 Défaillance de régulateur	- Acquiescer l'erreur (dysfonctionnement temporaire) - Couper la tension d'alimentation électrique durant env. 5 s - Informez le service
	Error 03 Défaillance de microcontrôleur/MCP2	Informez le service
	Error 04 Erreur EE-PROM	Informez le service

	Error 22 Rupture de câble Capteur d'humidité 1	- Contrôler la conduite du capteur d'humidité - Contrôler le capteur d'humidité
	Error 32 Rupture de câble Capteur d'humidité 2	- Contrôler la conduite du capteur d'humidité - Contrôler le capteur d'humidité
	Error 40 Erreur générale Capteur de température 1 (température de bloc)	Capteur possiblement défectueux
	Error 41 Sous-température/Court-circuit Capteur de température 1	Vérifier le raccordement du capteur de température
	Error 42 Sur-température/Court-circuit Capteur de température 1	Vérifier le raccordement du capteur de température
	Error 43 Fluctuation de la valeur mesurée Capteur de température 1	Vérifier le raccordement du capteur de température
	Error 50 Erreur générale Capteur de température 2 (température de référence Delta-T)	Capteur possiblement défectueux
	Error 51 Sous-température/Court-circuit Capteur de température 2	Vérifier le raccordement du capteur de température
	Error 52 Sur-température/Court-circuit Capteur de température 2	Vérifier le raccordement du capteur de température
	Error 53 Fluctuation de la valeur mesurée Capteur de température 2	Vérifier le raccordement du capteur de température

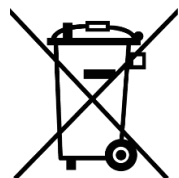
Texte d'état	Cause possible	Assistance
 H2o.1	Alarme d'humidité Capteur d'humidité 1	- Sécher - Vérifier le récipient collecteur de condensat
 H2o.2	Alarme d'humidité Capteur d'humidité 2	- Sécher - Vérifier le récipient collecteur de condensat
 init	Phase d'initialisation	Attendre
 PuMP	Pompes désactivées	Réactiver les pompes dans le menu
 (clignotement)	Sur / Sous-température	voir chapitre « Recherche et élimination des erreurs »

8 Mise au rebut

L'échangeur de chaleur contient un liquide de refroidissement à base de glycol.

Lors de la mise au rebut des produits, les prescriptions légales nationales respectivement applicables doivent être prises en compte et respectées. Aucun risque pour la santé et l'environnement ne doit résulter de la mise au rebut.

Le symbole de poubelle barrée sur roues apposé sur les produits de Bühler Technologies GmbH signale des consignes de mise au rebut particulières au sein de l'Union Européenne (UE) applicables aux produits électriques et électroniques.



Le symbole de poubelle barrée signale que les produits électriques et électroniques ainsi désignés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Ils doivent être éliminés de manière appropriée comme appareils électriques et électroniques.



Bühler Technologies GmbH s'occupe volontiers de la mise au rebut de votre appareil arborant ce sigle. Veuillez pour ceci envoyer votre appareil à l'adresse ci-dessous.

La loi nous oblige à protéger nos employés des risques causés par des appareils contaminés. Nous ne pouvons donc effectuer la mise au rebut de votre ancien appareil que si celui-ci ne contient pas d'agents de fonctionnement agressifs, corrosifs ou nocifs pour la santé et l'environnement. Nous vous prions donc de faire preuve de compréhension. **Pour chaque appareil électrique et électronique usagé, il convient d'établir le formulaire « Formulaire RMA et déclaration de décontamination » disponible sur notre site Internet. Le formulaire rempli doit être apposé sur l'emballage de manière visible de l'extérieur.**

Pour le retour d'appareils électriques et électroniques usagés, veuillez utiliser l'adresse suivante :

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Allemagne

Tenez compte des règles en matière de protection de données et du fait que vous êtes responsable de l'absence de toute donnée personnelle sur les anciens appareils rapportés par vos soins. Assurez-vous donc de bien supprimer toute donnée personnelle lors de la restitution de votre appareil usagé.

1 Introducción

Esta guía rápida le ayudará a poner en funcionamiento el dispositivo. Tenga siempre en cuenta las instrucciones de seguridad, ya que en caso contrario podrían producirse daños personales o materiales. Antes de la puesta en funcionamiento lea detenidamente las instrucciones originales para conocer las recomendaciones en cuanto al mantenimiento y la solución de problemas. Estas se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet

www.buehler-technologies.com

Si tiene alguna consulta, por favor, póngase en contacto con:

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Alemania

Telf.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax: +49 (0) 21 02 - 49 89-20

El manual de uso es parte de los medios de producción. El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los datos de funcionamiento, las especificaciones o el diseño. Conserve el manual para su uso futuro.

1.1 Uso adecuado

Este aparato está diseñado para su uso en sistemas de análisis de gases. Constituye un componente esencial para la purificación del gas de muestreo, que sirve para proteger el dispositivo de análisis de la humedad residual del gas.

Preste atención a los datos relativos al uso previsto, las combinaciones de materiales disponibles, así como la presión y los límites de temperatura.

1.2 Suministro

- Refrigerador
- Documentación del producto
- Módulo de alimentación (opcional)
- Regulador para conducto caliente (opcional)
- Módulo de ampliación para conexión de componentes adicionales (opcional)

2 Avisos de seguridad

Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialistas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.

Deben tenerse en cuenta las normativas de seguridad relevantes del lugar de montaje, así como las regulaciones generales de las instalaciones técnicas. Prevenga las averías, evitando de esta forma daños personales y materiales.

El usuario de la instalación debe garantizar que:

- Estén disponibles y se respeten las indicaciones de seguridad y los manuales de uso.
- Se respeten las disposiciones nacionales de prevención de accidentes.
- Se cumpla con los datos aportados y las condiciones de uso.
- Se utilicen los dispositivos de seguridad y se lleven a cabo las tareas de mantenimiento exigidas.
- Se tengan en cuenta las regulaciones vigentes respecto a la eliminación de residuos.
- se cumplan las normativas nacionales de instalación.



PELIGRO

Voltaje eléctrico

Peligro de descarga eléctrica

- Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.
- Asegure el dispositivo contra una reconexión involuntaria.
- El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.
- Confirme que el suministro de tensión es el correcto.



PELIGRO

Atmósfera potencialmente explosiva

Peligro de explosión por uso en zonas con peligro de explosión

El activo circulante **no** se puede utilizar en zonas con peligro de explosión.

No se permite el paso por el dispositivo mezclas de gases inflamables o explosivos.



PELIGRO

Gas/líquido de condensación tóxico y corrosivo

El gas de muestreo/líquido de condensación puede ser perjudicial para la salud.

- En caso necesario asegúrese de que el gas/líquido de condensación se elimina de forma segura.
- Desconecte la alimentación de gas siempre que se realicen tareas de mantenimiento y de reparación.
- Utilice medios de protección contra gases/líquidos de condensación tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente.



CUIDADO

Superficie caliente

Peligro de quemaduras

Antes de comenzar con las tareas de mantenimiento, deje que el aparato se enfríe completamente.

3 Transporte y almacenamiento

Los productos solamente se pueden transportar en su empaque original o en un equivalente adecuado.

Si no se utiliza, deberá proteger el equipo contra la humedad o el calor. Se debe conservar en un espacio a cubierto, seco y libre de polvo con una temperatura de entre -20 °C a 60 °C.

4 Construcción y conexión

4.1 Requisitos del lugar de instalación

El aparato está diseñado para su utilización en espacios abiertos y para su instalación dentro de una carcasa, en un armario de distribución o en un sistema móvil de tratamiento del gas de muestreo. Durante la instalación y el montaje del equipo es necesario establecer la protección adecuada frente al contacto directo e indirecto del espacio interior. Además, en el espacio interior debe protegerse también el equipo frente a la humedad, el polvo y posibles impactos mecánicos. Al seleccionar el lugar de montaje, es necesario tener en cuenta la compatibilidad electromagnética de los equipos cercanos.

Instale el dispositivo de tal modo que debajo del refrigerador quede espacio suficiente para la eliminación del líquido de condensación. En la parte superior debe haber espacio para la conducción del gas, y en caso dado, para el suministro eléctrico.

En este aspecto, debe asegurarse de que se mantenga la temperatura ambiente permitida. No debe dificultarse la convección del refrigerador. En los canales de ventilación debe haber suficiente espacio hasta el siguiente obstáculo. Especialmente en la zona de salida de aire, la separación debe ser de al menos 10 cm. Los conductos de entrada y salida de aire no deben quedar bloqueados. De lo contrario podría producirse una acumulación de calor.

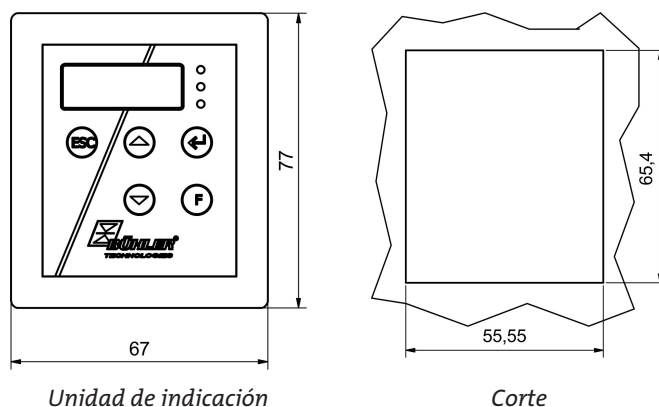
El refrigerador de gases de muestreo únicamente debe instalarse en una carcasa con la capacidad suficiente para eliminar el calor resultante. O también puede garantizar que la ventilación sea suficiente. Recomendamos al menos una clase de protección IP 24.

El acceso a las partes peligrosas debe realizarse al menos según el grado de protección IPxxB, el acceso desde arriba a las partes activas peligrosas debe corresponder al menos al grado de protección IP2xC. Además, la protección debe abarcar los impactos mecánicos y las influencias ambientales como la humedad y el polvo.

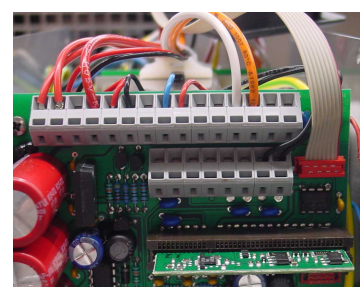
4.2 Instalación del refrigerador en una carcasa

Las dimensiones de montaje del correspondiente refrigerador deben tomarse de los dibujos incluidos en el apartado Dimensiones de la versión básica. Disponga los correspondientes orificios de fijación en el lugar de montaje.

En la placa frontal de la carcasa debe disponerse un orificio adecuado para el módulo de pantalla. Para una sujeción segura, recomendamos una placa frontal con un grosor de entre 1,5 mm (0,06 in) y 4 mm (0,16 in).



Montaje de pantalla, cable de cinta



Montaje de pantalla, conector a la placa electrónica

4.3 Montaje

Coloque la conducción del gas al refrigerador con pendiente. Las entradas de gas están marcadas en rojo y además señaladas con la palabra «IN».

En caso de que se produzca una gran acumulación de líquido de condensación, le recomendamos colocar un separador de líquidos con vaciado automático de condensados. Para ello, puede utilizar nuestro separador de condensados 11 LD V38, AK 20, AK 5.5 o AK 5.2.

Para la eliminación de condensados puede utilizar recipientes de vidrio y eliminadores automáticos de condensado, que se instalan debajo del aparato en la zona exterior. Si utiliza descargadores de condensado automáticos, la bomba de gas de muestreo debe estar instalada delante del refrigerador (funcionamiento de presión), ya que en caso contrario no podrá asegurarse la función del descargador.

Si la bomba de gases de muestreo se encuentra a la salida del refrigerador (aspiración), es recomendable la utilización de recipientes de vidrio para recoger el condensado o de bombas peristálticas.

Conexión del purgador de condensados

Según el tipo de material será necesario establecer una conexión mediante uniones roscadas y un tubo o manguera entre el intercambiador de calor y el purgador de condensados. Si tratamos con acero, el purgador de condensados puede colgarse directamente de la tubería de conexión, pero en caso de utilizar mangueras este deberá fijarse por separado con una abrazadera.

El purgador de condensados puede fijarse directamente al intercambiador de calor.

En principio, los purgadores de condensados deben colocarse con algo de pendiente y un diámetro interior mínimo de 6 mm (1/4").

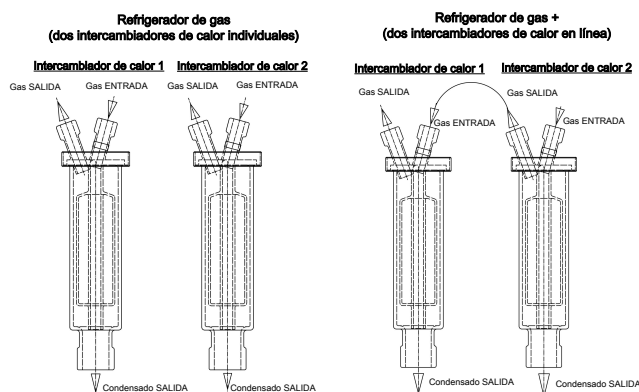
El intercambiador de calor MTG (en el refrigerador con 2 intercambiadores de calor) solo puede ponerse en funcionamiento con una bomba peristáltica.

4.4 Conexión del intercambiador de calor

La conexión de (dos) intercambiadores de calor individuales se representa de forma esquemática en la imagen izquierda.

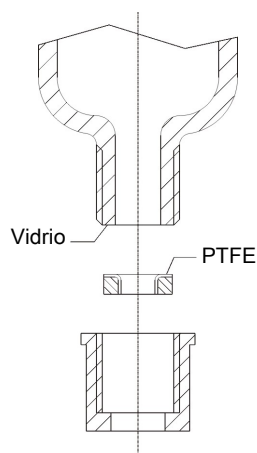
Para minimizar los efectos de lavado del gas en el refrigerador, ambos intercambiadores de calor (de diseño idéntico) deben ponerse en funcionamiento uno tras otro (imagen derecha). Para ello puede procederse como se indica a continuación:

1. Conductos de entrada de gas en entradas de gas marcadas en rojo del intercambiador de calor 2 (refrigeración previa).
2. Conductos de unión entre salida de gas del intercambiador de calor 2 y entrada de gas marcada en rojo del intercambiador de calor 1 (refrigeración posterior).
3. Montaje del conducto de salida de gas final en la salida de gas del intercambiador de calor 1.



Las entradas de gas están marcadas en rojo.

Con intercambiadores de calor de cristal es necesario asegurarse de que la junta de las conexiones de los conductos del gas está en el lugar adecuado (ver imagen). La junta está formada por un anillo de silicona con un ribete de PTFE. La parte de PTFE debe mirar hacia la rosca de cristal.



En el caso de intercambiadores de calor de acero inoxidable, se debe prestar atención al ancho de llave adecuado al seleccionar las uniones roscadas.

Conexiones de gas PTS/PTS-I: SW 14 o 9/16"

Purga de condensados PTS/PTS-I: SW 22

4.5 Conexiones eléctricas

El usuario debe instalar para el aparato un dispositivo de separación externo debidamente asignado.

Este dispositivo de separación

- debe encontrarse cerca del equipo,
- debe ser fácilmente accesible para el usuario,
- debe cumplir las normas IEC 60947-1 e IEC 60947-3,
- debe desconectar todos los conductores de la conexión de alimentación y de la salida de estado que lleven corriente eléctrica
- no debe estar integrado en el cable de alimentación.

Coloque los cables de tal modo que no pueda dañarse el aislamiento. En caso necesario, fije los cables con elementos apropiados y evite así que queden demasiado largos.

El suministro eléctrico debe realizarse de acuerdo con los siguientes diagramas de circuitos de cada tipo de tensión.

Especialmente con la versión con fuente de alimentación conmutada debe respetarse un tiempo de descarga, tras desconectar el suministro eléctrico, de al menos 5 segundos.

⚠ ADVERTENCIA

Voltaje eléctrico peligroso

La conexión solamente se puede llevar a cabo por especialistas formados.

⚠ CUIDADO

Tensión de red incorrecta

Una tensión de red incorrecta puede destruir el dispositivo.

Comprobar en la conexión que la tensión de red sea la correcta de acuerdo con la placa indicadora.

⚠ ADVERTENCIA

Alta tensión

Daño del aparato al llevar a cabo la revisión de aislamiento

¡No realice revisiones de la rigidez dieléctrica con alta tensión en el conjunto del aparato!

Revisión de la rigidez dieléctrica

El aparato dispone de numerosas medidas de seguridad CEM. Las revisiones necesarias se han realizado de fábrica (tensión de ensayo según permiso 2,1 kV o 2,55 kV CC).

Si desea volver a revisar la rigidez dieléctrica usted mismo, puede hacerlo en el dispositivo completo. Compruebe el dispositivo solo con los valores especificados y con tensión continua. Si revisa la rigidez dieléctrica con corriente alterna los componentes electrónicos resultarían dañados. La tensión recomendada para ello es de 2,1 kV CC, 2 s. Antes de proceder a la revisión desconecte todos los conductos de suministro del dispositivo. La tensión se puede aplicar directamente a través de la conexión de red.

4.5.1 Planos de conexión

Placa de circuitos	Borne	Función
	1	AC In/ +24 V DC In
	2	AC In/GND In
	3	Conexión con la pla- ca de red y de amplia- ción
	4	Conexión con la pla- ca de red y de amplia- ción
	14	Salida ana- lógica +
	15	Salida ana- lógica -
		Sensor de humedad
	FF1.1	marrón
	FF1.2	blanco
	FF2.1	marrón
	FF2.2	blanco
	PT100 2.1	Conducto caliente Pt100
	PT100 2.2	Conducto caliente Pt100

Placa de red (opción con módulo de ampliación 24 V)	Borne	24 V
		Salida de estado
	5	Estado n. o. / blanco
	6	Estado com. / amarillo
	7	Estado n. c. / rojo
		Suministro eléctrico
	8	GND
	9	+24 V
	10	-
		Bomba de condensa- dos (CP)
	11	+24 V
	12	GND
	13	-
		Bombas de gases de muestreo (P1)
	14	+24 V
	15	GND

Módulo de ampliación 230/115 V	Borne	230 V	115 V	Observación
	1	Señal relé 1, blanco		Conexión placa de ampliación y de circuitos
	2	Señal relé 2, naranja		
	3	+24 V, rojo		
	4	GND, azul		
	5	azul		Bomba de gases de muestreo (GP 24 V)
	6	rojo		
	7	Estado n. c., rojo		Salida de estado
	8	Estado com., amarillo		
	9	Estado n. o., blanco		
	10	blanco	amarillo	Bombas de condensados (230/115 V)
	11	amarillo	blanco	
	12	azul	azul	
	13	blanco	amarillo	
	14	amarillo	blanco	
	15	azul	azul	
	16	Puesta a tierra funcional		Suministro eléctrico
	17	Conductor, negro		
	18	Conductor N, azul		
	19	Conductor, negro		Conexión SNT y placa de ampliación
	20	Conductor N, azul		
	21	-		
	22	-		
	23	Conductor, marrón		conductor caliente autorregulado
	24	Conductor N, blanco		
	25	Conductor N, azul		conductor caliente regulado
	26	Conductor, negro		

4.5.1.1 Fuente de alimentación conmutada de 115 V y 230 V

El suministro eléctrico del refrigerador de gases de muestreo debe conectarse a la fuente de alimentación conmutada. El conductor de protección debe colocarse en las conexiones a tierra de la carcasa. Al realizar la conexión tenga en cuenta la polaridad correcta.

4.5.1.2 24 V DC

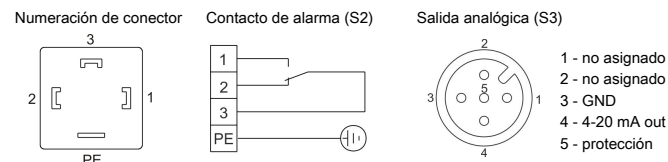
El suministro eléctrico del refrigerador de gases de muestreo debe conectarse a los bornes 8 y 9 de la placa eléctrica. El conductor de protección debe colocarse en las conexiones a tierra de la carcasa.

La tensión de funcionamiento de la bomba de conexión opcional es de 24 V CC. Al realizar la conexión tenga en cuenta la polaridad correcta.

4.6 Salidas de señal

Conexión mediante enchufe (opcional)

El aparato cuenta opcionalmente con un enchufe EN 175301-803 para la salida de estado.



La zona de sujeción tiene un diámetro de 8-10 mm (0,31 – 0,39 pulgadas).

Conexión regulada, conducto calentado (opcional)

Conexión	Pol	Asignación	Tipo de conducto
	1	L 230/115 V	conducto caliente regulado
	2	N 230/115 V	
	3	N 230/115 V	conducto caliente autorregulado
	4	L 230/115 V	
	5	Pt100	conducto caliente regulado
	6	Pt100	
	7	PE	

Conexión a placa consultar apartado Planos de conexión.

Conexión con otras opciones

Opción	Tensión de alimentación	Consumo de corriente máx.
Bomba de condensados	230 V/115 V	0,025/0,044 A
Bomba de gas	24 V	0,8 A

En caso de utilizar opciones de otros fabricantes, será necesario proporcionar una protección adecuada.

Descripción de las salidas de señal

Función / Tipo de contacto	Descripción	
contacto de conmutación interno: máx. 250 V CA/150 V CC, 2 A, 50 VA	a través de dos salidas de conmutación pueden señalizarse los siguientes estados de dispositivos:	Contacto establecido entre KL6 y KL7 en la placa de red (alarma) No hay valores de tensión de alimentación y/o temperatura reales fuera del umbral de alarma establecido
		Contacto establecido entre KL5 y KL6 en la placa de red (ok) Tensión de alimentación aplicada + valor real de temperatura dentro del umbral de alarma establecido
		Con opción de sensor de humedad Establecido el contacto entre 6 y 7 (alarma) El sensor de humedad registra los restos de humedad en el gas de muestreo o una rotura de cables: Aviso de error
		Establecido el contacto entre 5 y 6 (ok) No hay restos de humedad en el gas de muestreo ni rotura de cables
		Con opción de señal de temperatura
4-20 mA salida analógica ($R_{Last} < 500 \Omega$)	Señalización de la temperatura real (utilizar cables blindados)	$T_{refrigerador} = -20 \text{ °C} \triangleq (-4 \text{ °F}) \rightarrow 4 \text{ mA} / 2 \text{ V}$ $T_{refrigerador} = 5 \text{ °C} \triangleq (41 \text{ °F}) \rightarrow 9 \text{ mA} / 4,5 \text{ V}$ $T_{refrigerador} = 60 \text{ °C} \triangleq (140 \text{ °F}) \rightarrow 20 \text{ mA} / 10 \text{ V}$

5 Uso y funcionamiento

! INDICACIÓN

¡No se puede utilizar el dispositivo fuera de sus especificaciones!

Tras encender el refrigerador se muestra la versión de software y a continuación la temperatura de bloque. El indicador S2 se ilumina hasta que la temperatura de bloque haya alcanzado el valor teórico configurado (rango de alarma ajustable $\pm$). El contacto de estado se encuentra en el apartado alarma.

Una vez alcanzado el rango de temperatura teórico, se muestra continuamente la temperatura y el contacto de estado cambia.

En caso de que durante el funcionamiento el indicador de temperatura parpadeara o mostrara un aviso de error, revise el apartado «Búsqueda y eliminación de fallos».

Los valores límite y de rendimiento deben extraerse de la hoja de datos.

Con la primera puesta en marcha, las opciones adquiridas por separado deben registrarse una vez. Las opciones de material de intercambiador de calor, salida analógica y sensor de humedad deben ajustarse, valorarse y registrarse a través del menú.

5.1 Descripción de las funciones

El control del refrigerador se realiza a través de un microprocesador.

La pantalla programable ajusta la temperatura de bloque de acuerdo a la unidad de indicación seleccionada ($^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$, de fábrica $^{\circ}\text{C}$). Mediante 5 botones es posible activar fácilmente la configuración de aplicación individual controlada por menú. Esto afecta a uno de los puntos teóricos de condensación de salida, que puede ajustarse de los 2 a los 20 $^{\circ}\text{C}$ (36 a 68 $^{\circ}\text{F}$) (de fábrica 5 $^{\circ}\text{C}$ /41 $^{\circ}\text{F}$).

Por otro lado, también pueden ajustarse los valores de alerta para temperaturas excesivamente bajas o elevadas. Estos se establecerán relativamente según el punto de condensación de salida fijado τ_a .

Para temperaturas muy bajas se pone a disposición un margen de $\tau_a -1$ hasta -3 K (pero al menos 1°C de temperatura de bloque de refrigeración), para temperaturas muy altas se dispone un margen de $\tau_a +1$ hasta $+7 \text{ K}$. Los ajustes de fábrica para ambos valores son 3 K.

Si se supera o desciende el rango de alarma establecido (por ej. tras la conexión) se enviarán señales mediante el parpadeo del indicador o mediante un LED rojo en el módulo de indicación y el relé de estado.

Están disponibles las siguientes salidas:

Una salida de estado sin potencial. El relé se activa cuando la temperatura de bloque alcance el rango teórico. La salida sirve también como alarma colectiva para errores del dispositivo, accesos de humedad, etc.

Una salida conmutada para conectar una bomba de gas. La salida se activa a través del mismo relé que la salida de estado. En la salida solo pueden emplearse bombas dispuestas para una tensión de funcionamiento de 24 V CC.

Para conectar hasta dos bombas peristálticas dispone de otra salida de relé. Las bombas funcionan con tensión eléctrica y se pueden desactivar a través del menú del dispositivo con fines de mantenimiento.

Opcionalmente el TC-Kit puede configurarse para conectarse a un conducto calentado, también es posible utilizar tanto un conducto calentado de autorregulación como uno regulado por el refrigerador.

Para el funcionamiento con 115 V CA/230 V CA y la utilización de un conducto calentado es necesario emplear el módulo de ampliación opcional.

5.2 Funcionamiento de opciones del menú

Explicación breve sobre el principio de manejo:

El aparato se maneja a través de 5 botones. Sus funciones son las siguientes:

Botón	Zona	Funciones
← o OK	Pantalla	• Cambiar el indicador del valor de medida en el menú principal
	Menú	• Selección del punto de menú mostrado
	Entrada	• Aceptación de un valor editado o de una selección
▲	Pantalla	• cambio temporal a un indicador de valor de medida alternativo (si la opción está disponible)
	Menú	• Volver
	Entrada	• Aumentar valor o volver a la selección • se aplica lo siguiente: ▪ Presionar x botón 1 = modificar un paso el parámetro/valor ▪ Mantener pulsado el botón = proceso rápido (solo para valores numéricos) ▪ Parpadeo de indicador: parámetro/valor modificado ▪ Sin parpadeo de indicador: parámetro/valor original
▼	Pantalla	• cambio temporal a un indicador de valor de medida alternativo (si la opción está disponible)
	Menú	• Continuar
	Entrada	• Disminuir valor o volver a la selección
ESC	Menú	• Volver al nivel superior
	Entrada	• Volver al menú ¡Los cambios no se guardarán!
F o Func		• Establecer un menú preferido. (Nota: ¡también puede accederse al menú preferido con el bloqueo de menú activo!)

5.2.1 Bloqueo de menú

Para evitar la modificación no deseada de la configuración del aparato es posible bloquear algunos menús. Para ello es necesario establecer un código. Cómo configurar o anular el bloqueo de menú aparece descrito en el menú de «configuración global» (toP) en el punto toP > Loc.

En el momento de la entrega el bloqueo del menú **no** está activado y todos los puntos del menú están accesibles.

Si el bloqueo de menú está activado y no se introduce el código correcto, solo podrán visualizarse los siguientes puntos:

Punto de menú Explicación

toP > unit	Selección de la unidad de temperatura mostrada (°C o °F).
F o func.	Acceso al menú preferido

INDICACIÓN! Este menú puede proceder del sector normalmente bloqueado.

5.2.2 Resumen de la guía del menú

Si durante el funcionamiento normal presiona el botón **OK**, en su pantalla aparecerá la notificación de entrada de código con el bloqueo de menú activado. Introduzca con los botones **▲** y **▼** el código correcto y presione **OK**.

En caso de no introducir el código correcto o no introducir nada, no se anulará el bloqueo del menú y no podrá acceder a todos los puntos del menú.

Si ha olvidado la contraseña, podrá acceder al menú en cualquier momento con el código maestro 287 y así desactivar el bloqueo.

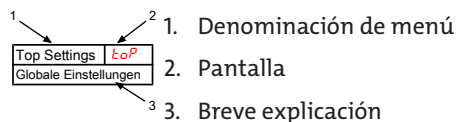
La siguiente imagen muestra un resumen de la estructura del menú.

Solo se muestran los puntos encuadrados al aceptar la configuración correspondiente o si existen indicadores de estado.

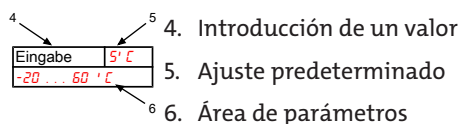
La configuración de fábrica estándar y los marcos de ajuste aparecen indicados en el resumen y en cada punto del menú. La configuración de fábrica estándar es aplicable siempre y cuando no se haya acordado algo distinto.

Las entradas y la selección del menú pueden anularse con el botón **ESC** sin almacenarse.

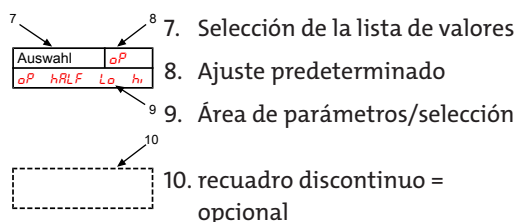
Menú:

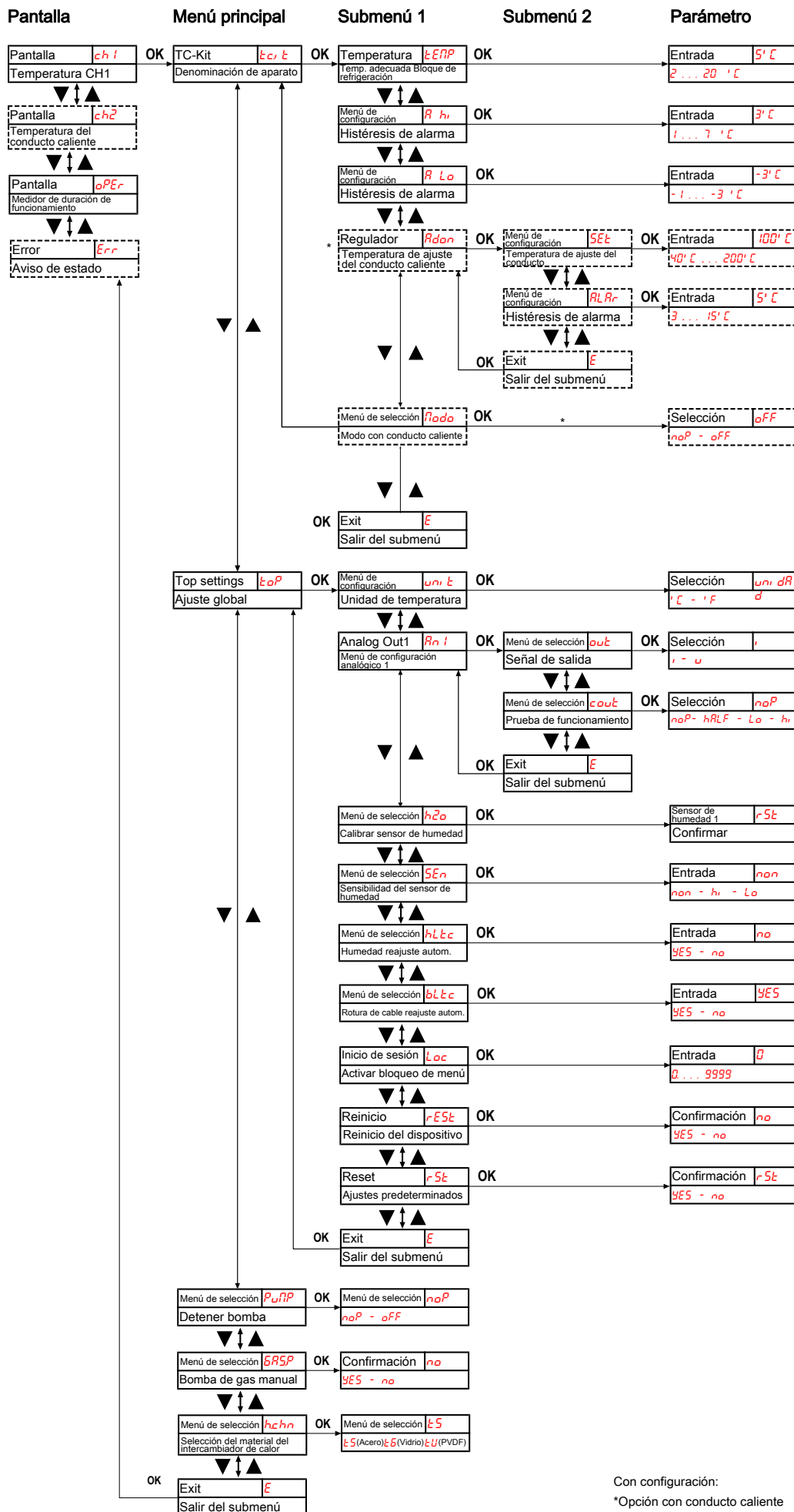


Parámetro:



Guía del menú opcional:





6 Mantenimiento

Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo deben respetarse las instrucciones de seguridad y de trabajo. Podrá consultar recomendaciones acerca del almacenamiento en las instrucciones originales que se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet www.buehler-technologies.com.

7 Servicio y reparación

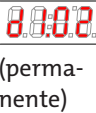
Para obtener una descripción más detallada del dispositivo y recomendaciones en cuanto al mantenimiento y la solución de problemas consulte las instrucciones originales que se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet www.buehler-technologies.com.

7.1 Aviso de error en pantalla

En caso de aparecer un fallo la pantalla mostrará la indicación «Err». Al pulsar el botón «▲» se mostrará/n el/los números/s de error.

Tras la aparición de errores, los avisos de error se mostrarán hasta que se reinicie el aparato o hasta que se confirme el error pulsando el botón «Func». La confirmación solo funciona si se han solucionado las condiciones que provocaban el error.

Causas / soluciones: En la siguiente lista se indican los motivos más probables y las medidas que deben tomarse con cada error. Si las medidas recomendadas no tuvieran efecto alguno, póngase en contacto con nuestro servicio técnico.

Problema / Fallo	Posible causa	Ayuda
No hay indicaciones	- No hay tensión de red - Interconexión eliminada - Pantalla defectuosa	- Comprobar cable de alimentación - Revisar fusible - Revisar conexiones
 D1.02 (permanente)	(Se mostrará la versión de software de la pantalla). Sin comunicación con el regulador	Revisar conexiones
 Error 00	Se ha producido un error	Lectura del número de error tal y como se describe arriba
 Error 01	Avería regulador	- Confirmar error (avería transitoria) - Desconectar suministro eléctrico durante aprox. 5 s - Contactar con servicio de asistencia
 Error 03	Avería en el microcontrolador / MCP2	Contactar con servicio de asistencia
 Error 04	Error EEPROM	Contactar con servicio de asistencia
 Error 22	Rotura de cable sensor de humedad 1	- Revisar cable de sensor de humedad - Revisar sensor de humedad

 Error 32	Rotura de cable sensor de humedad 2	- Revisar cable de sensor de humedad - Revisar sensor de humedad
 Error 40	Error general en sensor de temperatura 1 (temperatura de bloque)	Sensor posiblemente dañado
 Error 41	Temperatura extremadamente baja / Cortocircuito en sensor de temperatura 1	Revisar conexión de sensor de temperatura
 Error 42	Exceso de temperatura / Cortocircuito en sensor de temperatura 1	Revisar conexión de sensor de temperatura
 Error 43	Variación de valores de medición en sensor de temperatura 1	Revisar conexión de sensor de temperatura
 Error 50	Error general en sensor de temperatura 2 (temperatura de referencia Delta-T)	Sensor posiblemente dañado
 Error 51	Temperatura extremadamente baja / Cortocircuito en sensor de temperatura 2	Revisar conexión de sensor de temperatura
 Error 52	Exceso de temperatura / Cortocircuito en sensor de temperatura 2	Revisar conexión de sensor de temperatura
 Error 53	Variación de valores de medición en sensor de temperatura 2	Revisar conexión de sensor de temperatura

Texto de estado	Posible causa	Solución
 H2o.1	Alarma de humedad sensor de humedad 1	- Secar - Revisar el recipiente de recogida del condensado
 H2o.2	Alarma de humedad sensor de humedad 2	- Secar - Revisar el recipiente de recogida del condensado
 init	Fase de iniciación	Esperar
 PuMP	Desactivar bombas	Volver a activar bombas desde el menú
 (Parpadeo)	Temperatura excesivamente alta/baja	ver capítulo «Búsqueda y eliminación de fallos»

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Alemania

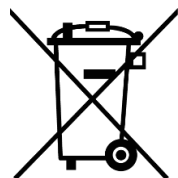
Tenga en cuenta también las reglas de protección de datos y su responsabilidad de garantizar que no haya datos personales en los dispositivos usados que devuelva. Por lo tanto, debe asegurarse de eliminar sus datos personales de su antiguo dispositivo antes de devolverlo.

8 Eliminación

El intercambiador de calor contiene un líquido de refrigeración con base de glicol.

A la hora de desechar los productos, deben tenerse en cuenta y respetarse las disposiciones legales nacionales aplicables. El desecho no debe suponer ningún riesgo para la salud ni para el medio ambiente.

El símbolo del contenedor con ruedas tachado para productos de Bühler Technologies GmbH indica que deben respetarse las instrucciones especiales de eliminación dentro de la Unión Europea (UE) para productos eléctricos y electrónicos.



El símbolo del contenedor de basura tachado indica que los productos eléctricos y electrónicos así marcados deben eliminarse por separado de la basura doméstica. Deberán eliminarse adecuadamente como residuos de equipos eléctricos y electrónicos.



Bühler Technologies GmbH puede desechar sus dispositivos marcados de esta forma. Para hacerlo así, envíe el dispositivo a la siguiente dirección.

Estamos legalmente obligados a proteger a nuestros empleados frente a los posibles peligros de los equipos contaminados. Por lo tanto, le pedimos que comprenda que únicamente podemos desechar su dispositivo usado si no contiene materiales operativos agresivos, cáusticos u otros que sean dañinos para la salud o el medio ambiente. **Para cada residuo de aparato eléctrico y electrónico se debe presentar el formulario «Formulario RMA y declaración de descontaminación» que tenemos disponible en nuestra web. El formulario completado debe adjuntarse al embalaje de manera que sea visible desde el exterior.**

Utilice la siguiente dirección para devolver equipos eléctricos y electrónicos usados:

1 导言

本快速使用指南将帮助您使用仪器。请注意安全提示，否则可能导致人身伤害与财产损失。首次操作前，请仔细阅读本原装操作说明书及其就维护和故障排除的提示。您在附带的CD上及在互联网

www.buehler-technologies.com上可找到它们。

如有问题，请联系：

比勒科技有限公司
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

电话：+49 (0) 2102/4989-0

传真：+49 (0) 21 02 / 49 89-20

本操作说明书是设备的一部分。制造商保留更改性能、规格或设计数据的权利，恕不另行通知。请保管好本说明书以备后用。

1.1 合规应用

本设备被设计用于工业气体分析系统。它是样气制备过程中一个必不可少的组成部分，旨在保护分析仪免受样气中的残留水分破坏。

请注意就特定预期用途、现有的材料组合及压力和温度限制的说明。

1.2 供货范围

- 冷凝器
- 产品文档
- 供给模块（可选）
- 加热的线缆用控制器（可选）
- 用于连接其他组件的扩展模块（可选）

2 安全提示

仅能由熟悉安全要求和风险的专业人员安装该设备。

请务必遵守安装地相关的安全法规和普遍适用的技术规则。请预防故障发生，避免人身伤害和财产损失。

设备操作员必须确保：

- 安全提示和操作说明书可供翻阅并予以遵守，
- 遵守国家有关事故预防条例，
- 不得超过允许的数据并遵循适用条件，
- 使用保护装置和进行规定的维护工作，
- 弃置处理时，遵守法例条文，
- 遵守有效的国家安装规定。

危险

电压

有触电的危险

- 在进行所有作业时，断开设备电源。
- 确保设备不会意外地再次开启。
- 仅能由训练有素的人员打开设备。
- 注意电源电压是否正确。

危险

潜在爆炸性环境

应用于易爆区域中有爆炸危险

该设备不适用于易爆区域中。

禁止将可燃或爆炸性气体混合物输送通过设备。

危险

有毒、腐蚀性气体/冷凝物

样气/冷凝物有可能危害健康。

- 必要时，请确保安全地疏导气体/冷凝物。
- 进行任何维护或维修工作前，请中断气体供给。
- 维护时，请保护自己免受有毒/腐蚀性气体/冷凝物侵害。请穿戴适当的防护设备。

注意

表面灼热

烧伤危险

开始保养工作前，请先冷却设备。

3 运输和储存

只应在原包装或合适的替代包装中运输产品。

在不使用时，应对设备加以保护，防止其受潮受热。必须将其储存于-20° C至60° C (-4 ° F bis 140 ° F) 下的封顶的、干燥且无尘的室内。

4 安装和连接

4.1 安装地点要求

该设备被设计使用于户外，安装于一个外壳、一个控制柜或者一个可移动的样气预处理系统中。在安装和组装设备时，须注意避免直接和间接接触内部区域。此外，须使设备内部区域免受潮湿、灰尘和机械冲击作用影响。在选择安装位置时，须确保设备附近的电磁兼容性。

请如此安装本设备，使冷却器下方有足够的空间以排除冷凝物。上方为气体供给或供电安排一定的空间。

须确保不超出允许的环境温度范围。冷却器的对流不得受到阻碍。通风口至下一个障碍物间必须留有足够的空间。特别是在空气出口侧，必须保持至少10 cm 的距离。空气入口和出口应为畅通。否则可能会引起热量堆积。

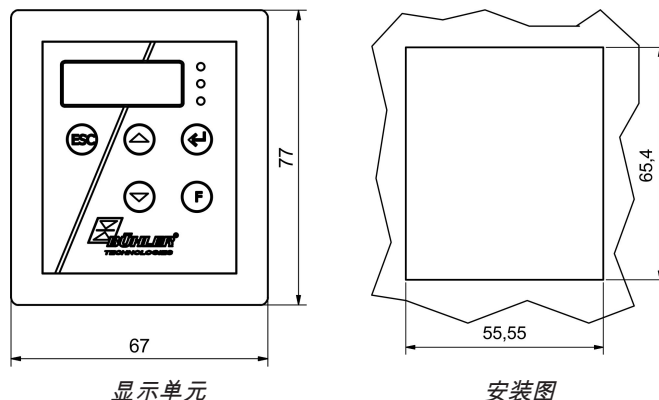
气体冷却器须被安装于一个足以消除产生的热量的外壳中。或者，须保证充足的空气流通。我们建议至少为IP24。

必须至少按照防护等级IPxxB接触危险部件，从上方接触活跃性危险部件必须至少符合IP2xC防护等级。此外，应采取保护措施以防止机械撞击效果和环境影响，例如湿气和灰尘。

4.2 将冷却器安装于机壳中

各冷凝器的安装尺寸见 基础版本尺寸 章节中的图。请在安装现场预留相应的安装孔。

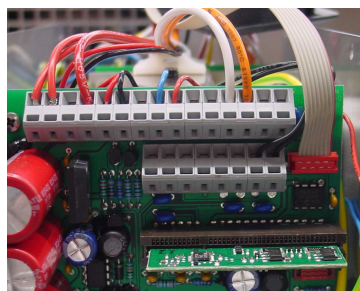
在壳体的前面板上，预留了显示模块用的相应的缺口。我们建议前面板厚度在1.5 mm (0.06 in) 至4 mm (0.16 in) 之间，以确保牢固支承。



须将带状电缆一头插入显示屏的插头，另一头插入电路板上的插头。



组装显示屏，带状电缆



安装显示器，电子板上的插头

4.3 安装

请倾斜铺设至冷却器的气体供给管道。进气口被标记为红色，且另标有“IN”。

若大量出现冷凝物，我们建议使用一个带自动排水阀的脱水罐。为此适用我们的冷凝水分离器11 LD V38、AK20、AK 5.5或AK 5.2型号。

须将冷凝排除用的玻璃容器和自动疏水罐安装于设备的外部下方。当使用自动疏水罐时，须将气泵安装于冷却器的上游（压力驱动），否则不能保证疏水罐正常运行。

若气泵位于冷却器的出口处（抽吸操作），建议使用玻璃制冷凝水收集器或使用蠕动泵。

连接疏水罐

取决于材料种类，在换热器与疏水罐间须建立一条由螺纹套管接头与管道或软管构成的连接。若连接管为不锈钢制，可将疏水罐直接悬挂于连接管上，若连接管为软管，须借助于一个夹具将疏水罐单独固定。

可将疏水罐直接连接于换热器上。

原则上，须以一定斜率并以最小内直为 6 mm (1/4 “)的管道铺设冷凝排除线。

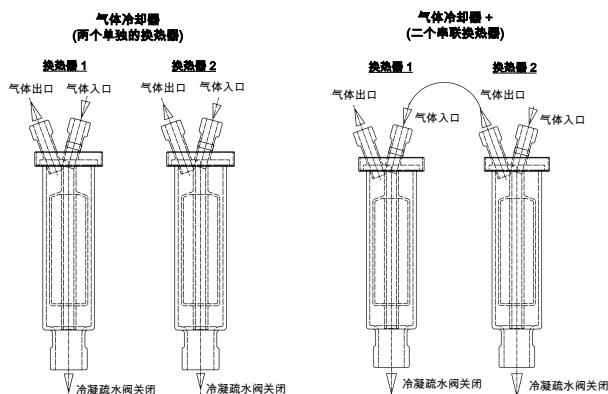
换热器MTG（在带2个换热器的冷却器中）仅能与蠕动泵一同运行。

4.4 连接换热器

左图中示意性地示出了（两个）单独的换热器的连接。

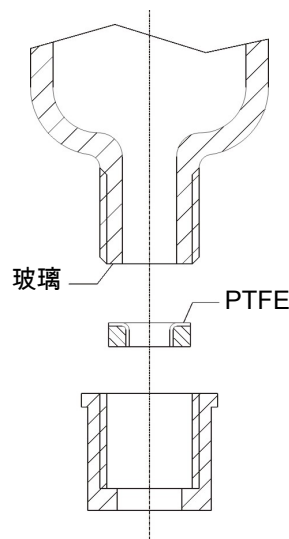
为了最大限度地减少在冷却器中的气体洗出，两个（结构相同的）换热器必须彼此串联运行（右图）。为此可以采取如下措施：

1. 换热器2上的以红色标记的气体入口处的的气体输入管线（预冷）。
2. 换热器2的气体出口与换热器1的以红色标记的气体入口之间的连接线（后冷却）。
3. 在换热器1的气体出口处安装最终的气体输出线。



进气口已被标记为红色。

若使用由玻璃制的换热器，在连接气体管线时，请确保密封件位置正确（见图）。密封件由一个带PTFE垫片的硅环构成。PTFE一面须朝向玻璃螺纹。



对于不锈钢换热器，在选择螺旋接头时必须考虑适当的扳手宽度。

连接气体PTS/PTS-I: SW 14或9/16 “

冷凝水排水管PTS/PTS-I: SW 22

4.5 电气连接

操作人员必须为设备安装一个外置分离器，该装置明显地归入设备。

此分离器

- 必须位于设备附近，
- 必须方便用户触及，
- 必须符合IEC 60947-1与IEC 60947-3标准，
- 必须断开所有电源连接和状态输出的载流导体且
- 不得安装于电力线上。

请如此敷设电缆，以避免损坏绝缘。若有必要，以适当的手段固定电缆，以避免不必要的多余长度。

必须根据以下各电压的电路图进行供电。

特别是对于带开关电源的版本，必须遵循切断电源后，至少5秒的放电时间。

警告

危险的电压

仅能由训练有素的专业人员执行线路连接。

注意

错误电压危险

错误的电压会毁坏设备。

正确的电压可以从铭牌上看到。

警告

高电压

进行绝缘测试时将损坏设备

请勿在 整个设备上以高压进行抗电强度试验！

抗电强度试验

本设备配备了大量的EMC防护措施。出厂时，已进行了必要的测试（取决于批准，测试电压为2.1 kV和2.55 kV DC）。

若您想亲自再次测试抗电强度，请在整个设备上进行。仅使用指定值和直流电压检查设备。用交流电压进行抗电强度试验时，电子元件将受损。推荐电压为2.1 kV DC，2 s。测试前，断开设备的所有电源线。可以直接通过电源连接施加电压。

4.5.1 接线图

控制板	端子	功能
	1	AC In/ +24 V DC In
	2	AC In/GND In
	3	连接电源和 扩展板
	4	连接电源和 扩展板
	14	模拟输出 +
	15	模拟输出 -
	检湿器	
	FF1.1	褐色
	FF1.2	白色
	FF2.1	褐色
	FF2.2	白色
	PT100 2.1	Pt100 经加热的线缆
	PT100 2.2	Pt100 经加热的线缆
电源板 (选件扩展模块24 V)	端子	24 V
	状态输出	
	5	状态n. o. / 白色
	6	状态com. / 黄色
	7	状态n. c. / 红色
	电源	
	8	GND
	9	+24 V
	10	-
	冷凝泵 (CP)	
	11	+24 V
	12	GND
	13	-
	样气泵 (P1)	
	14	+24 V
	15	GND

扩展模块230/115 V	端子	230 V	115 V	备注
	1	信号 继电器 1, 白色		连接扩展与控 制板
	2	信号 继电器 2, 橙色		
	3	+24 V, 红色		
	4	GND, 蓝色		
	5	蓝色		样气泵 (GP 24 V)
	6	红色		
	7	状态n. c., 红 色		
	8	状态com., 黄 色		
	9	状态n. o., 白 色		冷凝泵 (230/1 15 V)
	10	白色	黄色的	
	11	黄色的	白色	
	12	蓝色	蓝色	
	13	白色	黄色的	
	14	黄色的	白色	
	15	蓝色	蓝色	
	16	功能接地		电源
	17	导线, 黑色		
	18	零线, 蓝色		
	19	导线, 黑色		
	20	零线, 蓝色		连接 SNT与 扩展板
	21	-		
	22	-		
	23	导线, 褐色		
	24	零线, 白色		
	25	零线, 蓝色		
	26	导线, 黑色		经调节的加热的管线的

4.5.1.1 115 V和230 V开关电源

须将样气冷却器与开关电源相连。地线被接在壳体上的接地螺栓上。连接时，请确保极性正确。

4.5.1.2 24 V DC

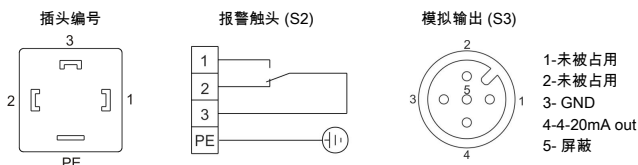
须将样气冷却器的电源连接到电源板上的端子8和9上。地线被接在壳体上的接地螺栓上。

可连接的泵的工作电压为24V DC。连接时，请确保极性正确。

4.6 信号输出端

通过接头连接 (可选)

本设备可选配一个用于状态输出的EN175301-803接头。



卡紧区的直径为8-10 mm (0.31 - 0.39 inch)。

连接经调节的，加热的管线（可选）

连接	针	占用	电缆类型
	1	L 230/115 V	经调节的加热的管线
	2	N 230/115 V	
	3	N 230/115 V	自调节的加热的管线
	4	L 230/115 V	
	5	Pt100	经调节的加热的管线
	6	Pt100	
	7	PE	

有关电路板上的连接，请参见章节 接线图。

连接其他的选件

选件	供电电压	最大电流消耗
冷凝泵	230 V/115 V	0.025/0.044 A
取样气泵	24 V	0.8 A

使用其他制造商的选件时，必须配备适当的保险装置。

对信号输出端的描述

功能/接触	描述
内部转换触点：大 250 V AC/150 V DC, 2 A, 50 VA	通过两个开关输出端可标记以下设备状态： 电路板上的KL6和KL7间的触点已闭合（警报） - 无电源电压和/或温度实际值已超过已设定的阈值 电路板上的KL5和KL6间的触点已闭合（正常） - 已施加电源电压 + 实际温度在设定的阈值之内 带检湿器为选件 触点6与7间已闭合（警报） - 检湿器确认样气中的残留水分或电缆断裂：错误消息 触点5与6间已闭合（正常） - 样气中无残留水分 / 电缆未断裂 带温度信号为选件
4-20 mA 模拟输出 (R _{负载} < 500Ω)	实际温度的信号（请使用屏蔽电缆） $T_{\text{冷凝器}} = -20^{\circ}\text{C} \triangleq (-4^{\circ}\text{F}) \rightarrow 4 \text{ mA} / 2 \text{ V}$ $T_{\text{冷凝器}} = 5^{\circ}\text{C} \triangleq (41^{\circ}\text{F}) \rightarrow 9 \text{ mA} / 4, 5 \text{ V}$ $T_{\text{冷凝器}} = 60^{\circ}\text{C} \triangleq (140^{\circ}\text{F}) \rightarrow 20 \text{ mA} / 10 \text{ V}$

5 运行和操作

! 提示

禁止不合规操作设备！

打开冷却器后，将显示软件版本，然后显示块温度。指示灯S2闪烁，直至块温度达到设定值（±可调报警范围）。状态触头在报警位置。

若已达到设定温度范围，温度将被持续地显示，且状态触头被切换。

若在运行过程中，显示屏闪烁或出现错误消息，请查阅“故障排除”一节。

功率数据和边界值请参照数据页。

对于初次调试，必须一次性地登记单独购买的选件。必须通过菜单设置、测试和登记选件换热器材料、模拟输出和检湿器。

5.1 功能描述

冷却器的控制装置由微处理器实现。

可编程显示器根据所选择的显示单元（°C / °F）显示块温度（出厂 °C）。可以借助5个键，轻松地进行菜单驱动的应用程序相关的个别设置。这适用于目标出口露点，它可以被设置为2至20 °C（36至68 °F）（出厂5 °C/41 °F）。

其次，可以调节低温或过热的警告阈值。可相对于设定的出口露点 τ_a 设置这些。

低温时，有在 $\tau_a -1$ 至 -3 K （至少 1°C 冷却块温度）的区间可用，过热时，有在 $\tau_a +1$ 至 $+7 \text{ K}$ 的区间可用。两个值的出厂设置均为3 K。

超越或低于设定的报警区域（例如，在接通后）时，由显示灯闪烁以及由一个显示模块上的红色LED灯和状态继电器指示。

下列输出可供选择：

一个无电势的状态输出。当块温度在目标区域内时，继电器启动。输出还被用作设备出错、湿气进入等的集体警报。

一个用于连接气泵的已切换的输出。通过与状态输出相同的继电器切换输出。仅有设计用于24 V DC工作电压的泵才能在输出端运行。

为了切换最多两个蠕动泵，另一个继电器输出可用。泵以市电运行，可以通过设备菜单关闭以进行维护。

可选地，TC-Kit可以配置为连接一经加热的管线，这既可以使用一自调节的，也可以使用一通过冷却器调节的经加热的管线。

为了在115 V AC/230 V AC上运行并使用用于经加热的管线的调节器，需要可选的扩展模块。

5.2 菜单功能操作

就操作原理的简要阐释：

仅需通过5个按键操作。它们有以下功能：

按键	区域	功能
← 或 OK	显示器	• 从测量值显示切换至主菜单
	菜单	• 选择已显示的菜单项
	输入	• 采用或选择一个编辑过的值
▲	显示器	• 临时切换至另一种测量值显示（若选项可用）
	菜单	• 向后翻页
	输入	• 增加值或在选择中翻页 • 此处适用： ▪ 按键1 x 按下 = 一步地改变参数/值； ▪ 按住按键不放 = 快速运行（仅数值） ▪ 显示闪烁：变更了的参数/值 ▪ 显示不闪烁：原先的参数/值
▼	显示器	• 临时切换至另一种测量值显示（若选项可用）
	菜单	• 向前翻页
	输入	• 减少值或在选择中翻页
ESC	菜单	• 返回上级菜单
	输入	• 返回目录 将不保存更改！
F 或 Func		• 确定收藏夹菜单。 （提示：即使启用菜单锁，收藏夹菜单仍可被调出！）

5.2.1 菜单锁定

为了防止意外改变设备的设置，可锁定某些菜单。为此目的，必需确立代码。您如何设定或取消菜单锁定，见菜单项 **toP** > **LOc** 下的菜单“全局设置”（**toP**）。

交付时，未开启菜单锁定且所有菜单项可用。

当开启菜单锁时，若未输入正确的密码，只有下列项目可见：

菜单项	注释
toP > unit	选择显示的温度单位（°C 或 °F）。
F或Func.	调出收藏夹菜单
提示！ 此菜单可出自通常锁定的区域。	

5.2.2 菜单导航总览

若您在正常模式下按下**OK**键，当开启菜单锁定时，在显示器上显示提示输入**code**。以按键▲和▼输入正确的代码并按下**OK**。

输入不正确或无输入时，不可取消菜单锁，您不能使用所有菜单项。

若您忘记了密码，请随时输入主代码287入菜单，以禁用菜单锁定。

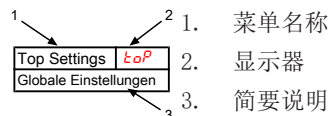
菜单结构的概览见下图。

只有当已采用适当的设置或状态消息存在时，划成虚线的加框的点才会显示。

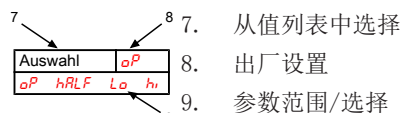
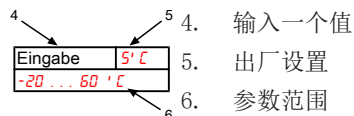
标准出厂设置和设置区域于概览中以及在相应的菜单项中给出。出厂预设适用，除非另有约定。

您可以按下按键 **ESC** 中断输入与菜单选择，不对其保存。

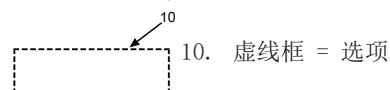
菜单：

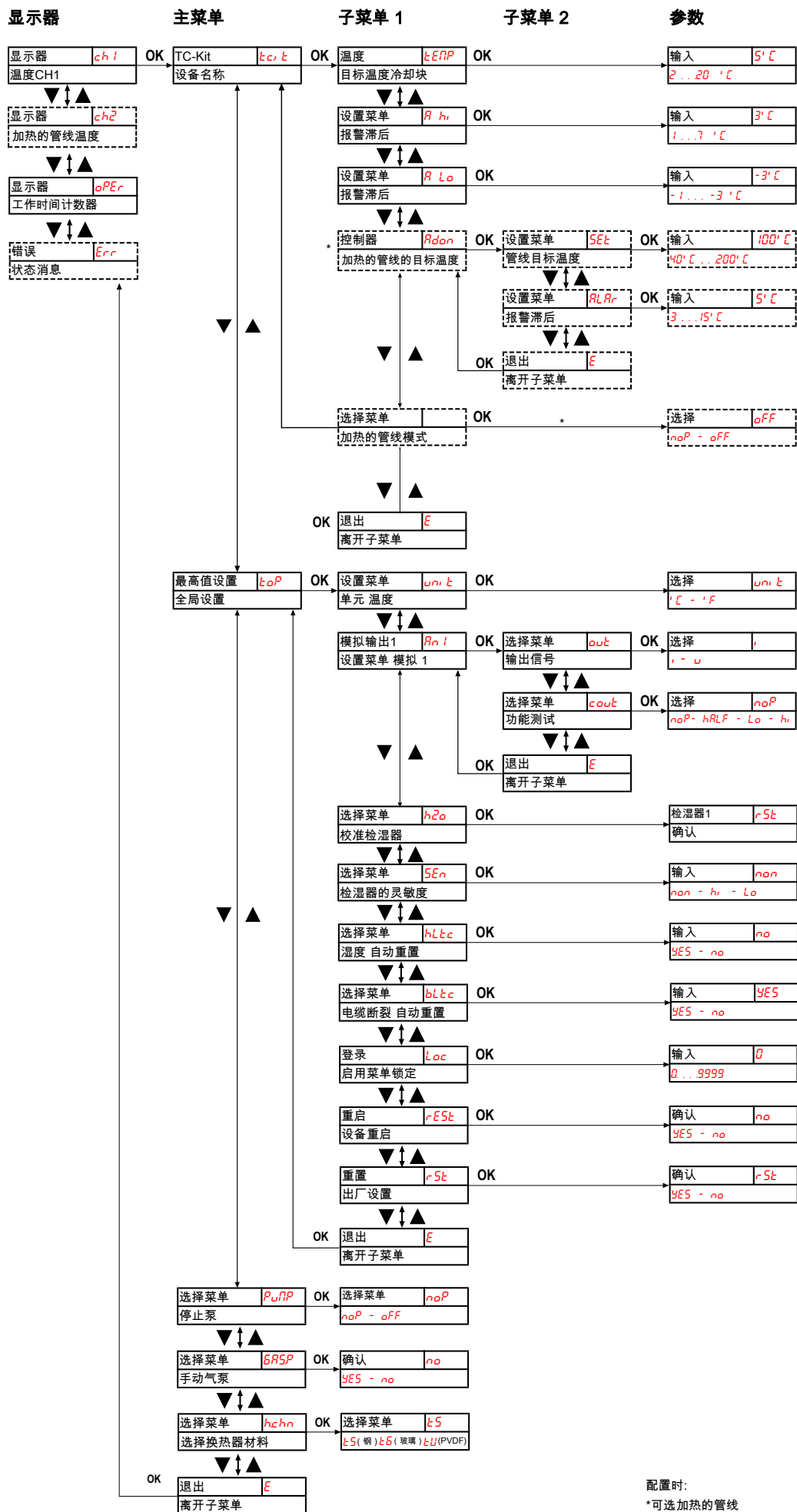


参数：



可选的菜单导航：





6 保养

在进行任何类型的维护工作时，必须遵守相关的操作规程和安全指令。您在附带的CD上及在互联网www.buehler-technologies.com上可找到维护提示。

7 服务和维修

您在附带的CD上及在互联网www.buehler-technologies.com上可找到对仪器的详细说明及故障诊断和维修注意事项。

7.1 显示屏上有错误信息

若出现错误，将在显示器上显示“Err”。通过按下“▲”键，显示错误编号。

发生故障后，将显示错误消息，直到设备重新启动，或通过按下“Func”键确认了错误。仅当故障条件不存在时，才能确认。

原因/补救:下面列出了各错误最可能的原因和应对措施。若上述措施不能奏效，请联系我们的客服：

问题/故障	可能的原因	补救
无显示	- 无电压 - 连接线散落 - 显示器损坏	- 检查电缆 - 检查保险丝 - 检查连接
 D1. 02 (永久)	(显示显示器的软件版本)。 无至控制器的通讯	检查连接
 错误	存在一个错误	读出上述错误编号
 错误 01	控制器故障	- 确认错误 (暂时中断) - 切断电源约5s - 联系服务
 错误 03	微控制器故障/MCP2	联系服务
 错误 04	EEPROM错误	联系服务
 错误 22	检湿器1电缆断裂	- 检查检湿器线缆 - 检查检湿器
 错误 32	检湿器2电缆断裂	- 检查检湿器线缆 - 检查检湿器
 错误 40	温度传感器1一般错误 (块温度)	传感器可能损坏
 错误 41	温度传感器1低温/短路	检查温度传感器连接
 错误 42	温度传感器1过热/短路	检查温度传感器连接
 错误 43	温度传感器1测量值波动	检查温度传感器连接
 错误 50	温度传感器2一般错误 (Delta-T参考温度)	传感器可能损坏
 错误 51	温度传感器2低温/短路	检查温度传感器连接
 错误 52	温度传感器2过热/短路	检查温度传感器连接
 错误 53	温度传感器2测量值波动	检查温度传感器连接

状态文本	可能的原因	补救
 H2o. 1	检湿警报 检湿器1	- 干燥 - 检查冷凝物收集容器
 H2o. 2	检湿警报 检湿器2	- 干燥 - 检查冷凝物收集容器
 init	初始化阶段	服务
 PuMP	已禁用泵	于菜单中再次启用泵
 (闪烁)	过热/过冷	见“故障诊断与排除”章节

8 废弃处理

该换热器包含基于乙二醇的冷却介质。

在废弃处理产品时，必须遵守适用的国家法律法规。请以对健康和环境不产生危害为原则进行废弃处理。

对于Bühler Technologies GmbH的产品，被划掉的带轮垃圾桶的符号指向欧盟 (EU) 内电气和电子产品的特殊废弃处理说明。



被划掉的垃圾桶的符号表示标有它的电器电子产品必须与生活垃圾分开处理。必须作为废弃的电气和电子设备妥善处理它们。

Bühler Technologies GmbH很乐意废弃处理带有此标签的设备。为此，请将设备寄送到以下地址。

我们在法律上有义务保护我们的员工免受受污染设备造成的危险。因此，我们恳请您理解，只有在设备不含任何刺激性、腐蚀性或其他对健康或环境有害的物料的情况下，我们才能废弃处理您的旧设备。对于每个废弃的电气和电子设备，必须填写“RMA——去污表格和声明”表格，它可在我们的网站上找到。填妥的表格必须贴于包装外部的明显位置。

如需退回废弃电气和电子设备，请使用以下地址：

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

另请注意数据保护规则，您自己有责任确保您退回的旧设备上没有个人数据。因此，请确保在归还之前从旧设备中删除您的个人数据。

1 Введение

Данное краткое руководство поможет Вам при вводе прибора в эксплуатацию. Соблюдайте указания по безопасности, в противном случае не исключена возможность травм или материального ущерба. Перед вводом в эксплуатацию тщательно изучите оригинальное руководство по эксплуатации с указаниями по техническому обслуживанию и поиску неисправностей. Вы найдете его на прилагающемся компакт-диске или на сайте

www.buehler-technologies.com

За дополнительной информацией обращайтесь:

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

Тел. +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Факс +49 (0) 21 02 / 49 89-20

Настоящее руководство по эксплуатации является частью оборудования. Производитель оставляет за собой право на изменение технических и расчетных данных, а также данных мощности без предварительного уведомления. Сохраняйте настоящее руководство для дальнейшего использования.

1.1 Применение по назначению

Прибор предназначен для использования в системах анализа газа. Он представляет собой основной компонент для подготовки анализируемого газа, служащий для защиты анализатора от остаточной влаги анализируемого газа.

При эксплуатации учитывайте данные относительно эксплуатационных задач, существующих комбинаций материалов, а также предельных значений температуры и давления.

1.2 Объем поставки

- Охладитель
- Документация
- Модуль питания (опционально)
- Регулятор для обогреваемой линии (опционально)
- Блок расширения для подключения дополнительных компонентов (опционально)

2 Указания по безопасности

Прибор может устанавливаться только специалистами, знакомыми с требованиями безопасности и возможными рисками.

Обязательно соблюдайте соответствующие местные предписания техники безопасности и общие технические правила. Предотвращайте помехи - это поможет Вам избежать травм и материального ущерба.

Эксплуатирующая фирма должна обеспечить следующее:

- указания по технике безопасности и руководство по эксплуатации находятся в доступном месте и соблюдаются персоналом;
- соблюдаются соответствующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев,
- соблюдаются допустимые условия эксплуатации и спецификации,

- используются средства защиты и выполняются предписанные работы по техобслуживанию,
- при утилизации соблюдаются нормативные предписания,
- соблюдение действующих национальных предписаний по установке оборудования.



ОПАСНОСТЬ

Электрическое напряжение

Опасность электрического удара

- При проведении любых работ прибор должен быть отключен от сети.
- Необходимо предотвратить случайное включение прибора.
- Прибор может открываться только обученными специалистами.
- Соблюдайте правильное напряжение сети.



ОПАСНОСТЬ

Потенциально взрывоопасная атмосфера

Опасность взрыва при эксплуатации во взрывоопасных зонах

Прибор **не допущен** к использованию во взрывоопасных зонах.

Через прибор **не должны проводиться** никакие горючие или взрывоопасные газовые смеси.



ОПАСНОСТЬ

Ядовитый, едкий газ / конденсат

Анализируемый газ / конденсат может нанести вред здоровью.

- Обеспечьте при необходимости надежный отвод газа / конденсата.
- При всех работах по ремонту и техническому обслуживанию необходимо прервать подачу газа.
- Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов / конденсата. Используйте соответствующие средства защиты.



ОСТОРОЖНО

Горячая поверхность

Опасность ожога

Перед началом работ по техническому обслуживанию дайте прибору остыть.

3 Транспортировка и хранение

Оборудование может транспортироваться только в оригинальной упаковке или ее подходящей замене.

При длительном неиспользовании оборудование необходимо защитить от воздействия влаги и тепла. Оно должно храниться в закрытом, сухом помещении без пыли при температуре от -20 °C до 60 °C (от -4 °F до 140 °F).

4 Монтаж и подключение

4.1 Требования к месту установки

Прибор предназначен для эксплуатации на улице с монтажом в корпусе, распределительном шкафу или в мобильной системе подготовки газа. При установке и монтаже производственного оборудования необходимо обеспечить защиту внутренних компонентов от прямых или косвенных контактов. Кроме того, производственное оборудование необходимо защитить от влаги, пыли и механических повреждений. При выборе места установки необходимо учитывать электромагнитную совместимость с оборудованием, находящимся вблизи прибора.

Монтаж прибора необходимо осуществлять таким образом, чтобы под вентилятором находилось достаточно места для отвода конденсата. Сверху необходимо предусмотреть место для подачи газа и тока.

Необходимо соблюдать допустимую температуру окружения. Конвекция охладителя должна проходить беспрепятственно. Необходимо соблюдать достаточное расстояние от вентиляционных отверстий до следующего препятствия. В частности расстояние со стороны выхода воздуха должно быть не менее 10 см. Вход и выход воздуха должен оставаться свободным. В противном случае возможно возникновение перегрева.

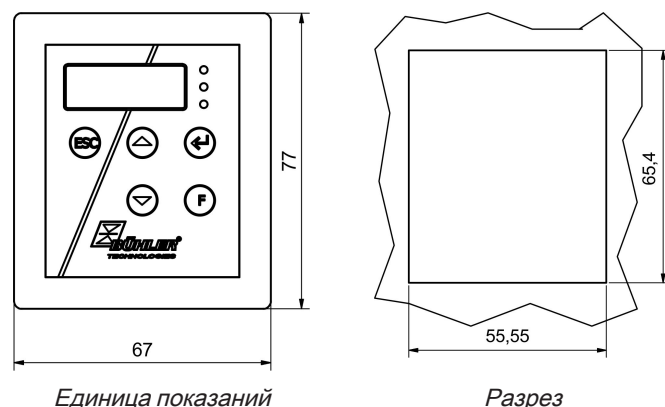
Охладитель анализируемого газа может встраиваться только в корпуса с достаточным отводом образующегося тепла. В качестве альтернативы необходимо обеспечить достаточную вентиляцию. Мы рекомендуем тип защиты не менее IP 24.

Доступ к опасным деталям должен иметь степень защиты не менее IPxxB, доступ к опасным активным деталям сверху должен иметь тип защиты не менее IP2xC. Кроме того, необходимо обеспечить защиту от механических повреждений, а также защиту от воздействия пыли и влаги.

4.2 Монтаж охладителя в корпус.

Монтажный размер соответствующей версии охладителя можно определить на основе чертежей в разделе Размеры базовой версии. На месте установки необходимо предусмотреть соответствующие крепежные отверстия.

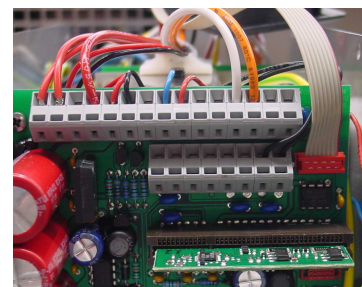
На передней панели корпуса необходимо предусмотреть соответствующее отверстие для модуля показаний. Для обеспечения устойчивости мы рекомендуем использовать переднюю панель с толщиной от 1,5 мм (0,06 дюйма) до 4,0 мм (0,16 дюйма).



Плоский кабель должен быть подключен к штекерному соединению дисплея и электронной платы.



Монтаж дисплея, плоский кабель



Монтаж дисплея, штекер на электронной плате.

4.3 Монтаж

Подачу газа к охладителю прокладывать под уклоном. Газовые входы отмечены красным цветом и дополнительным обозначением „IN“.

При большой доле конденсата мы рекомендуем применять отделитель жидкости с автоматическим выводом конденсата. Для этого подойдут наши конденсатоотводчики 11 LD V38, AK 20, AK 5.5 или AK 5.2.

Для отвода конденсата используются стеклянные сосуды и автоматические конденсатоотводчики, которые монтируются снаружи внизу прибора. При применении автоматического отвода конденсата газовый насос должен устанавливаться до охладителя (работа под давлением), в противном случае обеспечение бесперебойного отвода конденсата будет невозможно.

Если насос для анализируемого газа находится на выходе охладителя (работа на всасывание), рекомендуется использование перистальтических насосов или конденсато-сборников из стекла.

Подключение отвода конденсата

В зависимости от материала установить соединительную перемычку из резьбового соединения и трубы или шланга между теплообменником и конденсатоотводчиком. При использовании нержавеющей стали конденсатоотводчик может быть установлен прямо на соединительную трубу, в шланговых соединениях его нужно закреплять отдельно при помощи скобы.

Конденсатоотводчик может устанавливаться непосредственно на теплообменнике.

Отводы конденсата необходимо устанавливать под уклоном и с минимальным номинальным диаметром 6 мм (1/4").

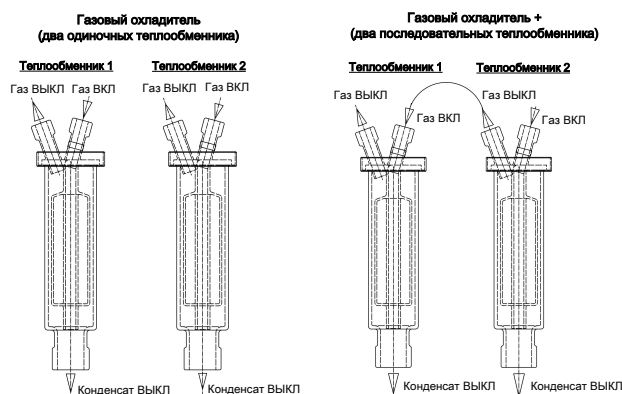
Теплообменник MTG (в охладителе с 2 теплообменниками) может использоваться только с перистальтическим насосом.

4.4 Подключение теплообменника

Подключение (двух) отдельных теплообменников схематически изображено на рисунке слева.

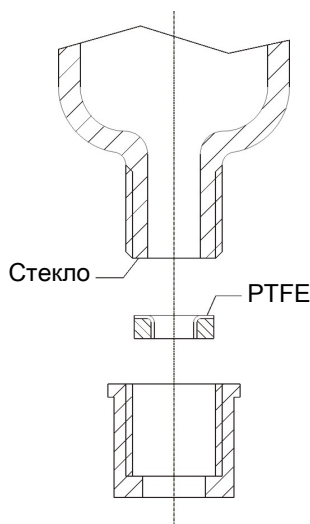
Для сведения до минимума эффектов смывания газа в охладителе оба теплообменника (с одинаковой конструкцией) должны эксплуатироваться последовательно друг за другом (правый рисунок). Здесь можно действовать следующим образом:

1. Линия входа газа на отмеченном красным входе газа теплообменника №2 (предварительное охлаждение).
2. Соединительная линия между выходом газа теплообменника №2 и отмеченным красным входом газа теплообменника №1 (последующее охлаждение).
3. Монтаж финальной линии выхода газа на выходе газа теплообменника №1.



Газовые входы отмечены красным цветом.

При подключении газовых линий у стеклянных теплообменников необходимо следить за правильным положением уплотнений (см. рис.). Уплотнение состоит из силиконового кольца и манжеты из PTFE. Сторона PTFE должна быть направлена к стеклянной резьбе.



Для теплообменников из нержавеющей стали при выборе резьбовых соединений необходимо обращать внимание на соответствующий размер ключа.

Подключения газа PTS/PTS-I: SW 14 или 9/16"

Конденсатоотводчик PTS/PTS-I: SW 22

4.5 Электрические подключения

Эксплуатирующая фирма должна установить внешнее разделительное устройство с хорошо прослеживаемым присвоением данному прибору.

Такое разделительное устройство

- должно находиться вблизи прибора,
- должно иметь удобный доступ для пользователя,
- должно соответствовать IEC 60947-1 и IEC 60947-3,
- должно разделять все токопроводящие линии подключения питания и статусного выхода и
- не должно встраиваться в сетевую линию.

Проводку необходимо прокладывать таким образом, чтобы избежать повреждения изоляции. При необходимости закрепите проводку подходящими средствами и избегайте ненужных удлинений проводки.

Питающее напряжение должно подключаться согласно следующим схемам подключения для соответствующего напряжения.

В частности для версии с импульсным блоком питания необходимо соблюдать время разряда после выключения питания не менее 5 секунд.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасное напряжение

Электрическое подключение разрешается проводить только обученным специалистам.

ОСТОРОЖНО

Неправильное напряжение сети

Неправильное напряжение сети может разрушить прибор.

При подключении следите за правильным напряжением сети в соотв. с типовой табличкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокое напряжение

Повреждение оборудования при проверке изоляции

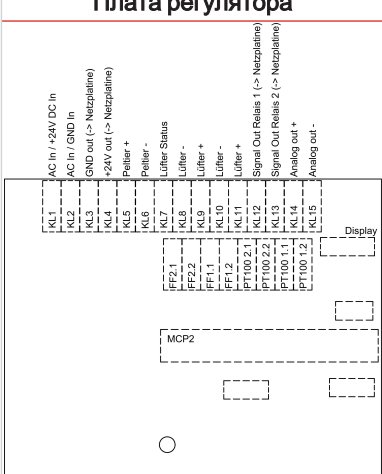
Не проводить контроль электрической прочности с высоким напряжением на всем приборе!

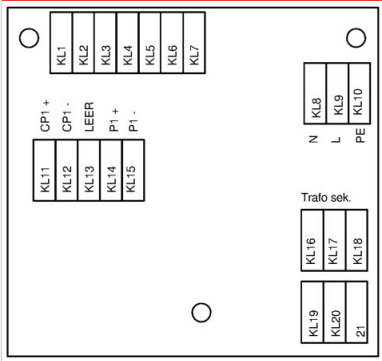
Проверка электрической прочности

Прибор оснащен защитными устройствами электромагнитной совместимости. Необходимый контроль проводится на заводе (контрольное напряжение в зависимости от сертификата 2,1 кВ или 2,55 кВ DC).

Если Вы хотите сами проверить электрическую прочность, проводите контроль на всем приборе. Проверяйте прибор только с указанными значениями и постоянным напряжением. При контроле электрической прочности с переменным напряжением повреждаются электронные детали. Рекомендуемое напряжение 2,1 кВ DC, 2 с. Перед тестированием отключите все линии питания от устройства. Напряжение может подаваться напрямую через питание от сети.

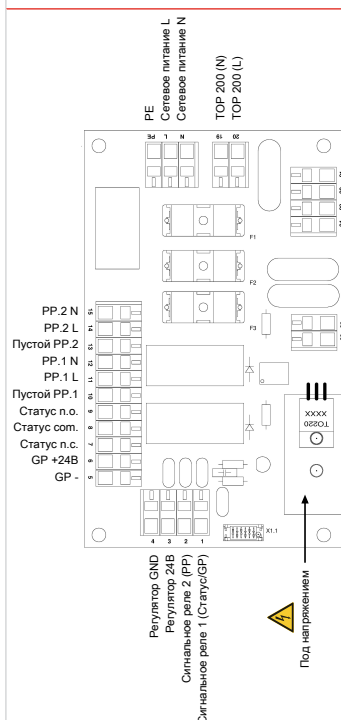
4.5.1 Схемы подключения

Плата регулятора	Клемма	Функция
	1	АС ввод/+24 В DC ввод
	2	АС ввод/ввод заземления
	3	Соединение с сетевой и расширительной платой
	4	Соединение с сетевой и расширительной платой
	14	Аналоговый выход +
	15	Аналоговый выход -
		Датчик влаж- ности
	FF1.1	коричневый
	FF1.2	белый
	FF2.1	коричневый
	FF2.2	белый
	PT100 2.1	Обогреваемая линия Pt100
	PT100 2.2	Обогреваемая линия Pt100

Сетевая плата (опциональный модуль расширения 24 В)	Клем- ма	24 В
		Выход статуса
	5	Статус п.о. / бе- лый
	6	Статус сом. / желтый
	7	Статус п.с. / красный
		Питающее напряжение
	8	GND
	9	+24 В
	10	-
		Конденсатный насос (CP)
	11	+24 В
	12	GND
	13	-
		Насос для ана- лизируемого га- за (P1)
	14	+24 В
	15	GND

Блок расширения 230/115 В

Клем- ма	230 В	115 В	Приме- чание
1	Сигнал ре- ле 1, бе- лый		Соеди- нение с расши- ритель- ной и регули- ровоч- ной платой
2	Сигнал ре- ле 2, oran- жевый		
3	+24 В, красный		
4	GND, си- ний		
5	синий		Насос для ана- лизируе- мого га- за (GP 24 В)
6	красный		
7	Статус п.с., крас- ный		
8	Статус сом., жел- тый		
9	Статус п.о., белый		Конден- сатные насосы (230/115 В)
10	бе- лый	жел- тый	
11	жел- тый	бе- лый	
12	си- ний	си- ний	
13	бе- лый	жел- тый	
14	жел- тый	бе- лый	
15	си- ний	си- ний	Питаю- щее напря- жение
16	Заземле- ние		
17	Провод- ник, чер- ный		
18	N-провод- ник, синий		
19	Провод- ник, чер- ный		Соеди- нение SNT и расши- ритель- ная плата
20	N-провод- ник, синий		
21	-		
22	-		
23	Провод- ник, корич- невый		саморе- гулируе- мая



	24	N-проводник, белый	обогреваемая линия
	25	N-проводник, синий	регулируемая
	26	Проводник, черный	подогреваемая линия

4.5.1.1 Импульсный блок питания 115 В и 230 В

Питающее напряжение охладителя анализируемого газа необходимо подключить к импульсному блоку питания. Заземляющий провод прокладывается через болт заземления на корпусе. При подключении необходимо соблюдать правильную полярность.

4.5.1.2 24 В DC

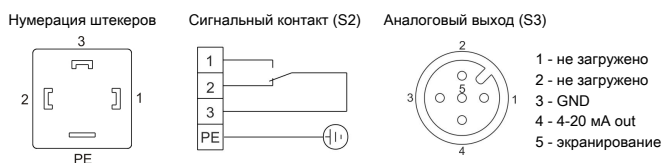
Питающее напряжение охладителя анализируемого газа необходимо подключить к клеммам 8 и 9 на сетевой плате. Заземляющий провод прокладывается через болт заземления на корпусе.

Рабочее напряжение опционально подключаемых насосов составляет 24 В DC. При подключении необходимо соблюдать правильную полярность.

4.6 Выходы сигнала

Подключение через штекер (опционально)

Для выхода статуса прибор опционально оснащен штекером согласно EN 175301-803.



Клеммная зона имеет диаметр 8 - 10 мм (0,31 – 0,39 дюймов).

Подключение регулируемой обогреваемой линии (опционально)

Подключение	По л.	Схема подключения	Тип линии
	1	L 230/115 В	регулируемая подогреваемая линия
	2	N 230/115 В	
	3	N 230/115 В	саморегулируемая обогреваемая линия
	4	L 230/115 В	
	5	Pt100	регулируемая подогреваемая линия
	6	Pt100	
	7	Заземление	

Подключение к плате см. Раздел Схемы подключения.

Подключение опциональных комплектующих

Опция	Питающее напряжение	макс. потребляемый ток
Конденсатный насос	230 В/115 В	0,025/0,044 А
Газовый насос	24 В	0,8 А

При использовании опциональных комплектующих других производителей необходимо обеспечить соответствующие защитные меры.

Описание сигнальных выходов

Функция/Тип контакта	Описание
внутренний переключающий контакт: макс. 250 В AC/150 В DC, 2 А, 50 ВА	через два переключающих выхода можно сигнализировать о следующих состояниях прибора: Контакт между KL6 и KL7 на сетевой плате закрыт (аварийный сигнал) - Нет напряжения сети или фактическое значение температуры вне пределов установленного диапазона Контакт между KL5 и KL6 на сетевой плате закрыт (ok) - Напряжение сети подается + фактическое значение температуры в пределах установленного диапазона С опциональным датчиком влажности: Контакт между 6 и 7 закрыт (предупреждающий сигнал) - Датчик влажности зарегистрировал остаточную влагу в анализируемом газе, или был обнаружен разрыв кабеля: Сообщение об ошибке Контакт между 5 и 6 закрыт (ok) - нет остаточной влаги в анализируемом газе / нет разрыва кабеля С опциональным температурным сигналом
4-20 мА аналоговый выход ($R_{нагрузки} < 500 \Omega$)	Сигнал фактической температуры (использовать кабель с экранированием) $T_{Охладитель} = -20 \text{ °C} \pm (-4 \text{ °F}) \rightarrow 4 \text{ мА} / 2 \text{ В}$ $T_{Охладитель} = 5 \text{ °C} \pm (41 \text{ °F}) \rightarrow 9 \text{ мА} / 4,5 \text{ В}$ $T_{Охладитель} = 60 \text{ °C} \pm (140 \text{ °F}) \rightarrow 20 \text{ мА} / 10 \text{ В}$

5 Эксплуатация и обслуживание

! УКАЗАНИЕ

Не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации!

После включения охладителя на экране отображается версия программного обеспечения, а затем температура блока. Показание S2 горит, пока температура блока не достигнет заданного значения ($\pm$ заданный диапазон сигнала). Контакт статуса в положении сигнализации.

При достижении заданного температурного диапазона, появляется постоянное показание температуры, а статусный контакт переключается.

Если при работе показание начнет мигать, или появится сообщение об ошибке, см. раздел "Поиск неисправностей и их устранение".

Данные мощности и пограничные значения указаны в техническом паспорте.

При первом вводе в эксплуатацию отдельно приобретенные опции должны быть сначала зарегистрированы. Опции материал теплообменника, аналоговый выход и датчик влажности должны быть установлены, проверены и зарегистрированы в меню.

5.1 Описание функций

Управление охладителем осуществляется посредством микропроцессора.

Программируемый дисплей показывает показание температуры блока согласно выбранной единице показаний ($^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$), (заводская настройка $^{\circ}\text{C}$). При помощи 5 кнопок в меню можно осуществлять различные индивидуальные настройки. Это относится к заданной точке росы выхода, которую можно настроить от 2 до 20 $^{\circ}\text{C}$ (36 - 68 $^{\circ}\text{F}$) (заводская настройка 5 $^{\circ}\text{C}$ /41 $^{\circ}\text{F}$).

Кроме того, можно осуществить настройку порога предупреждения для нижней и верхней границ допустимой температуры. Они устанавливаются относительно настроенной исходной точки росы T_a .

Нижняя граница температуры настраивается в диапазоне T_a от -1 до -3 K (температура охлаждающего блока однако не менее 1 $^{\circ}\text{C}$), верхняя граница температуры в диапазоне T_a от +1 до +7 K. Заводские настройки для обоих значений 3 K.

Оповещение о нарушении границ настроенного диапазона предупреждения (например, после включения) осуществляется путем мигающего показания или через красный светодиод на блоке показаний и реле статуса.

Мы предлагаем следующие температурные выходы:

беспотенциальный выход статуса. Реле срабатывает, когда температура блока лежит в заданном диапазоне. Кроме того, выход служит в качестве обобщенного сигнала при ошибках прибора, проникновении влаги и т.д.

Включенный выход для подключения газового насоса. Выход включается через то же самое реле, что и выход сигнала. На выходе могут использоваться только насосы, рассчитанные на рабочее напряжение 24 В DC.

Для подключения до двух перистальтических насосов имеется дополнительный выход реле. Насосы работают от сетевого напряжения и выключаются для технического обслуживания в меню прибора.

По заказу TC-Kit может иметь подключение для обогреваемой линии. При этом возможно использование как саморегулируемой, так и регулируемой через охладитель обогреваемой линии.

Для эксплуатации с 115 В AC/230 В AC и использования регулятора для обогреваемой линии необходим опциональный модуль расширения.

5.2 Обслуживание функций меню

Краткое пояснение принципа пользования:

Управление осуществляется посредством 5 кнопок. Они имеют следующие функции:

Кнопка	Зона	Функции
← или OK	Показание	• Переход от показаний измеряемых значений в основное меню
	Меню	• Выбор показываемого пункта меню
	Ввод	• Сохранение исправленного значения или выбора
▲	Показание	• временный переход к альтернативному показанию измеряемого значения (при наличии подобной опции)
	Меню	• Листать назад
	Ввод	• Увеличить значение или листать выбранные показания • здесь действительно следующее: - Одно нажатие на кнопку = изменение параметра/значения на один шаг; - Удерживание кнопки нажатой = ускоренный режим (только для цифровых значений) - Показание мигает: измененные параметр / значение - Показание не мигает: исходные параметр / значение
▼	Показание	• временный переход к альтернативному показанию измеряемого значения (при наличии подобной опции)
	Меню	• Листать назад
	Ввод	• Уменьшить значение или листать выбранные показания
ESC	Меню	• Назад к вышестоящему уровню
	Ввод	• Обрато к меню Изменения не будут сохранены!
F или Func		• Создание избранного меню. (Указание: Избранное меню вызывается также и при активной блокировке меню!)

5.2.1 Блокировка меню

Для предотвращения случайного изменения настроек прибора, некоторые меню могут быть заблокированы. Для этого необходимо задать код. Информация по установке или снятию блокировки приводится в меню „Общие настройки“ (toP) в подпункте меню toP > Loc.

При заводских настройках блокировка меню **неактивна**, и все пункты меню доступны.

При активной блокировке меню без ввода правильного кода видны только следующие пункты меню:

Пункт меню	Пояснение
toP > unit	Выбор показываемой единицы измерения температуры (°C или °F).
F или Func.	Вызов избранного меню

УКАЗАНИЕ! Настоящее меню может происходить из обычно закрытого раздела.

5.2.2 Обзор управления с помощью меню

Если в нормальном режиме работы Вы нажмете на кнопку **OK**, на дисплее при активной блокировке меню появится требование ввести code. При помощи кнопок ▲ и ▼ задайте правильный код и нажмете **OK**.

При отсутствии ввода или при вводе неверного кода блокировка меню не снимается, и не все пункты меню будут доступными.

Если Вы забыли пароль, задав главный код 287, Вы в любое время сможете вернуться в меню, а блокировка меню будет деактивирована.

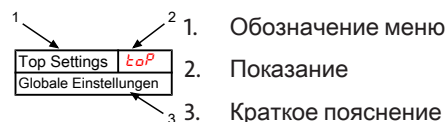
Обзор структуры меню Вы найдете на следующем рисунке.

Пункты со штриховкой будут показаны только при осуществлении соответствующих настроек или при наличии сообщений статуса.

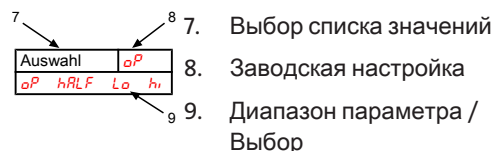
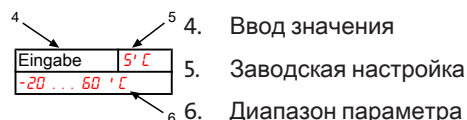
Стандартные заводские настройки и диапазоны настроек указаны в обзоре, а также в каждом соответствующем пункте меню. Стандартные заводские настройки действительны, если не было оговорено другое.

Ввод и выбор меню можно сбросить без сохранения при помощи кнопки **ESC**.

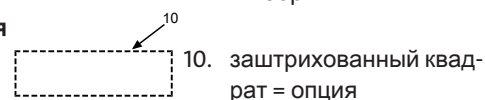
Меню:

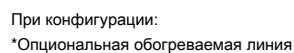


Параметр:



Опциональная навигация по меню:





6 Техническое обслуживание

При проведении любых работ по техническому обслуживанию должны учитываться все соответствующие правила безопасности и эксплуатации. Указания по техническому обслуживанию Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагающемся компакт-диске или на сайте www.buehler-technologies.com.

7 Сервис и ремонт

Подробное описание прибора и указания по поиску неисправностей и ремонту Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагающемся компакт-диске или на сайте www.buehler-technologies.com.

7.1 Сообщение об ошибке на дисплее

При ошибке на дисплее появляется показание „Err“. Путем нажатия на кнопку „▲“ на дисплей выводятся номер/номера ошибок.

Сообщения об ошибках остаются на дисплее до перезапуска прибора или квитирования ошибки путем нажатия на кнопку „Func“. Квитирование работает только в случае устранения ошибки.

Причины/устранение: В списке ниже приведены самые вероятные причины и способы устранения ошибок. Если указанные меры не привели к нужному результату, обращайтесь в нашу сервисную службу.

Проблема / неисправность	Возможная причина	Устранение
Нет показания	- Отсутствует напряжение сети - Отсоединение соединительного кабеля - Дисплей неисправен	- Проверить подводящую линию - Проверить предохранитель - Проверить подключения
 (постоянно)	D1.02 (На дисплее будет отображена версия ПО).	Проверить подключения
	Error	Произошла ошибка
	Ошибка 01	Неисправность регулятора
	Error 03	Неисправность микроконтроллера / MCP2

	Error 04	Ошибка EEPROM	Обратитесь в сервисную службу
	Error 22	Разрыв кабеля датчика влажности 1	- Проверить проводку датчика влажности - Проверить датчик влажности
	Error 32	Разрыв кабеля датчика влажности 2	- Проверить проводку датчика влажности - Проверить датчик влажности
	Error 40	Общая неисправность датчика температуры 1 (температура блока)	Возможная неисправность сенсора
	Error 41	Пониженная температура / короткое замыкание датчика температуры 1	Проверить подключение датчика температуры
	Error 42	Повышенная температура / короткое замыкание датчика температуры 1	Проверить подключение датчика температуры
	Error 43	Колебание измеряемого значения датчика температуры 1	Проверить подключение датчика температуры
	Error 50	Общая неисправность датчика температуры 2 (эталонная температура Delta-T)	Возможная неисправность сенсора
	Error 51	Пониженная температура / короткое замыкание датчика температуры 2	Проверить подключение датчика температуры
	Error 52	Повышенная температура / короткое замыкание датчика температуры 2	Проверить подключение датчика температуры
	Error 53	Колебание измеряемого значения датчика температуры 2	Проверить подключение датчика температуры

Текст статуса	Возможная причина	Устранение	
	H2o.1	Сигнал проникновения влаги - датчик влажности 1	- Просушить - Проверить конденсатосборник
	H2o.2	Сигнал проникновения влаги - датчик влажности 2	- Просушить - Проверить конденсатосборник
	init	Начальная фаза	Подождать
	PuMP	Насосы деактивированы	Снова активировать насосы в меню
 (Мигание)		Повышенная / пониженная температура	см. главу «Поиск неисправностей и устранение»

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

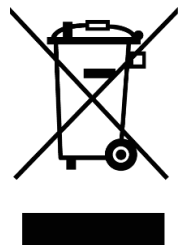
Также обратите внимание на правила защиты данных и на то, что вы несете ответственность за удаление личных данных на старых устройствах, которые вы возвращаете. Поэтому убедитесь в том, что вы удалили свои личные данные со старых устройств перед их возвратом.

8 Утилизация

Теплообменник содержит охлаждающее средство на основе гликоля.

При утилизации продуктов необходимо учитывать и соблюдать применимые национальные правовые нормы. При утилизации не должно возникать опасности для здоровья и окружающей среды.

Символ перечеркнутого мусорного контейнера на колесах для продуктов Bühler Technologies GmbH указывает на особые инструкции по утилизации электрических и электронных продуктов в Европейском Союзе (ЕС).



Символ перечеркнутого мусорного бака указывает на то, что отмеченные им электрические и электронные изделия должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов. Они должны быть надлежащим образом утилизированы как электрическое и электронное оборудование.

Компания Bühler Technologies GmbH будет рада утилизировать ваше устройство с таким знаком. Для этого отправьте устройство по указанному ниже адресу.

По закону мы обязаны защищать наших сотрудников от опасностей, связанных с зараженным оборудованием. Поэтому мы надеемся на ваше понимание, что мы можем утилизировать ваше старое устройство только в том случае, если оно не содержит каких-либо агрессивных, едких или других рабочих материалов, вредных для здоровья или окружающей среды. **Для каждого электрического и электронного устройства необходимо заполнить форму «Форма RMA и декларация об обеззараживании», которую можно скачать на нашем сайте. Заполненная форма должна быть прикреплена снаружи к упаковке так, чтобы ее было хорошо видно.**

Возврат старого электрического и электронного оборудования просим осуществлять по адресу: