



BÜNOx 2+

Kurzanleitung NOx-Konverter deutsch	2
Brief Instructions NOx Converter english	12
Notice de montage Convertisseurs NOx français	21
Guía rápida Convertidor NOx español.....	32
快速使用指南 NOx转换器 chinese (simplified).....	42
Краткое руководство Конвертер оксидов азота 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

Bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe ist die Überwachung anfallender Stickoxide zumeist gesetzlich vorgeschrieben.

BÜNOx-Konverter sind für den Einsatz in Gasanalysesystemen für industrielle Anwendungen geeignet. Er ermöglicht den einfachen und kostengünstigen Nachweis der wesentlichen NO_x-Komponenten (NO_x = NO + NO₂) im Rauchgas. Mittels wechselbarer Reaktorpatrone wandelt das Gerät nahezu 100 % des NO₂ Anteils eines Messgases in NO um. Hierdurch kann die Gaskomponente NO_x = NO + NO₂ direkt und NO₂ indirekt kostengünstig mit handelsüblichen IR-Analysatoren gemessen werden.

Generell ist zu beachten, dass der BÜNOx-Konverter für die „Kaltgas-Konvertierung“ (Eingangstaupunkt < 10 °C) vorgesehen ist.

1.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Die Konverter dürfen nicht eingesetzt werden

- wenn bei ihrem Ausfall oder bei Fehlfunktion die Sicherheit und Gesundheit von Personen beeinträchtigt wird.
- in explosionsgefährdeten Bereichen,
- für das Durchleiten zündfähiger oder explosiver Gase sowie
- bei einem Taupunkt des Messgases (Eingangstaupunkt) > 10 °C.

1.3 Lieferumfang

- Konverter
- Produktdokumentation
- Anschluss- bzw. Anbauzubehör (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 Wartungsarbeiten an elektrischen Komponenten allpolig 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

Giftige, ätzende Gase

Das durch das Gerät geleitete Messgas kann beim Einatmen oder Berühren gesundheitsgefährdend sein.

- Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts die Dichtigkeit ihres Messsystems.
- Sorgen Sie für eine sichere Ableitung von gesundheitsgefährdenden Gasen.
- Stellen Sie vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gaswege mit Inertgas oder Luft. Sichern Sie die Gaszufuhr gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen.
- Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

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.

3 Technische Beschreibung

Der Gaskonverter BÜNOx 2+ ermöglicht den Nachweis der wesentlichen NO_x-Komponenten (NO + NO₂). Hierzu wird Messgas durch die wechselbare Gas-Reaktorpatrone geleitet. Innerhalb des Gehäuses befindet sich ein sehr gut wärmeisolierter Rohrfen, in dem die wechselbare Reaktorpatrone platziert wird. An der Frontplatte ist der spezielle Rohrfen-Verschluss mit Patronenaufnahme positioniert, welcher ein einfaches und schnelles Wechseln der Reaktorpatrone ermöglicht.

Über die Frontplattentastatur des Reglers lässt sich die Temperatur des Rohrofens frei einstellen. Dabei sind die optimalen Arbeitstemperaturen der unterschiedlichen Patronen zu beachten:

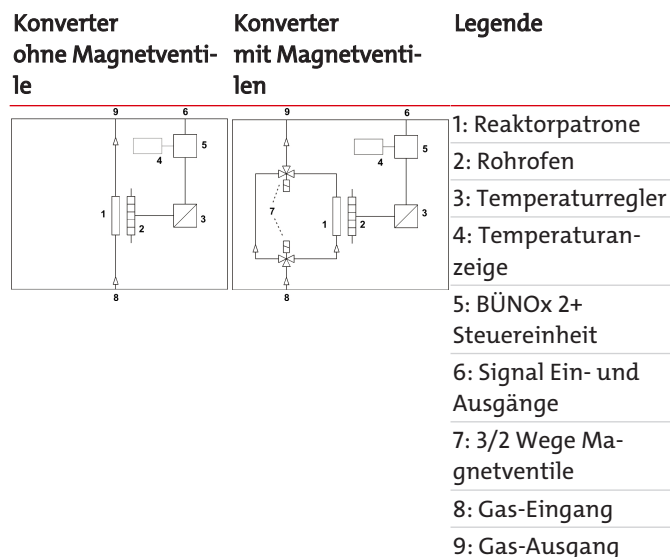
Patrone	Artikel-Nr.	Anzeige	Arbeitstemperatur	Beschreibung
--	--	non	0 °C	Keine Patrone ausgewählt
MC	55319990	Mc	400 °C	Katalysator auf metallischer Basis
MC-LL	55319970	McLL	400 °C	Longlife-Ausführung

Tab. 1: Optimale Arbeitstemperatur der Konverter-Patronen

VORSICHT! Temperaturen > 425 °C können die Konverter-Patronen beschädigen.

Die Regelung der Konverter-Temperatur erfolgt mittels Mikrocontroller.

Bei der Version ohne Magnetventil strömt das Messgas unmittelbar über die Konverter-Patronen zum Messgasausgang (Konvertierungs-Betrieb). Bei der Arbeitstemperatur des Konverters wird nahezu 100 % des NO₂ in NO umgewandelt. Die am Gasausgang messbare NO-Konzentration entspricht somit der Summe aus NO₂- und NO-Konzentration.



Bei der Version mit 3/2-Wege-Magnetventilen kann der Messgasstrom entweder über die Konverter-Patronen (Konvertierungs-Betrieb) oder daran vorbei (Bypass-Betrieb) geleitet werden. Im Bypass-Betrieb findet keine Umwandlung von NO₂ zu NO statt. Die Auswahl des Betriebsmodus ist sowohl manuell über das Regler-Menü als auch mittels externer Ansteuerung möglich. Eine Status-LED auf der Frontplatte zeigt den gewählten Betriebsmodus an.

Ein nachgeschalteter IR-Analysator misst also entweder nur den NO-Anteil des Gases (Bypass-Betrieb) oder die NO_x-Konzentration (Summe aus NO- und NO₂-Konzentration, Konvertierungs-Betrieb). Wenn Bypass- und Konvertierungsmessung unmittelbar nacheinander ausgeführt werden, kann indirekt auf den NO₂-Anteil im Messgas geschlossen werden. Hierzu ist die Differenz von NO_x-Konzentration ($\approx$ NO Konzentration im Konvertierungsbetrieb) und NO-Konzentration im Bypassbetrieb zu bestimmen ($\text{NO}_2 \approx \text{NO}_x - \text{NO}$ "Bypass").

Auf der Rückseite des Gerätes befinden sich die Anschlussstecker für den Analogausgang (Ist-Temperatur am Konverter), die Ein- und Ausgänge (Statussignale, Steuerung Magnetventile) und den Netzanschluss sowie der Gas Ein- und Ausgang.

4 Aufbauen und Anschließen

4.1 Anforderungen an den Aufstellort



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.

19"-Einbau

Das Gerät ist nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen (Schutzart IP20) in einem 19"-Rack geeignet und muss unbedingt vor der Einwirkung von Flüssigkeiten geschützt werden. Bei der Montage im 19"-Rack muss das Gerät auf Stützschieben aufliegen. Bei einer Befestigung ausschließlich über die Frontplatte ist die mechanische Belastung zu groß.

Kühlung

Das Gerät wird über einen Lüfter auf der Rückseite zwangsbelüftet. Um die freie Zirkulation der Luft zu gewährleisten, halten Sie zu anderen Geräten bzw. zu Wänden einen Abstand von mindestens 3 cm über dem Gerät und 10 cm an der Rückseite ein.

Umgebungstemperatur

Während des Betriebes muss die zulässige Umgebungstemperatur eingehalten werden (siehe Kapitel Technische Daten). Direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät über längere Zeit sollte vermieden werden.

Messgasaufbereitung

- Kondensationen im Geräteinnern müssen vermieden werden, da die Reaktorpatrone unter Umständen unbrauchbar wird. Sind im Messgas kondensierbare Komponenten enthalten, muss dem BÜNOx 2+ eine geeignete Messgasaufbereitung vorgeschaltet werden (Eingangstaupunkt < 10 °C).

Einhaltung der Geräteparameter

- Achten Sie auf die Einhaltung der zulässigen Einsatz- und Umgebungsparameter und die technischen Spezifikationen.
- Stellen Sie das Gerät nur wettergeschützt auf.

Personal

- Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert, bedient und gewartet werden.

Besondere Hinweise zum NOx-Konverter

Die Reaktorpatrone trocken lagern und erst kurz vor dem Einbau der Verpackungsfolie entnehmen.

4.2 Messgasaufbereitung

Der BÜNOx 2+ Konverter ist nur Teil eines Gasmesssystems. Für einen störungsfreien und wartungsarmen Messbetrieb mit guten Messergebnissen ist ein sinnvoller Aufbau des gesamten Messsystems erforderlich. Die richtige Wahl der Gasentnahmestelle, die Messgasaufbereitung, sowie die sorgfältige Installation entscheiden in gleicher Weise über den Erfolg einer Messung, wie der Konverter und das Analysengerät.

Besprechen Sie deshalb Ihre Messaufgabe mit unserem Kundenservice. Er wird Ihnen eine angepasste Messgasaufbereitung empfehlen.

Generell ist zu beachten, dass der BÜNOx 2+ Konverter für die „Kaltgas-Konvertierung“ vorgesehen ist. Der Eingangstau- punkt des Messgases darf somit nicht mehr als 10 °C betragen. Weiterhin muss dem Gerät ein geeigneter Partikelfilter vorgeschaltet werden, um eine Verschmutzung der Reaktorpatrone zu vermeiden.

4.3 Gasanschlüsse

GEFAHR

Giftige, ätzende Gase

Das durch das Gerät geleitete Messgas kann beim Einatmen oder Berühren gesundheitsgefährdend sein.

- Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts die Dichtheit ihres Messsystems.
- Sorgen Sie für eine sichere Ableitung von gesundheitsgefährdenden Gasen.
- Stellen Sie vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gaswege mit Inertgas oder Luft. Sichern Sie die Gaszufuhr gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen.
- Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

Bitte beachten Sie beim Anschluss der Gasleitungen an das Gerät:

- Der Anschluss darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Schalten Sie dem Gerät eine geeignete Messgasaufbereitung vor.

Der Messgaseingang und -ausgang befindet sich auf der Rückwand des BÜNOx-Konverters.

Die Messgasleitungen sind mittels vorhandener Verschraubungen (für den Anschluss eines Schlauches mit 4 mm Innendurchmesser) sorgfältig und fachgerecht anzuschließen. Den zulässigen Volumenstrom des Messgases entnehmen Sie bitte den technischen Daten im Anhang.

4.4 Elektrische Anschlüsse

4.4.1 Netzanschluss

GEFAHR

Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages

- Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal angeschlossen werden.
- Schalten Sie die Anlage vor der Installation des Gerätes allpolig spannungsfrei.
- Sichern Sie die Anlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Achten Sie auf die korrekte Speisespannung.
- Verwenden Sie nur das beigelegte Netzkabel bzw. ein Netzkabel mit den angegebenen Spezifikationen.

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!

Der BÜNOx-Konverter ist mit einem Stecker nach DIN 43650 für die Spannungsversorgung ausgestattet. Nachfolgend ist die Anschlussbelegung angegeben. Die angegebenen Nummern entsprechen denen auf den Steckern.

Die Speisespannung beträgt 230 V AC, 50/60 Hz oder 115 V AC, 50/60 Hz (Typenschild beachten). Legen Sie den Leitungsquerschnitt des Anschlusskabels angemessen für die Belastung des Gerätes (siehe Kapitel Technische Daten) aus.

Steckernummerierung

Netzanschluss

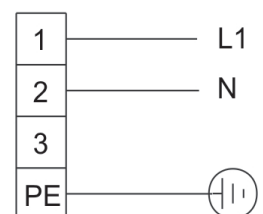
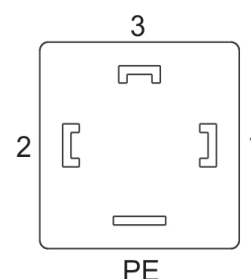


Abb. 1: Netzanschluss BÜNOx 2+

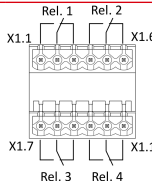
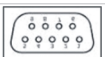
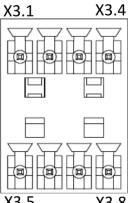
4.4.2 Signalein- und Ausgänge

Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

Beachten Sie die örtlichen Vorschriften.

Achten Sie dringend auf die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte.

An der Rückseite des Geräts befinden sich die Stecker für die Ein- und Ausgangssignale. Die Belegung geht aus der folgenden Abbildung hervor:

Stecker	Klemme	Relais	Beschreibung
X1		X1.1 ... Rel. 1	Status Betriebsmodus
		X1.3	Konvertierung / Bypass
		X1.4... Rel. 2	Status: Über- / Unter-temperatur-Alarm
		X1.6	
		X1.7... Rel. 3	Status: Wartungsan-kündigung
X2		X1.9	
		X1.10... Rel. 4	Option
		X1.12	
X3		X3.1	PE / Kabelschirm
		X3.2	Externe Umschaltung
		X3.3	Magnetventil (potentialfrei)
		X3.4	nicht belegt
		X3.5	PE / Kabelschirm
		X3.6	+: Analogausgang
		X3.7	-: Analogausgang
		X3.8	nicht belegt

! HINWEIS

Steuerung der Magnetventile

Die Ansteuerung der Bypass Magnetventile (nur bei installierter Option) ist sowohl extern über den Stecker X3, Klemmen X3.2 und X3.3, als auch intern über das Regler-Menü möglich.

5 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme kontrollieren Sie bitte, dass

- die Schlauchanschlüsse korrekt montiert und dicht sind,
- die Elektroanschlüsse korrekt montiert und nicht beschädigt sind,
- der Konverter nicht außerhalb seiner Spezifikationen betrieben wird,
- keine Teile des Konverters demontiert sind,
- die Umgebungsparameter und Gaseingangsbedingungen eingehalten werden,
- dem Gerät eine geeignete Messgasaufbereitung vorgeschaltet ist.

Nehmen Sie kein beschädigtes Gerät in Betrieb.

Machen Sie sich mit der Menüstruktur des BÜNOx 2+ vertraut und führen Sie dann die folgenden Schritte aus (ausführliche Erklärungen finden Sie in der Originalbetriebsanleitung auf der beigelegten CD und im Internet):

1. Setzen Sie die Reaktorpatrone ein.
2. Schalten Sie das Gerät ein.
 - Geräte ohne Magnetventile starten im Konvertierungs-Betrieb, Geräte mit Magnetventilen (Option) starten im Bypass-Betrieb. Die entsprechende LED auf der Frontplatte leuchtet.
 - Im Display wird die installierte Software-Version angezeigt (z. B. d101).
3. Solange die Solltemperatur noch nicht erreicht ist, blinkt danach abwechselnd die Temperatur und eine der folgenden Statusmeldung:

Bypa: Diese Anzeige erscheint nur bei Geräten mit Magnetventilen (Option): der Bypass-Betrieb wurde manuell konfiguriert, weiter mit Punkt 4.

cart: die Konverter-Patrone wurde noch nicht konfiguriert, das Gerät heizt noch nicht, weiter mit Punkt 5.

init: die Konverter-Patrone ist bereits konfiguriert, das Gerät beginnt zu heizen, weiter mit Punkt 6.
4. Stellen Sie „Konvertierungsbetrieb“ ein.
 - Zurück zu Punkt 3.
5. Wählen Sie die Patrone aus.
 - Zurück zu Punkt 3.
6. Wenn Sie den Kalkulator aktivieren möchten, legen Sie die Parameter ofFS und/oder PPM und FLuu fest.
7. Stellen Sie sicher, dass die Messgasaufbereitung korrekt arbeitet und öffnen Sie die Gaszufuhr.

6 Betrieb und Bedienung

6.1 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb wird im Display die aktuelle Konverter-Temperatur dargestellt. Ist der Kalkulator aktiviert, wird die Restlaufzeit der Konverter-Patrone durch Drücken der Taste ▼ angezeigt. Mit dieser Taste blättern Sie die Anzeige auch auf den nächsten Parameter weiter. Dabei wird zunächst für kurze Zeit der Typ des Parameters angezeigt, bevor der Wert erscheint, z. B. „ch1“ für die Temperatur am Konverter, dann „205°C“ als aktueller Wert.

Anzeige- Bedeutung text

ch1	Channel 1 / Temperatur des Konverters
calc	Restlaufzeit der Patrone

Mögliche Statusmeldungen

Es wird immer nur die Statusmeldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Die Tabelle listet die Meldungen mit aufsteigender Priorität

Status- Beschreibung meldung

init	Das Gerät befindet sich nach dem Einschalten in der Aufwärmphase.
calc	Restlaufzeit der Konverter-Patrone überschritten.
cart	Es ist keine Konverter-Patrone ausgewählt. Legen Sie die Patrone wie im Menü cALc beschrieben fest, siehe Kapitel Untermenü NOx-Kalkulator.

Status-meldung	Beschreibung
bYPA	Das Gerät arbeitet im Bypass-Betrieb (nur bei installierter Option „Magnetventile“ und bei manuellem Aufruf des Bypass-Betriebes).
Err	Es liegt ein Gerätefehler vor, siehe auch Kapitel Service und Reparatur. Drücken Sie die Taste ▲, um die Fehlernummern anzuzeigen.

Gerätestatus

Der Status wird sowohl am Status-Ausgang X1 als auch über drei LEDs auf der Front signalisiert:

LED-Bezeichnung	Farbe	Status
CONVERSION NO ₂ → grün NO		Der BÜNOx 2+ arbeitet im Konvertierungs-Betrieb. NO ₂ wird in NO umgewandelt
BYPASS	gelb	Der BÜNOx 2+ arbeitet im Bypass-Betrieb. Das Messgas wird am Konverter vorbei geleitet
SERVICE	orange	- Vorwarnung zum Ablauf der Restlaufzeit der Patrone (nur bei aktivem NOx-Kalkulator), siehe auch Kapitel Wartung. - Es ist kein Patronentyp definiert.

6.2 Bypass-Betrieb

Der Bypass-Betrieb kann nur genutzt werden, wenn das Gerät mit der Option „Magnetventile“ ausgestattet ist. In diesem Fall befindet sich das Gerät nach dem Einschalten während der Initialisierungsphase in diesem Betriebsmodus und schaltet bei Erreichen der Konverter-Temperatur auf Konvertierungsbetrieb um.

Außerdem eignet sich der Bypass-Betrieb während der Wartung z. B. beim Wechsel der Konverter-Patrone. Die Umschaltung von Konvertierungs- auf Bypass-Betrieb erfolgt entweder über das Menü (dir → bypa) oder extern über den Schalteingang.

Wenn das Gerät über längere Zeit im Betriebsmodus **Bypass** betrieben werden soll, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

1. Reduzieren Sie die Konverter-Temperatur auf ca. 100 °C. Hierdurch kann die Lebensdauer der Patrone verlängert werden.
2. Spülen Sie die Konverter-Patrone mit Luft oder Inertgas. Halten Sie dabei die Spülzeit kurz, höchstens einige Minuten. Eine zu lange Spülzeit mit Luft vermindert die Standzeit der Patrone signifikant.
3. Schalten Sie dann den Bypass-Betrieb ein.

Die LED „BYPASS“ leuchtet, die LED „CONVERSION NO₂ → NO“ leuchtet nicht. Gleichzeitig wird am Statusausgang das entsprechende Signal gesetzt. Nur wenn der Bypass-Betrieb über das Menü eingeschaltet wurde, wechselt das Display zusätzlich zwischen der Anzeige der aktuellen Temperatur und der Statusanzeige „bypa“.

Aus Sicherheitsgründen hat dieser Betriebsmodus grundsätzlich Vorrang vor dem Normalbetrieb; d.h:

- Wenn die Umschaltung über die externe Steuerung erfolgte, kann das Gerät auch nur so wieder in den Modus „Konvertierung“ zurückgesetzt werden. Eine manuelle Rückschaltung über das Regler-Menü ist nicht möglich.
- Gleiches gilt, wenn der Bypass-Betrieb manuell eingeschaltet wurde. In diesem Fall kann das Rücksetzen extern über den Signaleingang (z. B. aus einer Warte) nicht möglich.
- Hierdurch wird verhindert, dass bei einem Patronenwechsel versehentlich Messgas über die Patrone geleitet wird.

6.3 Bedienung des BÜNOx 2+ Reglers

6.3.1 Kurzerklärung des Bedienprinzips

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!)

6.3.2 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).
calc > t.rst	Rücksetzen der berechneten Restlaufzeit nach dem Wechsel der Konverter-Patrone.
dir	Nur bei installierten Magnetventilen (Option): Auswahl des Bypass- oder Konvertierungs-Betriebs.
Func	Aufruf des favorisierten Menüs

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

Weitere Hinweise hierzu finden Sie im Kapitel Favorisiertes Menü festlegen.

6.3.3 Menü Übersicht

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.

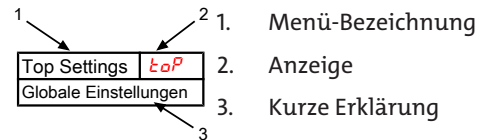
Die Übersicht über die Menüstruktur finden Sie in der folgenden Abbildung.

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

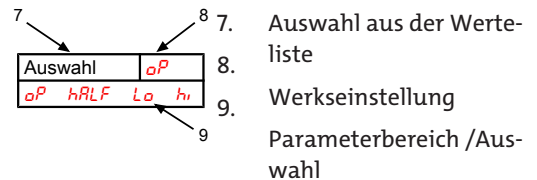
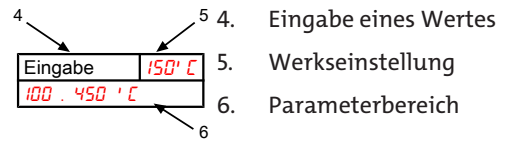
Die Standard-Werkseinstellungen und Einstellbereiche sind in der Übersicht sowie in dem jeweiligen Menüpunkt angegeben. Die Standard-Werkseinstellungen gelten, solange nichts anderes vereinbart wurde.

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

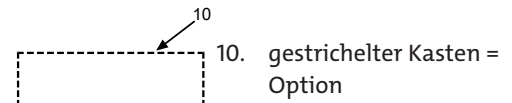
Menü:



Parameter:



Optionale Menüführung:



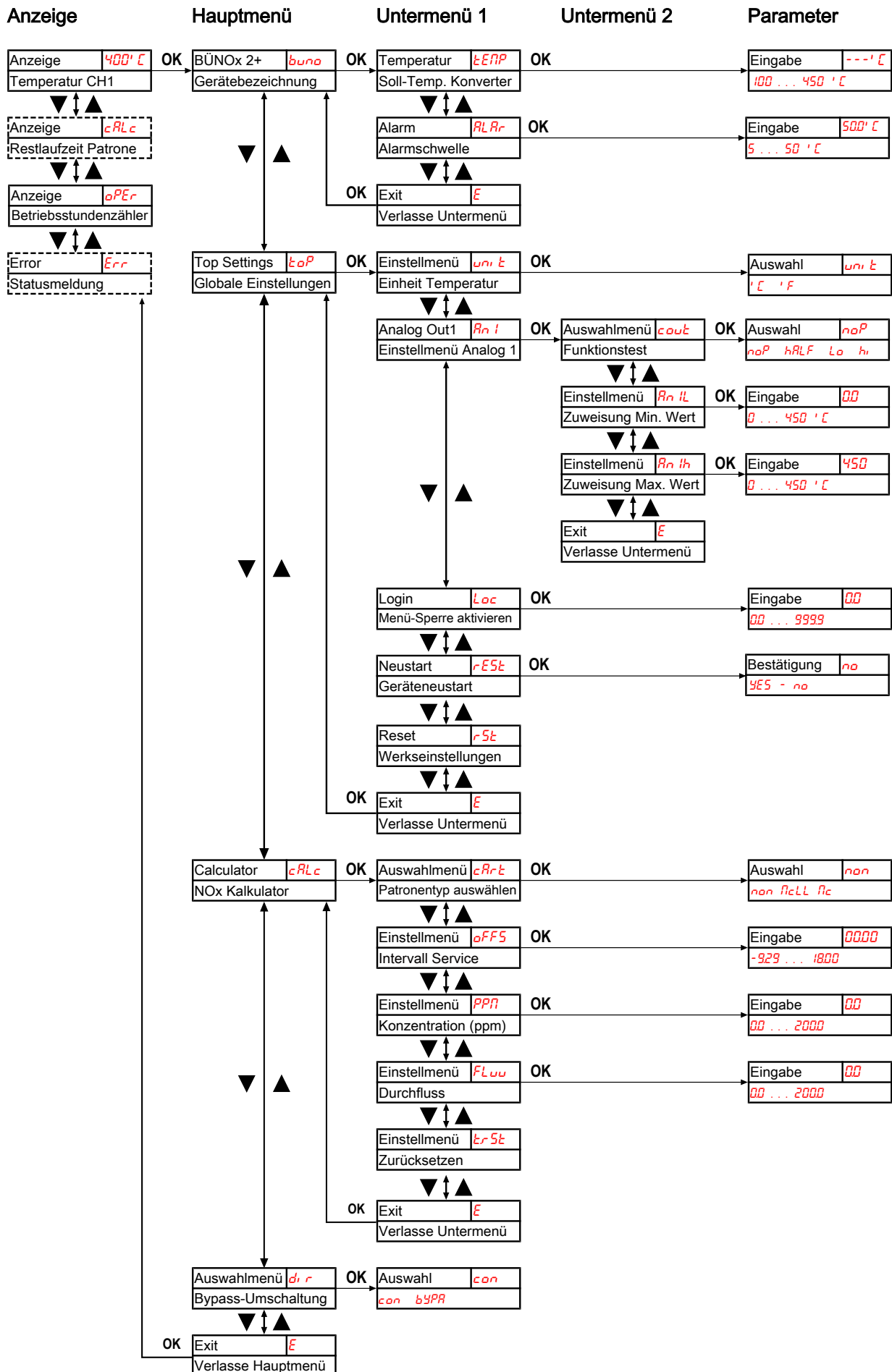


Abb. 2: Übersicht Anzeige und Menü

7 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 beigefügten CD oder im Internet unter www.buehler-technologies.com.

8 Wechseln der Konverter-Patrone

GEFAHR

Heiße Oberflächen am Gerät und an der Konverter-Patrone (bis zu 450 °C).

Berührung mit dem Gehäuse / der Konverter-Patrone kann zu schwersten Verbrennungen führen.

a) Schalten Sie das Gerät aus.

⇒ Da der Lüfter nun nicht mehr läuft, erhöht sich die Geräte- / Konverter-Temperatur zunächst weiter!

b) Lassen Sie das Gerät lange genug abkühlen (mindestens 1 h)

c) Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe und schützen Sie die heiße Konverter-Patrone vor Zugriff.

Wechseln Sie die Konverter-Patrone wenn der geforderte Umsatzgrad von NO₂ => NO unterschritten wird. Das Wechseln der Konverter-Patrone ist ohne Werkzeug in kürzester Zeit möglich. Wir empfehlen, das Gerät vor dem Wechsel der Patrone abzuschalten und lange genug abkühlen zu lassen, mindestens 1 h. Hierdurch wird die Gefahr einer Verbrennung verringert. Grundsätzlich besteht jedoch auch die Möglichkeit des Patronenwechsels bei beheiztem Gerät.

Vorgehen beim Wechsel der Konverter-Patrone:

- Zufluss des Messgases unterbrechen (z. B. Bypass-Betrieb einschalten).
- Vor dem Öffnen des Reaktorverschlusses ist sicherzustellen, dass sich keine giftigen oder gefährlichen Gase oder Komponenten im Gasweg befinden (z. B. Gasweg zuvor mit Inertgas oder Luft spülen).
- Verschlusskappe an der Gerätefront nach links drehen bis das Ende des Gewindes erreicht ist.
- Verschlusskappe mit Konverter-Patrone vorsichtig herausziehen.
- Konverter-Patrone ggf. abkühlen lassen.
- Patrone vorsichtig aus dem Verschlussstück herausziehen (Schutzhandschuhe tragen).
- 2 x O-Ringe vom Verschlussstück entfernen.
- Dichtflächen säubern.
- Neue O-Ringe mit Hochtemperaturfett leicht einfetten (O-Ringe und Fett im Lieferumfang enthalten)
- Neue Konverter-Patrone und Verschlussstück mit O-Ringen bestücken.
- Ggf. Fettrückstände auf dem Verschlussstück und der Patrone entfernen.
- Konverter-Patrone vorsichtig in das Verschlussstück schieben.
- Patrone vorsichtig in die Reaktoröffnung schieben und Verschlusskappe bis zum Ende des Gewindes nach rechts drehen.

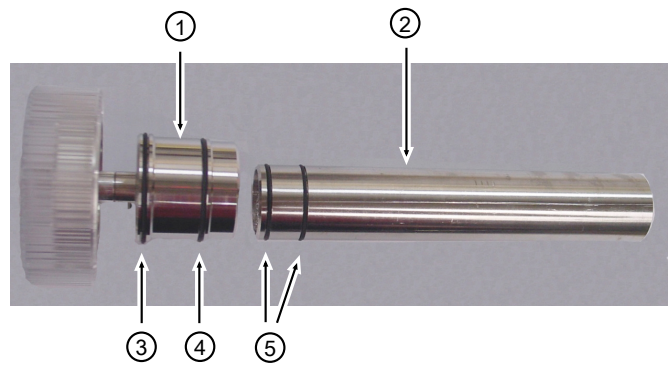


Abb. 3: BÜNOx-Konverter-Patrone und Verschlussstück mit O-Ringen

1 Verschlussstück	2	Reaktorpatrone
3 1 x O-Ring Ø 38 mm	4	1 x O-Ring Ø 36 mm
5 2 x O-Ring Ø 27,5 mm		

- Falls der NO_x-Kalkulator aktiviert ist, diesen zurücksetzen (Menü: calc → t.rSt)

Nach Einsetzen einer neuen Konverter-Patrone ist eine Vorwärmzeit von 30 min einzuhalten, um die kalte Patrone auf Solltemperatur aufzuheizen.

HINWEIS

Verunreinigungen

Achten Sie beim Wechsel der Reaktorpatrone auf Sauberkeit. Verunreinigungen an der Patrone (z. B. durch Fett) können bei wieder Inbetriebnahme des Geräts z. B. zu CO, CO₂ Produktion führen.

Wir empfehlen die Reaktorpatrone nach wieder Inbetriebnahme für einige Minuten mit Inertgas oder Luft zu spülen.

9 Service und Reparatur

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

9.1 Fehlersuche und Beseitigung

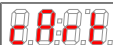
Tritt ein Fehler auf, wird im Display „Err“ angezeigt. Durch drücken der Taste „▲“ wird/werden die Fehlernummer(n) angezeigt.

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
 (dauerhaft)	D1.02 (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 40	Allgemeiner Fehler Temperaturfühler 1	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 44	- Gerät heizt nicht / nicht schnell genug - Keine Konverterpatrone definiert - Temperatursicherung hat ausgelöst	- Patronentyp definieren - Temperatursicherung zurücksetzen - Temperaturwert seit Einschalten unverändert? - Service kontaktieren

 Error 45	- Gerät heizt nicht / nicht schnell genug - Keine Konverterpatrone definiert - Temperatursicherung hat ausgelöst	- Patronentyp definieren - Temperatursicherung zurücksetzen - Temperaturwert seit Einschalten unverändert? - Service kontaktieren
--	--	--

Statustext	Mögliche Ursache	Abhilfe
 Bypa	Das Gerät wurde manuell in den Bypass geschaltet	Schalten Sie den Betriebsmodus im Menü dir um
 Cart	Es wurde noch keine Konverterpatrone definiert	Stellen sie den Patronentyp im Menü cart ein
 Calc	Die berechnete Lebensdauer der Konverterpatrone wurde überschritten	- Wechseln Sie die Patrone und starten sie den Kalkulator neu - Deaktivieren sie den Kalkulator - Passen Sie die Betriebsparameter im Nox-Kalkulator an
 init	Das Gerät befindet sich in der Aufwärmphase	Warten Sie ab, bis der Konverter auf Solltemperatur aufgeheizt ist

10 Entsorgung

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

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.

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 online 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

Burning fossil fuels in most cases requires monitoring the accrued nitric oxides by law.

BÜNOx converters are suitable for use in gas analysis systems for industrial applications. It allows for easy and cost-efficient detection of significant NO_x components (NO_x = NO + NO₂) in waste gas. Using exchangeable reactor cartridges the unit converts 100 % of the NO₂ content of sample gas to NO. This allows for cost-efficient direct measurement of the gas component NO_x = NO + NO₂ and indirect measurement of NO₂ using conventional IR analysers.

One should generally note the BÜNOx converter is intended for "cold gas conversion" (inlet dew point < 10 °C).

1.2 Improper use

The converters must not be used

- if failure or malfunction thereof jeopardises the safety and health of individuals.
- in explosive areas,
- to pass flammable or explosive gasses, as well as
- at a sample gas dew point (inlet dew point) > 10 °C.

1.3 Contents

- Converter
- Product documentation
- Connection-/mounting accessories (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

Electric voltage

Risk of electric shock

- Disconnect all poles of the unit from the mains for any maintenance on electric components.
- Secure the equipment from accidental restarting.
- The unit may only be opened by trained, competent personnel.
- Ensure the correct voltages supply.

DANGER

Toxic, corrosive gases

The measuring gas led through the equipment can be hazardous when breathing or touching it.

- Check tightness of the measuring system before putting it into operation.
- Take care that harmful gases are exhausted to a safe place.
- Before maintenance turn off the gas supply and make sure that it cannot be turned on unintentionally.
- Protect yourself during maintenance against toxic / corrosive gases. Use suitable protective equipment.

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.

3 Technical description

The gas converter BÜNOx 2+ allows for detection of significant NO_x components (NO + NO₂). Sample gas is passed through the exchangeable gas reactor cartridge for this purpose. A well thermally insulated tubular furnace holding the exchangeable reactor cartridge is located inside the housing. The special tubular furnace closure with cartridge holder allowing for quick and easy reactor cartridge changes is located on the front panel.

The tubular furnace temperature can be adjusted via the front panel keyboard for the controller. Please note the optimal Operating temperatures of the different cartridges:

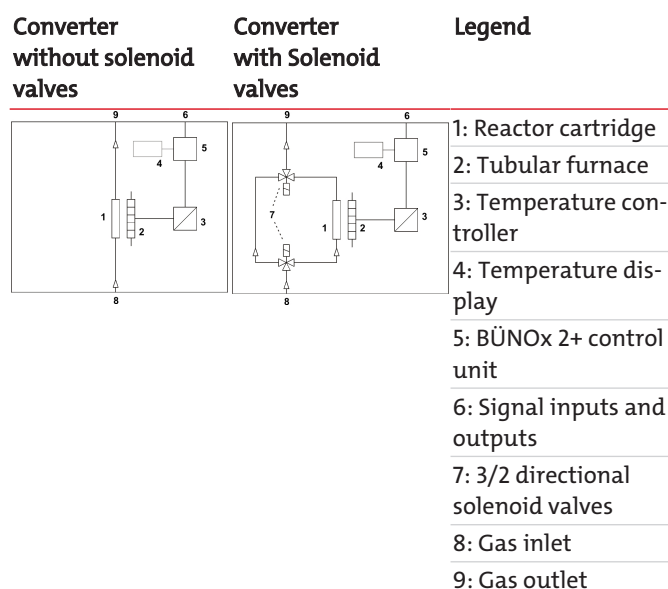
Cart-ridge	Item no.	Display	Operating temperature	Description
--	--	non	0 °C	No cartridge selected
MC	553 199 90	Mc	400 °C	Metal-based catalyst
MC-LL	553 199 70	McLL	400 °C	Long-life version

Tab. 1: Optimal operating temperature of the converter cartridge

CAUTION! Temperatures > 425 °C may damage the converter cartridge.

The converter temperature is regulated via microcontroller.

On the version without solenoid valve the sample gas flows directly through the converter cartridge to the sample gas outlet (conversion mode). At the converter operating temperature nearly 100 % of NO₂ is converted to NO. The NO concentration measurable at the gas outlet therefore corresponds with the sum of the NO₂ and NO concentration.



On the version with 3/2 way solenoid valves the sample gas flow can be conducted through the converter cartridge (conversion mode) or past it (bypass mode). In bypass mode, NO₂ is not converted into NO. The operating mode can be selected manually via the controller menu or via external control. A status LED on the front panel indicates the operating mode selected.

So a downstream IR analyser either measures only the NO content in gas (bypass mode) or the NO_x concentration (sum of NO and NO₂ concentration, conversion mode). Back-to-back bypass and conversion measurement is directly indicative of the NO₂ content in sample gas. This requires determining the difference between NO_x concentration ($\approx$ NO concentration in conversion mode) and the NO concentration in bypass mode ($\text{NO}_2 \approx \text{NO}_x - \text{NO}$ "Bypass").

At the back of the unit is the connector for the analogue output (actual temperature on the converter), the inputs and outputs (status signals, control solenoid valves) and the power connection as well as the gas inlet and outlet.

4 Installation and connection

4.1 Installation site requirements



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.

19" installation

The unit is only suitable for use in enclosed areas (protection class IP20) in a 19" rack and must be protected from exposure to fluids. The unit must rest on support rails when installed in a 19" rack. The mechanical strain is too high when mounted solely via the front panel.

Cooling

The unit is forced-air cooled via a fan at the back. To ensure air can circulate freely, maintain a distance to other objects or walls of at least 3 cm at the top and 10 at the back.

Ambient temperature

The approved ambient temperature must be observed during operation (see chapter Technical Data). Avoid exposing the unit to direct sunlight for extended periods.

Sample gas conditioning

- Condensation inside the unit must be prevented as the reactor cartridge may become unusable. If the sample gas contains condensable components, the BÜNOx 2+ must have suitable upstream sample gas conditioning (inlet dew point < 10 °C).

Maintaining the device parameters

- Be sure to maintain the approved operating and ambient temperatures and the technical specifications.
- The unit must be set up protected from weather.

Personnel

- The unit must only be installed, operated and maintained by qualified personnel.

Special notices regarding the NOx converter

Store the reactor cartridge dry and only remove from the packaging film shortly before installation.

4.2 Sample gas conditioning

The BÜNOx 2+ converter is only part of the gas measurement system. Trouble-free, low maintenance measurement operation producing good measurements requires a sensible design of the entire measuring system. Selecting the correct gas sampling point, sample gas conditioning, as well as careful installation are just as crucial to the success of a measurement as the converter and the analysis instrument.

Therefore please consult our Customer Service Department regarding your measuring task. They will recommend an adapted sample gas conditioning.

One should generally note the BÜNOx 2+ converter is intended for "cold gas conversion". The inlet dew point of the sample gas therefore must not exceed 10 °C. The unit must further have a suitable upstream particle filter to prevent contaminating the reactor cartridge.

4.3 Gas connections

DANGER

Toxic, corrosive gases

The measuring gas led through the equipment can be hazardous when breathing or touching it.

- Check tightness of the measuring system before putting it into operation.
- Take care that harmful gases are exhausted to a safe place.
- Before maintenance turn off the gas supply and make sure that it cannot be turned on unintentionally.
- Protect yourself during maintenance against toxic / corrosive gases. Use suitable protective equipment.

When connecting gas lines to the unit, please note:

- The connected must be made by a qualified professional.
- Suitable sample gas conditioning is required upstream from the unit.

The sample gas inlet and outlet are located at the back of the BÜNOx converter.

The sample gas lines must be carefully and properly connected via the available fittings (for connecting a hose with 4 mm inside diameter). For the approved sample gas volume flow rate please refer to the technical data in the appendix.

4.4 Electrical connections

4.4.1 Electric supply

DANGER

Electric voltage

Risk of electric shock

- The unit must be connected by trained, expert personnel.
- Disconnect all poles of the unit from the mains prior to installation.
- Secure the system from accidental restarting.
- Ensure the correct supply voltage.
- Only use the included power cord or a power cord with the specifications indicated.

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!

The BÜNOx converter features a DIN 43650 plug for power supply. The pin assignments are listed below. The numbers specified correspond with those on the plugs.

The supply voltage is 230 V AC, 50/60 Hz or 115 V AC, 50/60 Hz (see type plate). Select a connection cable with a wire cross-section suitable for the load of the unit (see chapter Technical Data).

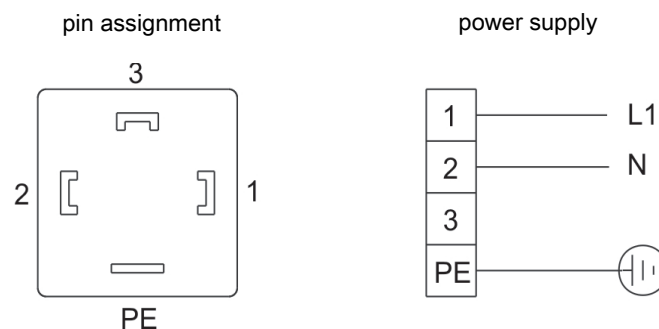


Fig. 1: Electric supply BÜNOx 2+

4.4.2 Signal inputs and outputs

The connection must be made by a trained professional.

Please observe the local laws.

Be sure to observe the limits specified in the technical data.

The plug for the input and output signals is located at the back of the unit. The following image shows the assignment:

Plug	Terminal	Relay	Description
X1	X1.1 ... X1.3	Rel. 1	Operating mode status conversion / bypass
	X1.4... X1.6	Rel. 2	Status: Excess/low temperature alarm
	X1.7... X1.9	Rel. 3	Status: Service alert
	X1.10... X1.12	Rel. 4	Option
X2			reserved
X3	X3.1		PE / cable shield
	X3.2		External solenoid valve switchover (potential-free)
	X3.3		N/C
	X3.4		PE / cable shield
	X3.5		PE / cable shield
	X3.6		+, analogue output
	X3.7		-, analogue output
	X3.8		N/C

NOTICE

Controlling the solenoid valve

The bypass solenoid valve (for installed option only) is controlled externally via plug X3, terminals X3.2 and X3.3, as well as internally via the control menu.

5 Initial operation

Prior to initial operation, please verify

- hose connections are correct and tight,
- electrical connections are correct and undamaged,
- the converter is not operated outside the specifications,
- no parts on the converter have been removed,
- ambient parameters and gas inlet requirements are met.
- the unit has suitable upstream sample gas conditioning.

Do not put a damaged unit into operation.

Familiarise yourself with the BÜNOx 2+ menu structure, then perform the following steps (please refer to the detailed descriptions in the original operating instructions on the included CD and online):

1. Install the reactor cartridge.
2. Switch on the unit.
 - Units without solenoid valves will start in conversion mode, units with solenoid valves (optional) will start in bypass mode. The respective LED on the front panel will light up.
 - The display will show the software version installed (e.g. d101).
3. Until the target temperature has been reached, the temperature and one of the following status messages will alternate flashing:

Bypa: This message only appears on units with solenoid valves (optional): bypass mode was configured manually, continue with item 4.

cart: the converter cartridge has not yet been configured, the unit is not yet heating, continue with item 5.

init: the converter cartridge is already configured, the unit begins to heat, continue with item 6.
4. Activate "Conversion Mode".
 - Return to item 3.
5. Select the cartridge.
 - Return to item 3.
6. To activate the calculator, set the parameters OFFS and/or PPM and FLUu.
7. Verify the sample gas conditioning is working correctly and open the gas supply.

6 Operation and control

6.1 Normal mode

In normal mode the display will show the current converter temperature. With the calculator activated the remaining converter cartridge life will be displayed by pressing the ▼ key. Also use this button to advance the display to the next parameter. This will briefly show the parameter type before showing the value, e.g. "ch1" for the temperature on the converter, then "205°C" as the current value.

Display text Meaning

ch1	Channel 1 / Converter temperature
CALC	Remaining cartridge life

Possible status messages

Only the highest priority status message will be displayed. The chart lists messages in ascending order by priority

Status message	Description
init	The unit is heating up after being switched on.
CALC	Remaining converter cartridge life exceeded.
cart	No converter cartridge selected. Specify the cartridge as described in menu CALC, see chapter Submenu NOx Calculator.
Bypa	The unit is in bypass mode (only applies with "solenoid valves" option installed and when manually invoking bypass mode).
Err	An equipment error has occurred, also see chapter Service and repair. Press the ▲ button to display the error codes.

Equipment status

The status is indicated on status output X1 as well as via three LEDs at the front:

LED description	Colour	Status
CONVERSION NO ₂ → NO	green	The BÜNOx 2+ is in conversion mode. NO ₂ is being converted to NO
BYPASS	yellow	The BÜNOx 2+ is in bypass mode. Sample gas is being routed past the converter
SERVICE	orange	• Advance warning on the remaining cartridge life expiring (only applies if NOx calculator enabled), also see chapter Maintenance and repair. • No cartridge type defined.

6.2 Bypass mode

Bypass mode can only be used if the unit is equipped with option "solenoid valves". In this case, the unit is in this operating mode during initialisation after being switched on and will switch to conversion mode once the converter temperature has been reached.

Bypass mode is also suitable for maintenance, e.g. when replacing the converter cartridge. Conversion mode is switched to bypass mode either via the menu (dir → bypa) or externally via the signal input.

We recommend the following steps to operate the unit in **Bypass** mode for an extended period:

1. Reduce the converter temperature to approx. 100 °C. This can extend the life of the cartridge.
2. Flush the converter cartridge with air or inert gas. Keep the flushing time short, no more than a few minutes. Flushing with air for too long of a period will significantly reduce the cartridge life.
3. Then activate bypass mode.

The "BYPASS" LED will light up, the "CONVERSION NO₂ → NO" LED will not light up. At the same time the respective signal is sent at the status output. The display will only additionally alternate between showing the current temperature and the status "bypa" after activating bypass mode from the menu.

For safety reasons this operating mode always takes priority over normal mode; i.e.:

- Once switched via external control this must also be used to switch the unit back to "conversion" mode. It cannot be switched back via the controller menu.
- The same applies when activating bypass mode manually. In this case it cannot be switched back externally via the signal input (e.g. from a control room).
- This prevents inadvertently routing sample gas through the cartridge when replacing the cartridge.

6.3 Using the BÜNOx 2+ controller

6.3.1 Brief description of the operating principle

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!)

6.3.2 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).
calc > t.rst	Resets the calculated remaining life after replacing the converter cartridge.
dir	Only with solenoid valves installed (optional): Bypass or conversion mode selection.
Func	Accessing the favourite menu NOTICE! This menu may be one that is normally locked. For more information, please refer to chapter Adding a favourite menu.

6.3.3 Menu overview

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.

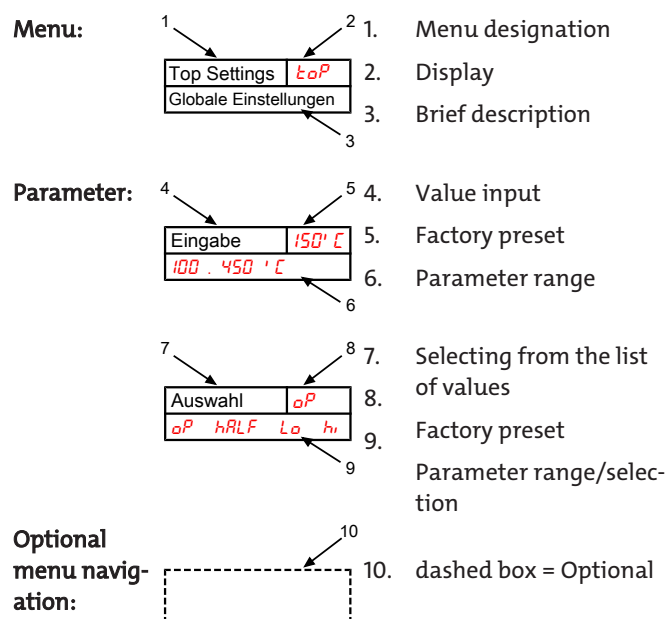
If you forgot the password you can always enter master code 287 to access the menu; the menu will be unlocked.

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.



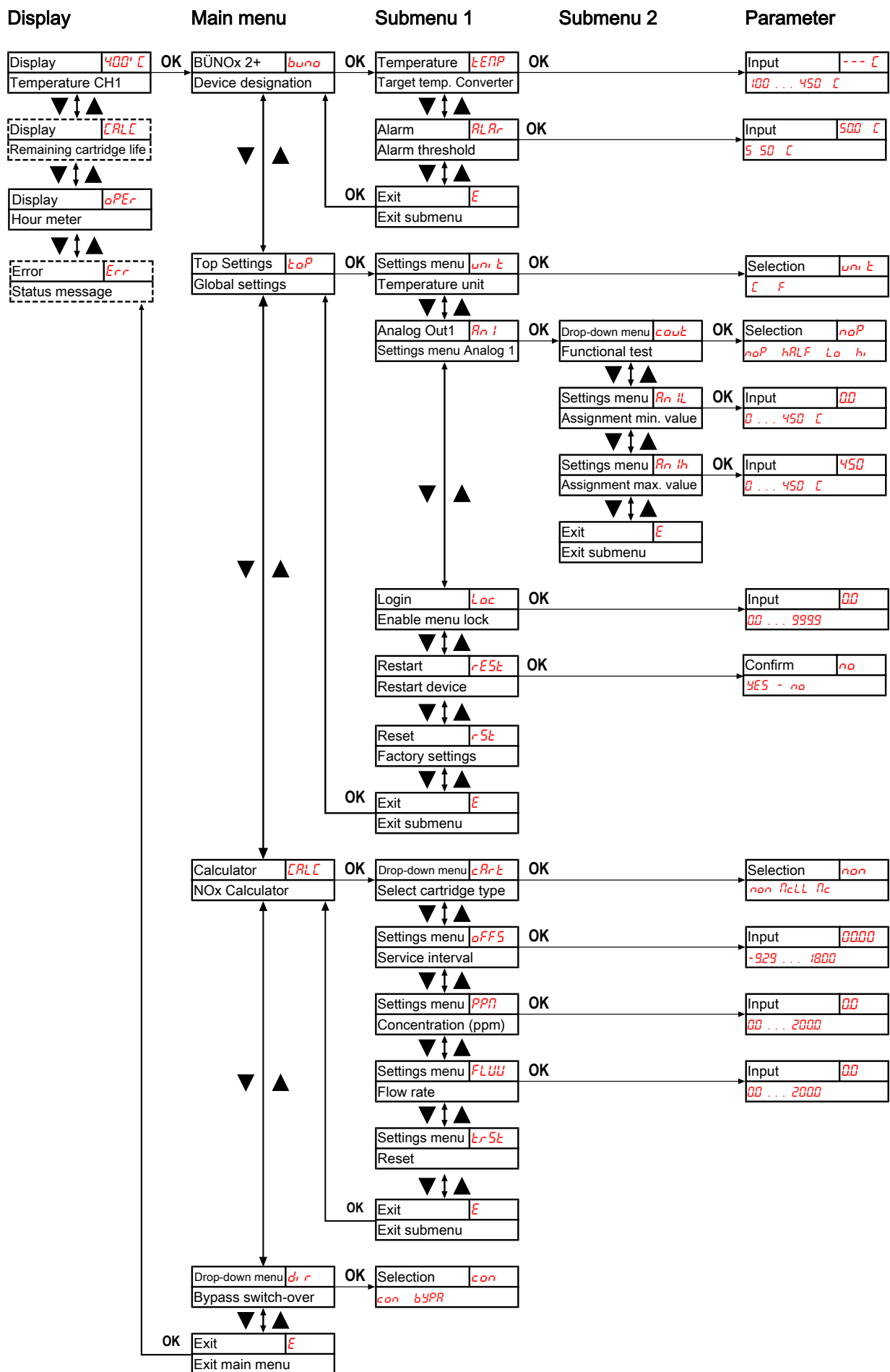


Fig. 2: Overview display and menu

7 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.

8 Replacing the converter cartridge

DANGER

Equipment and converter cartridge surfaces will be hot (up to 450 °C).

Touching the housing / converter cartridge may cause severe burns.

a) Switch off the unit.

⇒ Since the fan is no longer running now, the temperature of the unit/converter will initially continue to rise!

b) Allow adequate time for the unit to cool down (at least 1 h)

c) Wear suitable safety gloves and protect the hot converter cartridge from being touched.

Replace the converter cartridge when levels are below the required $\text{NO}_2 \Rightarrow \text{NO}$ conversion rate. The converter cartridge can be replaced quickly without tools. We recommend switching the unit off before replacing the cartridge and allowing it to cool down adequately, at least 1 h. This will reduce the risk of burns. However, the cartridge can generally also be replaced with the unit heated.

Procedure for replacing the converter cartridge:

- Stop the sample gas supply (e.g. switch to bypass mode).
- Before opening the reactor closure, be sure there are no toxic or hazardous gasses or components in the gas path (e.g. first flush the gas path with inert gas or air).
- Turn the closure cap at the front of the device to the left to the end of the thread.
- Carefully pull out the cover cap with converter cartridge.
- If necessary, allow the converter cartridge to cool down.
- Carefully pull the cartridge out of the cover piece (wear safety gloves).
- Remove 2 x O-rings on the cover piece.
- Clean sealing surfaces.
- Lightly grease O-rings with high-temperature grease (O-rings and grease included)
- Install O-rings on new converter cartridge and cover piece.
- If necessary, remove grease residue from the cover piece and the cartridge.
- Carefully slide the converter cartridge into the cover piece.
- Carefully slide the cartridge into the reactor opening and screw in the cover cap to the right to the end of the thread.

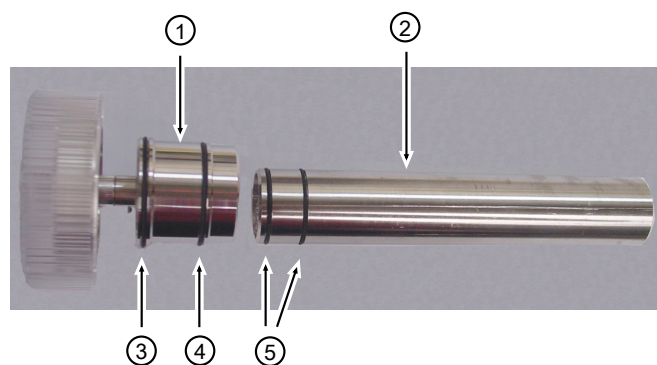


Fig. 3: BUENOx converter cartridge and cover piece with O-rings

1 Cover piece	2 Reactor cartridge
3 1 x O-ring Ø 38 mm	4 1 x O-ring Ø 36 mm
5 2 x O-ring Ø 27.5 mm	

- Reset the NO_x calculator if enabled (menu: CALC → t.rSt)

A preheating time of 30 min is required after installing a new converter cartridge to allow the cold cartridge to heat up to the target temperature.

NOTICE

Contamination

Ensure cleanliness when replacing the reactor cartridge. Contamination on the cartridge (e.g. due to grease) can e.g. result in CO , CO_2 being produced when restarting the unit.

We recommend flushing the reactor cartridge with inert gas or air for a few minutes after restarting.

9 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.

9.1 Troubleshooting

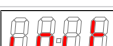
If an error occurs, the display will read "Err". Press the "▲" button to show the error number(s).

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 / Malfunction	Possible cause	Action
No display	- No voltage - Loose connecting cable - Display defective	- 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 40	General error temperature sensor 1	Sensor possibly defective
 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 44	- Unit not heating / not heating fast enough - No converter cartridge defined - Temperature fuse tripped	- Define cartridge type - Reset temperature fuse - Temperature value unchanged since being switched on? - Contact service
 Error 45	- Unit not heating / not heating fast enough - No converter cartridge defined	- Define cartridge type - Reset temperature fuse

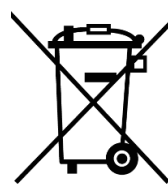
	Temperature fuse tripped	- Temperature value unchanged since being switched on? - Contact service
--	--	---

Status text	Possible cause	Action
 Bypa	The unit was manually switched to bypass	Change the operating mode under menu dir
 Cart	No converter cartridge defined	Define the cartridge type under menu cart
 Calc	The computed life of the converter cartridge has been exceeded	- Replace the cartridge and reset the counter - Deactivate the counter - Adjust the operating parameter in the Nox counter
 init	The unit is heating up	Wait for the converter to reach the target temperature

10 Disposal

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 wheelie 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.



Bühler 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:

Bühler 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

Lors de la combustion de combustibles fossiles, la surveillance de la formation d'oxydes d'azote est en règle générale exigée par la loi.

Les convertisseurs BÜNOx sont appropriés à des utilisations industrielles dans des systèmes d'analyse de gaz. Ils permettent la caractérisation de manière simple et à un coût optimisé des composants essentiels NO_x (NO_x = NO + NO₂) dans le gaz de combustion. A l'aide de cartouches de réaction interchangeables, l'appareil convertit en NO quasiment 100 % du NO₂ contenu dans un gaz de mesure. De ce fait, le composant gazeux NO_x = NO + NO₂ peut être mesuré directement et NO₂ indirectement à moindre coût à l'aide d'analyseurs IR courants.

Il faut considérer en général que le convertisseur BÜNOx est prévu pour le « conversion de gaz à froid » (point de rosée d'entrée < 10 °C).

1.2 Utilisation non conforme

Les convertisseurs ne doivent pas être utilisés

- dans des situations où la sécurité et la santé des personnes est affectée lorsqu'ils tombent en panne ou présentent un dysfonctionnement.
- dans des zones à risque d'explosion,
- pour le passage de gaz inflammables ou explosifs ainsi
- que lors d'un point de rosée du gaz de mesure (point de rosée d'entrée) > 10 °C.

1.3 Contenu de la livraison

- Convertisseur
- Documentation de produit
- Accessoires de raccordement voire de montage (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

- Débranchez l'appareil de l'alimentation secteur ainsi que tous les contacts lors de tous travaux de maintenance.
- Prémunissez-vous contre un redémarrage inopiné de l'appareil.
- L'appareil ne doit être ouvert que par des personnels formés et compétents.
- Veillez à ce que la tension d'alimentation soit correcte.

DANGER

Gaz toxiques ou irritants

Le gaz de mesure transporté par l'appareil peut être nocif pour la santé s'il est inspiré ou s'il entre en contact avec la peau.

- Avant la mise en service de l'appareil, vérifiez l'étanchéité de votre système de mesure.
- Assurez une évacuation sûre des gaz dangereux pour la santé.
- Avant de démarrer des travaux de maintenance ou de réparation, coupez l'alimentation en gaz et rincez les conduites de gaz avec du gaz inerte ou de l'air. Sécurisez l'alimentation en gaz pour prévenir toute réouverture involontaire.
- Lors des travaux d'entretien, protégez-vous des gaz toxiques/irritants. Portez l'équipement de protection approprié.

EX 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.

3 Description technique

Le convertisseur de gaz BÜNOx 2+ permet la caractérisation des composants NO_x essentiels (NO + NO₂). Pour ceci, le gaz de mesure est dirigé vers une cartouche de réaction à gaz. Un four tubulaire doté d'une excellente isolation thermique et dans lequel sont placées les cartouches de réaction interchangeables est disposé dans le boîtier. Sur la plaque frontale, une fermeture de four tubulaire spéciale avec logement de cartouche est positionnée, permettant ainsi un remplacement simple et rapide de la cartouche de réaction.

Le clavier de plaque frontale du régulateur permet d'ajuster librement la température du four tubulaire. Les températures de travail optimales des différentes cartouches doivent être cependant respectées :

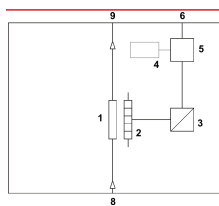
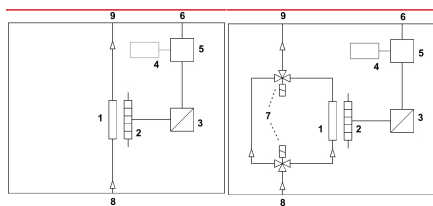
Car- touche	N° d'ar- ticle	Affichage	Tempéra- ture de travail	Description
--	--	non	0 °C	Aucune cartouche sélectionnée
MC	553 199 90	MC	400 °C	Catalyseur à base métallique
MC-LL	553 199 70	MCLL	400 °C	Version Longlife

Tab. 1: Température de travail optimale de la cartouche de convertisseur

ATTENTION! Des températures > 425 °C peuvent détériorer la cartouche de convertisseur.

La régulation de température de convertisseur est effectuée au moyen de micro-contrôleurs.

Dans le cas de la version sans électrovanne, le gaz de mesure s'écoule directement via la cartouche de convertisseur vers la sortie de gaz de mesure (mode de conversion). À la température de travail du convertisseur, quasiment 100 % du NO₂ est transformé en NO. La concentration en NO mesurable à la sortie de gaz correspond ainsi à la somme des concentrations en NO₂ et NO.

Convertisseur sans électrovanne**Convertisseur avec électrovanne****Légende**

- 1 : Cartouche de réaction
- 2 : Four tubulaire
- 3 : Régulateur de température
- 4 : Affichage de température
- 5 : BÜNOx 2+ Unité de commande
- 6 : Entrées et sorties de signal
- 7 : Électrovannes 3/2 voies
- 8 : Arrivée de gaz
- 9 : Sortie de gaz

Dans le cas de la version avec électrovannes 3/2, le courant de gaz de mesure peut être dirigé soit via la cartouche de convertisseur (mode de conversion), soit en passant à côté de celle-ci (mode by-pass). En mode by-pass, aucune transformation de NO₂ en NO n'a lieu. La sélection du mode de fonctionnement est possible aussi bien manuellement au moyen du menu de régulation qu'à l'aide d'une commande externe. Un voyant LED, témoin d'état sur la plaque frontale, indique le mode de fonctionnement choisi.

Un analyseur IR placé en aval mesure ainsi soit uniquement la concentration en NO du gaz (mode by-pass), soit la concentration en NO_x (somme des concentrations en NO et NO₂, mode de conversion). Lorsque les mesures en by-pass et en conversion sont effectuées directement l'une après l'autre, la proportion de NO₂ dans le gaz de mesure peut être déduite indirectement. À cet effet, la différence de concentration en NO_x (≈ concentration en NO en mode de conversion) et de la concentration en NO en mode by-pass est à déterminer (NO₂ ≈ NO_x – NO « by-pass »).

Sur le côté arrière de l'appareil se trouvent les fiches de branchement pour la sortie analogique (température réelle sur le convertisseur), les entrées et sorties (signaux d'état, commande d'électrovannes) et le raccordement secteur ainsi que l'arrivée et sortie de gaz.

4 Assemblage et raccordement**4.1 Exigences concernant le lieu d'installation****EX 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.

Montage 19"

L'appareil est prévu pour être utilisé dans un rack 19" et dans des lieux fermés (type de protection IP20) et doit être impérativement protégé de l'action des fluides. Lors du montage dans le rack 19", l'appareil doit reposer sur des rails de support. Dans le cas d'une fixation exclusivement par le biais de la plaque frontale, la charge mécanique est trop importante.

Refroidissement

L'appareil est ventilé de manière contraignante au moyen d'un ventilateur placé sur le côté arrière. Afin d'assurer une circulation sans entrave de l'air, prévoyez une distance d'au moins 3 cm au dessus de l'appareil et d'au moins 10 cm sur le côté arrière vers d'autres appareils voire vers des parois.

Température ambiante

Pendant le fonctionnement, la température ambiante autorisée doit être respectée (voir chapitre Caractéristiques techniques). Un ensoleillement direct sur l'appareil pendant une longue période doit être évité.

Préparation du gaz de mesure

- La formation de condensations à l'intérieur de l'appareil doit être évitée étant donné que la cartouche de réaction pourrait être rendue inutilisable le cas échéant. Si des composants condensables sont présents dans le gaz de mesure, une préparation du gaz de mesure appropriée doit être prévue en amont du BÜNOx 2+ (point de rosée d'entrée < 10 °C).

Respect des paramètres d'appareil

- Veillez au respect des paramètres d'utilisation et ambiants autorisés ainsi qu'aux spécifications techniques.
- N'installez l'appareil que dans un environnement protégé des intempéries.

Personnel

- L'appareil ne doit être installé, exploité et entretenu que par du personnel spécialisé et qualifié.

Indications particulières concernant le convertisseur NOx

Stocker au sec les cartouches de réaction et ne les extraire du film d'emballage qu'immédiatement avant le montage.

4.2 Préparation du gaz de mesure

Le convertisseur BÜNOx 2+ ne constitue qu'une partie d'un système de gaz de mesure. Afin de garantir un fonctionnement de mesure sans panne et avec peu d'entretien tout en assurant de bons résultats de mesure, un montage logique de la totalité du système de mesure est nécessaire. Tout comme le convertisseur et l'appareil d'analyse, la sélection judicieuse de la zone de prélèvement de gaz, la préparation du gaz de mesure ainsi que l'installation minutieuse sont déterminants pour le succès d'une mesure.

Discutez de votre tâche de mesure avec notre service-client. Une préparation adaptée de votre gaz de mesure vous sera proposée.

Il faut considérer en général que le convertisseur BÜNOx 2+ est prévu pour le « conversion de gaz à froid ». Le point de rosée d'entrée du gaz de mesure ne doit ainsi pas être supérieur

à 10 °C. De plus, un filtre à particules approprié doit être placé en amont de l'appareil afin d'éviter de salir la cartouche de réaction.

4.3 Raccordements de gaz

DANGER

Gaz toxiques ou irritants

Le gaz de mesure transporté par l'appareil peut être nocif pour la santé s'il est inspiré ou s'il entre en contact avec la peau.

- Avant la mise en service de l'appareil, vérifiez l'étanchéité de votre système de mesure.
- Assurez une évacuation sûre des gaz dangereux pour la santé.
- Avant de démarrer des travaux de maintenance ou de réparation, coupez l'alimentation en gaz et rincez les conduites de gaz avec du gaz inerte ou de l'air. Sécurisez l'alimentation en gaz pour prévenir toute réouverture involontaire.
- Lors des travaux d'entretien, protégez-vous des gaz toxiques/irritants. Portez l'équipement de protection approprié.

Lors du raccordement des conduites de gaz à l'appareil, veuillez considérer que :

- Le raccordement ne doit être effectué que par du personnel spécialisé et qualifié.
- Branchez en amont de l'appareil une préparation de gaz de mesure appropriée.

L'arrivée et la sortie du gaz de mesure se trouvent sur le côté arrière du convertisseur BÜNOx.

Les conduites de gaz de mesure doivent être raccordées avec soin et de manière appropriée au moyen des vissages présents (pour le branchement d'un tuyau de diamètre intérieur de 4 mm). Le courant volumétrique autorisé du gaz de mesure est indiqué dans les caractéristiques techniques en annexe.

4.4 Raccordements électriques

4.4.1 Raccordement secteur

DANGER

Tension électrique

Danger d'électrocution

- L'appareil ne doit être raccordé que par des personnels formés et compétents.
- Mettez le dispositif ainsi que tous les contacts hors tension avant l'installation de l'appareil.
- Sécurisez l'appareil contre un redémarrage inopiné.
- Veillez à ce que la tension d'alimentation soit correcte.
- Utilisez uniquement le câble secteur fourni voire un câble secteur présentant les spécifications indiquées.

⚠ 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**

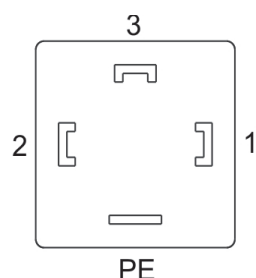
Endommagement de l'appareil lors du contrôle de l'isolation

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

Le convertisseur BÜNOx est équipé d'une fiche selon DIN 43650 destinée à l'alimentation en tension. Les affectations de raccordement sont données comme suit. Les numéros indiqués correspondent à ceux sur les fiches.

La tension d'alimentation est de 230 V AC 50/60 Hz ou 115 V AC 50/60 Hz (veuillez consulter la plaque signalétique). Prévoyez une section de ligne du câble de raccordement en conformité avec la charge de l'appareil (voir chapitre Caractéristiques techniques).

Numérotation de fiche



Branchement secteur

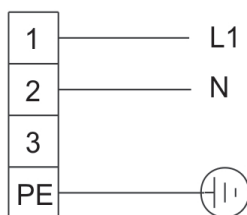


Fig. 1: Raccordement secteur BÜNOx 2+

4.4.2 Entrées et sorties de signal

Le raccordement ne doit être effectué que par des personnels formés et qualifiés.

Respectez les prescriptions locales.

Veuillez impérativement respecter les valeurs limites indiquées dans les caractéristiques techniques.

Sur le côté arrière de l'appareil se trouvent les fiches pour les signaux d'entrée et de sortie. Les affectations peuvent être déduites de la figure suivante :

Fiche	Borne	Relais	Description
	X1.1 ... X1.3	Rel. 1	Statut Mode de fonctionnement Conversion / By-pass
	X1.4... X1.6	Rel. 2	État : Alarme de sur/sous-température
	X1.7... X1.9	Rel. 3	État : Signalement de maintenance
	X1.10... X1.12	Rel. 4	Option
X2			réservé

Fiche	Borne	Relais	Description
	X3.1		PE / blindage de câble
	X3.2		Commutation externe Électrovanne
	X3.3		(hors tension)
	X3.4		non occupé
	X3.5		PE / blindage de câble
	X3.6		+ ; Sortie analogique
	X3.7		-; Sortie analogique
	X3.8		non occupé

! INDICATION**Commande des électrovannes**

La commande des électrovannes by-pass (uniquement en cas d'option installée) est possible aussi bien de manière externe via la fiche X3, bornes X3.2 et X3.3, qu'interne au moyen du menu de régulateur.

5 Mise en service

Avant la mise en service, veuillez contrôler que

- les raccordements de tuyaux sont étanches et montés correctement,
- les raccordements électriques sont montés correctement et non abîmés,
- le convertisseur n'est pas exploité en dehors de ses spécifications,
- aucune pièce du convertisseur n'est démontée,
- les paramètres ambiants et les conditions d'arrivée de gaz sont respectés,
- une préparation de gaz de mesure appropriée est branchée en amont de l'appareil.

Ne mettez pas en service un appareil endommagé.

Familiarisez-vous avec la structure de menu du BÜNOx 2+ décrite au chapitre et effectuez ensuite les étapes suivantes (vous trouverez des explications détaillées dans le mode d'emploi original sur le CD fourni et sur Internet) :

1. Installez la cartouche de réacteur.
2. Mettez l'appareil en marche.
 - Les appareils sans électrovannes démarrent en mode de conversion, les appareils avec électrovannes (en option) démarrent en mode by-pass. Le voyant témoin LED correspondant sur la plaque frontale s'allume.
 - La version de logiciel installée est affichée sur l'écran (p. ex. d101).
3. Tant que la température de consigne n'est pas atteinte, la température clignote ensuite en alternance avec l'un des messages d'état suivant :

Bypa: Ce message apparaît uniquement en cas d'appareils avec électrovannes (en option) : le mode by-pass a été configuré manuellement, continuer au point 4.

cart : la cartouche de convertisseur n'a pas encore été configurée, l'appareil ne chauffe pas encore, continuer au point 5.

init : la cartouche de convertisseur est déjà configurée, l'appareil commence à chauffer, continuer au point 6.

4. Sélectionnez « Mode de conversion ».
 - Retour au point 3.
5. Sélectionnez la cartouche.
 - Retour au point 3.
6. Si vous souhaitez activer le calculateur, définissez les paramètres oFFS et/ou PPM et Fluu.
7. Assurez-vous que la préparation de gaz de mesure fonctionne correctement et ouvrez l'admission de gaz.

6 Fonctionnement et commande

6.1 Fonctionnement normal

En fonctionnement normal, la température actuelle de convertisseur est représentée sur l'écran. Si le calculateur est activé, la durée restante de cartouche de convertisseur est affichée en pressant la touche ▼. Cette touche vous permet de passer sur l'affichage au paramètre suivant. Tout d'abord, pendant un court instant, le type de paramètre est indiqué avant que la valeur n'apparaisse, p. ex. « ch1 » pour la température sur le convertisseur, ensuite « 205°C » comme valeur actuelle.

Texte d'affichage Signification

ch1	Channel 1 / Température du convertisseur
calc	Durée restante de cartouche

Messages d'état possibles

Uniquement le message d'état avec la plus haute priorité est affiché. Le tableau contient la liste des messages par priorité croissante

Message d'état	Description
init	Après la mise en marche, l'appareil se trouve en phase de chauffe.
calc	Durée restante de cartouche de convertisseur dépassée.
cart	Aucune cartouche de convertisseur n'est sélectionnée. Définissez la cartouche comme décrit au menu CALC, voir chapitre Sous-menu de calculateur NOx.
bYPA	L'appareil fonctionne en mode by-pass (uniquement en cas d'option « électrovannes » installée et en cas d'appel manuel du fonctionnement by-pass).
Err	Une erreur d'appareil s'est produite, voir aussi chapitre Entretien et réparation. Pressez la touche ▲ pour afficher les numéros d'erreur.

État d'appareil

L'état est signalisé aussi bien sur la sortie d'état X1 qu'au moyen de trois voyants LED à l'avant :

Désignation LED	Couleur	État
CONVERSION NO ₂ → NO	vert	Le BÜNOx 2+ fonctionne en mode de conversion. NO ₂ est transformé en NO
BYPASS	jaune	Le BÜNOx 2+ fonctionne en mode by-pass. Le gaz de mesure est dévié à l'écart du convertisseur
SERVICE	orange	• Pré-avertissement concernant l'écoulement de durée restante de la cartouche (uniquement en cas de calculateur NOx actif), voir aussi chapitre Entretien • Aucun type de cartouche n'est défini.

6.2 Fonctionnement by-pass

La fonctionnement by-pass ne peut être utilisé que si l'appareil est équipé de l'option « Électrovannes ». Dans ce cas, l'appareil se trouve après la mise en marche et pendant la phase d'initialisation dans ce mode de fonctionnement et commute en fonctionnement de conversion lorsque la température de convertisseur est atteinte.

En outre, le mode by-pass est approprié pendant l'entretien, p. ex. lors du remplacement de la cartouche de convertisseur. La commutation du mode de conversion au mode by-pass s'effectue soit à l'aide du menu (dir → bypa) ou de manière externe par l'entrée de commutation.

Si l'appareil doit fonctionner pendant une longue durée en mode **Bypass**, nous recommandons la procédure suivante :

1. Réduisez la température de convertisseur à env. 100°C. Ainsi, la durée de vie de la cartouche peut être augmentée.
2. Rincez la cartouche de convertisseur avec de l'air ou un gaz inerte. Respectez une durée de rinçage court, quelques minutes au plus. Une durée de rinçage à l'air trop longue réduit la durée de vie de la cartouche de manière significative.
3. Activez alors le fonctionnement by-pass.

Le voyant LED « BYPASS » s'allume, le voyant LED « CONVERSION NO₂ → NO » ne s'allume pas. Simultanément, le signal correspondant est activé à la sortie d'état. Uniquement si le mode by-pass a été activé au moyen du menu, l'afficheur bascule également entre l'affichage de la température actuelle et l'affichage d'état « bypa ».

Pour des raisons de sécurité, ce mode de fonctionnement a toujours priorité par rapport au mode normal ; c'est-à-dire :

- Si la commutation a été effectuée au moyen de la commande externe, l'appareil ne peut être replacé que de cette manière en mode « Conversion ». Une commutation retour manuelle au moyen du menu de régulateur est impossible.
- Il en est de même si le mode by-pass a été activé manuellement. Dans ce cas, la réinitialisation externe via l'entrée de signal (p. ex. en provenance d'une salle de commande) est impossible.

- Ceci permet d'éviter que du gaz de mesure ne soit dirigé par inadvertance via la cartouche en cas de remplacement de celle-ci.

6.3 Commande du régulateur BÜNOx 2+

6.3.1 Explication courte du principe de commande

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 favorisé. (remarque : Le menu favorisé est également appelé même en cas de verrouillage de menu actif !)

6.3.2 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).
calc > t.rst	Réinitialisation de la durée restante calculée après le remplacement de la cartouche de convertisseur.
dir	Uniquement en cas d'électrovannes installées (en option) : Sélection du mode by-pass ou de conversion.
Func	Accès au menu favorisé INDICATION! Ce menu peut provenir du domaine normalement verrouillé. Vous trouverez d'autres indications au chapitre Définir le menu favorisé.

6.3.3 Vue d'ensemble de 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.

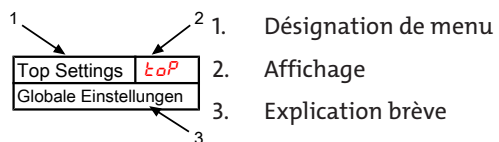
La vue d'ensemble de la structure de menu est présentée sur la figure suivante.

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

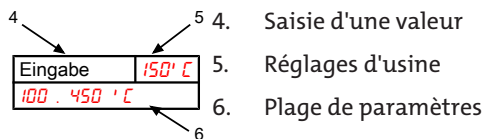
Les réglages en usine standards et les plages de réglage sont indiqués dans la vue d'ensemble ainsi qu'au point de menu respectif. Les réglages en usine standards sont valables tant qu'aucune autre décision n'a été prise.

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

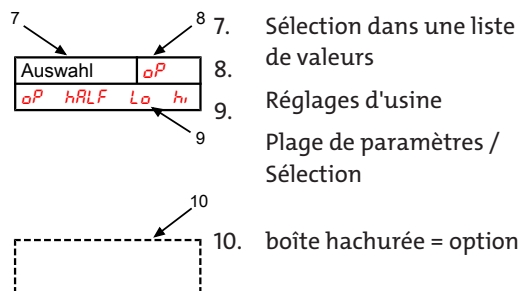
Menu :



Paramètre :



Guidage de menu en option :



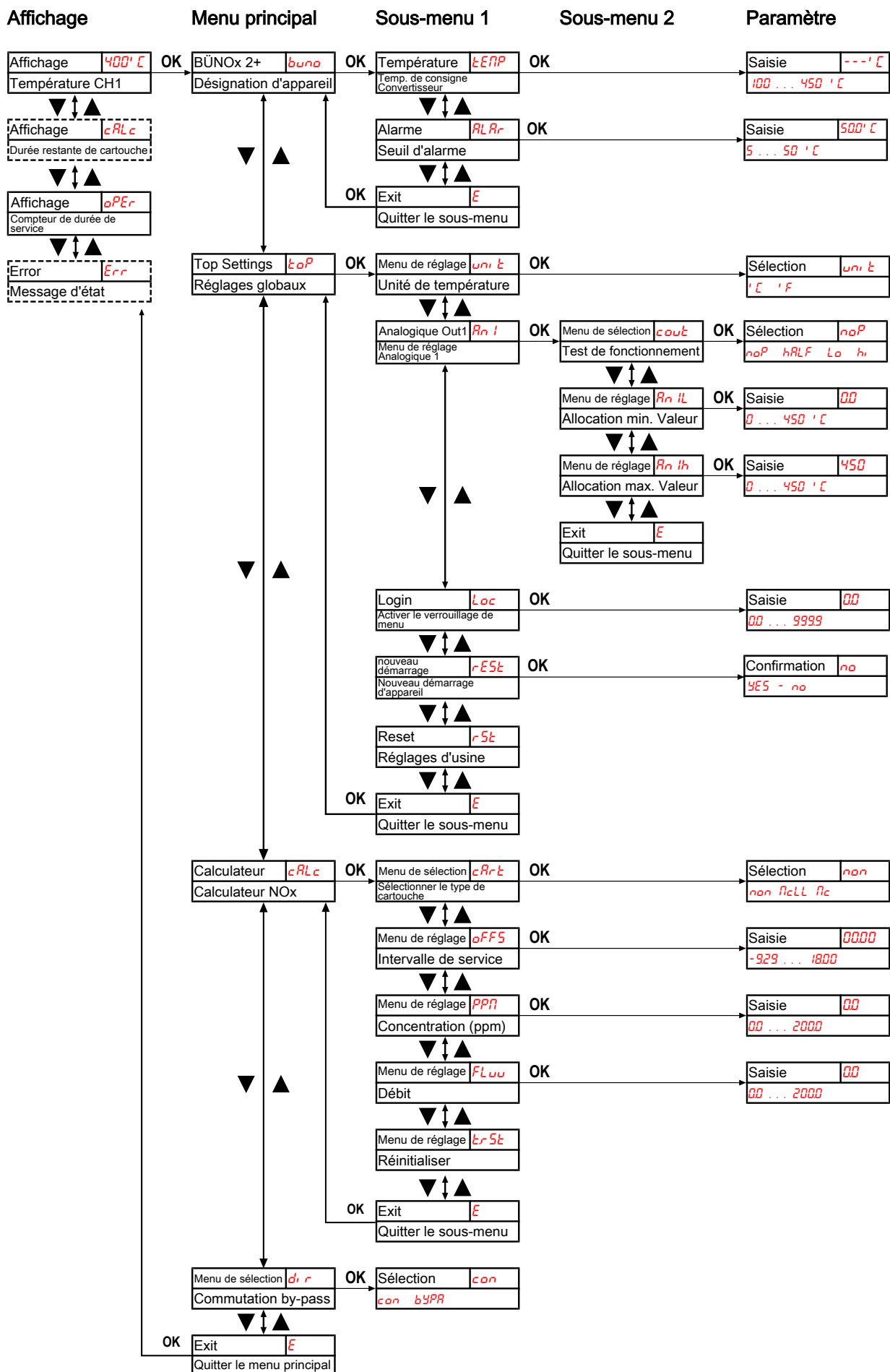


Fig. 2: Vue d'ensemble Affichage et menu

7 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.

8 Remplacer la cartouche de convertisseur

DANGER

Surfaces chaudes sur l'appareil et sur la cartouche de convertisseur (jusqu'à 450 °C).

Un contact par toucher avec le boîtier / la cartouche de convertisseur peut causer des brûlures extrêmement graves.

a) Éteignez l'appareil.

⇒ Étant donné que le ventilateur ne fonctionne plus, la température d'appareil / de convertisseur commence par augmenter !

b) Laissez refroidir l'appareil assez longtemps (au moins 1 h)

c) Portez des gants de protection appropriés et protégez la cartouche de convertisseur chaude contre tout accès.

Remplacez la cartouche de convertisseur lorsque le degré de conversion exigé $\text{NO}_2 \Rightarrow \text{NO}$ est dépassé par le bas. Le remplacement de la cartouche est possible sans outil et en peu de temps. Nous recommandons d'éteindre l'appareil avant le remplacement et de le laisser refroidir assez longtemps, au moins pendant 1 h. Ceci permet de réduire les risques de brûlures. Il est cependant possible de remplacer la cartouche lorsque l'appareil est chaud.

Comment remplacer la cartouche de convertisseur :

- Interrompre l'afflux de gaz de mesure (p. ex. activer le mode by-pass).
- Avant d'ouvrir la fermeture de réacteur, s'assurer qu'aucun gaz ou composant nocif ou dangereux ne se trouve dans la voie de gaz (purger p. ex. au préalable la voie de gaz avec un gaz inerte ou de l'air).
- Tourner le capuchon de fermeture sur l'avant de l'appareil vers la gauche jusqu'à ce que la fin du filetage soit atteinte.
- Extraire avec précaution le capuchon de fermeture avec la cartouche de convertisseur.
- Laisser refroidir le cas échéant la cartouche de convertisseur.
- Extraire avec précaution la cartouche de l'élément de fermeture (porter des gants de protection).
- Retirer 2 joints toriques de l'élément de fermeture
- Nettoyer les surfaces d'étanchéité.
- Graisser les joints toriques neufs avec de la graisse haute température (les joints toriques et la graisse sont fournis).
- Équiper la cartouche de convertisseur et la pièce de fermeture avec des joints toriques.
- Le cas échéant retirer les restes de graisse sur la pièce de fermeture et la cartouche.
- Glisser avec précaution la cartouche de convertisseur dans la pièce de fermeture.

- Glisser avec précaution la cartouche dans l'ouverture de réacteur et tourner le capuchon de fermeture vers la droite jusqu'à l'extrémité du filetage.

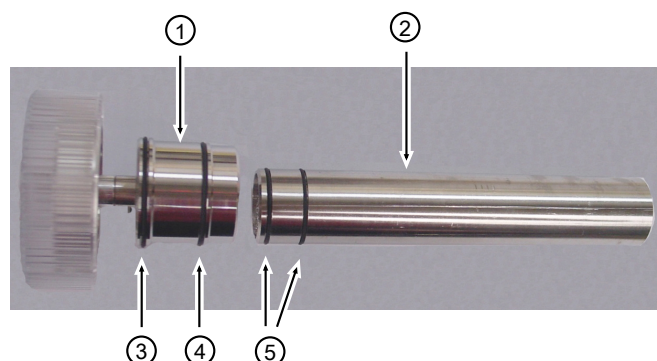


Fig. 3: Cartouche de convertisseur BÜNOx et pièce de fermeture avec joints toriques

1 Élément de fermeture	2	Cartouche de réacteur
3 1 joint torique Ø 38 mm	4	1 joint torique Ø 36 mm
5 2 joints toriques Ø 27,5 mm		

- Si le calculateur de NO_x est activé, le réinitialiser (menu : calc → t.rSt)

Après la mise en place d'une nouvelle cartouche de convertisseur, une durée de préchauffage de 30 min doit être respectée afin de porter la cartouche froide à la température de consigne.

INDICATION

Impuretés

Veillez à un environnement propre lors du remplacement de la cartouche de réaction. Des impuretés sur la cartouche (p. ex. pour cause de graisse) peuvent, lors de la remise en service de l'appareil, causer p. ex. une production de CO , CO_2 .

Nous recommandons de rincer la cartouche de réaction pendant quelques minutes après remise en marche avec un gaz inerte ou de l'air.

9 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

9.1 Recherche et élimination des erreurs

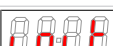
Si une erreur apparaît, « Err » est affiché sur l'écran. Le(s) numéro(s) d'erreur est/sont affiché(s) en pressant la touche « ▲ ».

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 l'alimentation - Vérifier le fusible - Vérifier les raccordements
 (durable)	D1.02 (la version logicielle du display est affichée).	Vérifier les raccordements
 Error	Pas de communication avec le régulateur	Une erreur est détectée
 Error 01	Défaillance de régulateur	Lire le numéro d'erreur comme décrit ci-dessus
 Error 03	- Acquitter l'erreur (dysfonctionnement temporaire) - Couper la tension d'alimentation électrique durant env. 5 s - Informez le service	Défaillance de micro-contrôleur / MCP2
 Error 04	Informez le service	Erreur EEPROM
 Error 40	Informez le service	Erreur générale Capteur de température 1
 Error 41	Capteur possiblement défectueux	Sous-température / Court-circuit Capteur de température 1
 Error 42	Vérifier le raccordement du capteur de température	Sur-température / Court-circuit Capteur de température 1
 Error 43	Vérifier le raccordement du capteur de température	Variation de la valeur mesurée Capteur de température 1
 Error 44	Vérifier le raccordement du capteur de température	- L'appareil ne chauffe pas / pas assez rapidement - Aucune cartouche de convertisseur définie

		Le protecteur thermique s'est déclenché	- Valeur de température identique depuis la mise en marche ? - Informez le service
 Error 45		- L'appareil ne chauffe pas / pas assez rapidement - Aucune cartouche de convertisseur définie - Le protecteur thermique s'est déclenché	- Définir le type de cartouche - Réinitialiser le protecteur thermique - Valeur de température identique depuis la mise en marche ? - Informez le service

Texte d'état	Cause possible	Assistance
 Bypa	L'appareil a été branché manuellement au by-pass	Commutez le mode de fonctionnement dans le menu dir
 Cart	Aucune cartouche de convertisseur n'a été définie	Ajustez le type de cartouche dans le menu cart
 Calc	La durée de vie calculée de la cartouche de convertisseur a été dépassée	- Remplacez la cartouche et redémarrez le calculateur - Désactivez le calculateur - Adaptez les paramètres de fonctionnement dans le calculateur Nox
 init	L'appareil se trouve en phase de chauffe.	Attendez que le convertisseur soit réchauffé à la température de consigne

10 Mise au rebut

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

En la combustión de combustibles fósiles normalmente se determina legalmente la supervisión de las posibles emisiones de óxido de nitrógeno.

Los convertidores BÜNOx están diseñados para su uso en sistemas de análisis de gas de aplicación industrial. Permiten comprobar fácilmente y de forma económica la presencia de componentes NO_x (NO_x = NO + NO₂) en el gas de combustión. Mediante un cartucho reactivo intercambiable, el aparato convierte casi el 100% de la parte de NO₂ del gas de medición en NO. Así, es posible medir muy económicamente el componente del gas NO_x = NO + NO₂ de forma directa y el NO₂ de forma indirecta con un analizador IR habitual.

En general debe tenerse en cuenta que el convertidor BÜNOx está diseñado para la «conversión de gas frío» (punto de condensación de entrada < 10° C).

1.2 Uso indebido

Los convertidores no deben utilizarse en los siguientes casos:

- Si una avería o fallo en los mismo pusiera en peligro la seguridad e integridad de los individuos.
- En entornos con riesgo de explosión
- Para conducir gases inflamables o explosivos
- Con un punto de condensación del gas de medición (punto de condensación de entrada) > 10° C.

1.3 Volumen de suministro

- Convertidor
- Documentación del producto
- Accesorios de conexión y montaje (opcional)

2 Indicaciones 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 de mantenimiento en componentes eléctricos.
- 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

Gases tóxicos y corrosivos

El gas de medición conducido por el aparato puede resultar perjudicial para la salud al inhalarlo o al entrar en contacto con la piel.

- Antes de la puesta en funcionamiento del aparato compruebe la estanqueidad de su sistema de medición.
- Asegúrese de que los gases nocivos se eliminan de forma segura.
- Antes de comenzar las tareas de mantenimiento y reparación desconecte el suministro de gas y limpie los conductos de gas con aire o gas inerte. Asegure los conductos de gas contra una abertura inesperada.
- Utilice medios de protección contra gases tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente



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.

3 Descripción técnica

El convertidor de gas BÜNOx 2+ permite comprobar la presencia de componentes NO_x (NO + NO₂). Para ello, el gas de medición es conducido por los cartuchos reactivos de gas intercambiables. Dentro de la carcasa se encuentra un horno tubular muy aislante, en el que se coloca el cartucho reactivos intercambiable. En la placa frontal se encuentra un cierre especial de horno tubular con soporte de cartuchos que permite cambiar el cartucho reactivo de forma rápida y sencilla.

A través del teclado de la placa frontal del regulador es posible ajustar libremente la temperatura del horno tubular. Para ello es importante tener en cuenta las temperaturas de trabajo óptimas de los distintos cartuchos:

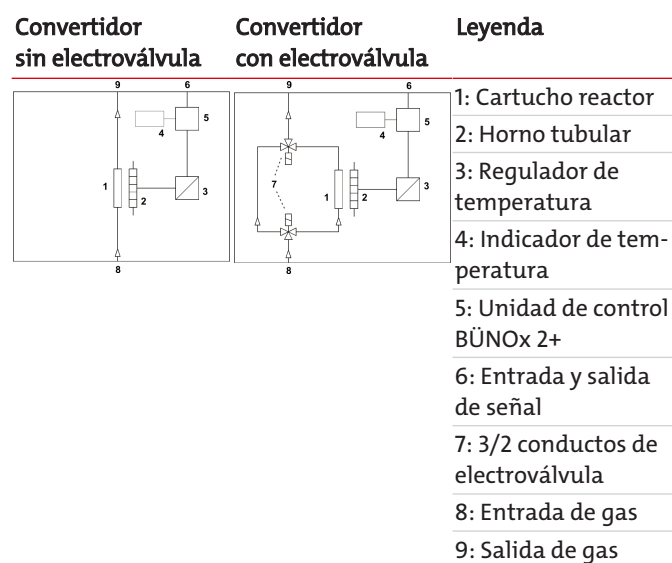
Cartucho	Nº de artículo	Pantalla	Temperatura de funcionamiento	Descripción
--	--	no	0° C	Ningún cartucho seleccionado
MC	553 199 90	Mc	400° C	Catalizador sobre base metálica
MC-LL	553 199 70	McLL	400° C	Modelo de larga duración

Tab. 1: Temperatura de funcionamiento óptima del cartucho del convertidor

CAUTION! Las temperaturas > 425° C pueden dañar los cartuchos de convertidor.

La regulación de la temperatura del convertidor se lleva a cabo mediante un microcontrolador.

En el modelo sin electroválvula el gas de medición fluye directamente a través del cartucho del convertidor hasta la salida del gas de medición (modo de conversión). Con la temperatura de funcionamiento del convertidor se transforma prácticamente el 100% del NO₂ en NO. La concentración NO detectable en la salida de gas se corresponde, por tanto, con la suma de las concentraciones de NO₂ y NO.



En el modelo con 3/2 conductos de electroválvulas el gas de medición puede fluir a través del cartucho del convertidor (modo de conversión) o por el lado (modo de derivación). En el modo de derivación no tiene lugar la transformación de NO₂ a NO. La selección del modo de funcionamiento puede realizar-

se tanto manualmente a través del menú del regulador como mediante un controlador externo. En la placa frontal se encuentra un LED de estado que muestra el modo de funcionamiento seleccionado.

Un analizador IR secundario mide bien la parte de NO del gas (modo de desviación) o bien la concentración de NO_x (suma de la concentración de NO y NO₂, modo de conversión). Si las mediciones de desviación y conversión se realizan justo una detrás de otra, es posible conocer de forma indirecta la parte de NO₂ contenida en el gas de medición. Para ello es necesario determinar la diferencia de la concentración NO_x (≈ concentración de NO en el modo de conversión) y la concentración NO en el modo de desviación (NO₂ ≈ NO_x - NO "desviación").

En la parte trasera del aparato se encuentran el enchufe para salida analógica (temperatura real en el convertidor), las entradas y salidas (señales de estado, control de la electroválvula) y la conexión de red junto con las entradas y salidas de gas.

4 Construcción y conexión

4.1 Requisitos del lugar de instalación



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.

Montaje 19"

El aparato está diseñado para su utilización en espacios cerrados (tipo de protección IP20) en un bastidor de 19" apropiado y debe protegerse siempre del posible contacto con líquidos. Para el montaje en un bastidor de 19" el aparato debe estar colocado sobre rieles de protección. Si únicamente se realiza la fijación a la placa frontal, la carga mecánica será demasiado elevada.

Refrigeración

El dispositivo se refrigera gracias a un ventilador dispuesto en la parte trasera. Para garantizar la libre circulación del aire, mantenga siempre una separación respecto a otros dispositivos o paredes de al menos 3 cm por encima del aparato y de 10 cm por la parte trasera.

Temperatura ambiente

Durante el funcionamiento debe mantenerse la temperatura ambiente permitida (ver capítulo Características técnicas). Debe evitarse la influencia directa del sol durante periodos largos de tiempo.

Tratamiento del gas de medición

- Deben evitarse las condensaciones en el interior del aparato, ya que esto podría inutilizar el cartucho reactivo según las circunstancias. Si el gas de medición contiene componentes condensables, BÜNOx 2+ deberá conectarse previamente a un sistema adecuado de tratamiento de gases (punto de condensación de entrada < 10° C).

Conservación de los parámetros del aparato

- Preste atención al mantenimiento de los parámetros permitidos de aplicación y de entorno y a las especificaciones técnicas.
- Coloque el aparato únicamente en un lugar protegido del clima.

Personal

- El dispositivo solamente puede ser instalado, manejado y reparado por especialistas cualificados para ello.

Indicaciones especiales sobre el convertidor NOx

Los cartuchos reactores deben almacenarse en un lugar seco y solo sacarse de su envoltorio poco antes de su montaje.

4.2 Tratamiento del gas de medición

El convertidor BÜNOx 2+ solo forma parte de un sistema de medición de gas. Para un funcionamiento perfecto y con poco mantenimiento, que aporte buenos resultados, se requiere el montaje apropiado del conjunto del sistema de medición. La elección apropiada del punto de extracción del gas, el tratamiento del gas y la instalación correcta son elementos igualmente decisivos para el éxito de la medición, así como el convertidor y el dispositivo de análisis.

Por tanto, es conveniente consultar su tarea de medición con nuestro servicio de atención al cliente. Desde ahí le recomendaremos un tratamiento del gas de medición adaptado a sus necesidades.

En general debe tenerse en cuenta que el convertidor BÜNOx 2+ está diseñado para la «conversión de gas frío». Por tanto, el punto de condensación del gas no debe superar los 10° C. Además, el aparato debe contar con un filtro de partículas apropiado para evitar la suciedad del cartucho reactivo.

4.3 Conexiones de gas

PELIGRO

Gases tóxicos y corrosivos

El gas de medición conducido por el aparato puede resultar perjudicial para la salud al inhalarlo o al entrar en contacto con la piel.

- Antes de la puesta en funcionamiento del aparato compruebe la estanqueidad de su sistema de medición.
- Asegúrese de que los gases nocivos se eliminan de forma segura.
- Antes de comenzar las tareas de mantenimiento y reparación desconecte el suministro de gas y limpie los conductos de gas con aire o gas inerte. Asegure los conductos de gas contra una abertura inesperada.
- Utilice medios de protección contra gases tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente

Al conectar los conductos de gas al aparato tenga en cuenta lo siguiente:

- La conexión únicamente debe ser realizada por personal técnico cualificado.
- Conecte previamente al dispositivo un tratamiento del gas de medición adecuado.

La entrada y salida del gas se encuentra en la parte trasera del convertidor BÜNOx.

Los conductos de gas deben conectarse adecuadamente y con precaución con ayuda de las uniones roscadas disponibles (para la conexión de un tubo de 4 mm de diámetro interno). Puede consultar el caudal de gas de medición permitido en las características técnicas adjuntas.

4.4 Conexiones eléctricas

4.4.1 Conexión eléctrica

PELIGRO

Voltaje eléctrico

Peligro de descarga eléctrica

- El dispositivo solamente puede ser conectado por personal especialista cualificado para ello.
- Conecte sin tensión todos los polos del sistema antes de la instalación del dispositivo.
- Asegure el sistema contra una reconexión involuntaria.
- Confirme que el suministro de alimentación es el correcto.
- Utilice únicamente el cable de red suministrado o un cable con las especificaciones concretas.

CUIDADO

Tensión de red incorrecta

Una tensión de red incorrecta puede destrozar 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

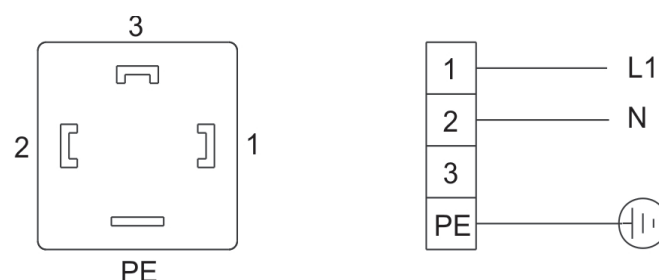
¡No realice revisiones de la rigidez dieléctrica con alta tensión en el conjunto del aparato!

El convertidor BÜNOx cuenta con un enchufe DIN 43650 para el suministro de corriente. A continuación se indica la disposición de los cables de conexión. Los números indicados se corresponden con los de los enchufes.

La tensión de alimentación es de 230 V CA, 50/60 Hz o 115 V CA 50/60 Hz (consultar placa de características). Disponga la sección transversal del cable de conexión adecuada para la carga del dispositivo (ver capítulo características técnicas).

Numeración de conector

Conexión eléctrica



Ilus. 1: Conexión eléctrica BÜNOx 2+

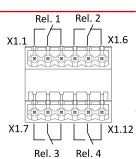
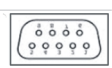
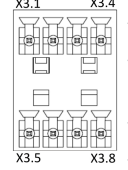
4.4.2 Salidas y entradas de señal

La conexión solamente puede llevarse a cabo por especialistas cualificados.

Tenga en cuenta las disposiciones locales.

No olvide tener en cuenta los valores límite indicados en las características técnicas.

En la parte trasera del aparato se encuentran los enchufes para las señales de entrada y salida. La distribución se organiza tal y como se muestra en la siguiente imagen:

En- chu- fe	Borne	Relé	Descripción
	X1.1 ... X1.3	Rel. 1	Estado modo de funcionamiento conversión / drenaje
	X1.4... X1.6	Rel. 2	Estado: Alarma de temperatura excesivamente baja/alta
	X1.7... X1.9	Rel. 3	Estado: Aviso de mantenimiento
	X1.10... X1.12	Rel. 4	Opción
X2			reservado
	X3.1		PE / blindaje de cable
	X3.2		Inversión externa de electroválvula (libre de tensión)
	X3.3		
	X3.4		no asignado
	X3.5		PE / blindaje de cable
	X3.6		+; salida analógica
	X3.7		-; Salida analógica
	X3.8		no asignado

! INDICACIÓN

Control de la electroválvula

El manejo de la electroválvula de desviación (solo con la opción instalada) se permite tanto de forma externa mediante el enchufe X3 y los bornes X3.2 y X3.3, como de forma interna a través del menú regulador.

5 Puesta en funcionamiento

Antes de la puesta en funcionamiento revise lo siguiente:

- Que las conexiones de tubos estén bien montadas y sean herméticas
- Que las conexiones eléctricas estén montadas correctamente y no se encuentren dañadas
- Que no se utilice el convertidor sin tener en cuenta sus especificaciones
- Que ninguna de las partes del convertidor esté desmontada
- Que se cumplen los parámetros de entorno y las condiciones de entrada del gas
- Que se conecte previamente al dispositivo con un tratamiento del gas de medición adecuado

No ponga en funcionamiento el aparato si se encuentra dañado.

Familiarícese con la estructura del menú BÜNOx 2+ y a continuación siga los siguientes pasos expuestos (encontrará una descripción detallada en el manual de instrucciones original del CD adjunto y en Internet):

1. Coloque el cartucho reactor.
2. Encienda el dispositivo.
 - Los dispositivos sin electroválvula arrancan en modo de conversión, los dispositivos con electroválvula (opcional) arrancan en modo de desviación. El LED correspondiente se iluminará en la placa delantera.
 - En la pantalla se muestra la versión de software instalada (por ej. d101).
3. Mientras no se alcance la temperatura deseada, se iluminará de forma intermitente la temperatura y uno de los siguientes avisos de estado:

Bypa: Este indicador aparece únicamente en los dispositivos con electroválvula (opcional): el funcionamiento de desviación se configura de forma manual, continuar al punto 4.

cart: el cartucho del convertidor aún no ha sido configurado, el aparato todavía no se calienta, continuar al punto 5.

init: el cartucho del convertidor ya está configurado, el aparato comienza a calentarse, continuar al punto 6.

4. Configure el «funcionamiento de conversión».
 - Volver al punto 3.
5. Seleccione el cartucho.
 - Volver al punto 3.
6. Si desea activar la calculadora, establezca los parámetros OFFS y/o PPM y FLuu.
7. Asegúrese de que el sistema de tratamiento del gas de medición funciona correctamente y abra el conducto del gas.

6 Uso y funcionamiento

6.1 Funcionamiento normal

En modo de funcionamiento normal se muestra en la pantalla la temperatura actual del convertidor. Si la calculadora está activada, se muestra el tiempo de funcionamiento residual del cartucho del convertidor al presionar el botón ▼. Con este botón también puede pasar el indicador hasta el siguiente parámetro. Para ello se muestra a continuación el tipo de parámetro durante un periodo de tiempo breve antes de que aparezca el valor, por ej. «ch1» para la temperatura del convertidor, a continuación «205°C» como valor actual.

Texto de indicador Significado

ch1	Canal 1 / temperatura del convertidor
calc	Tiempo de funcionamiento restante del cartucho

Posibles avisos de estado

Solo se muestra el aviso de estado con la prioridad más alta. La tabla ordenará los avisos según su prioridad de manera ascendente

Aviso de estado	Descripción
init	Tras la conexión el aparato se encuentra en fase de calentamiento.
calc	Se ha sobrepasado el tiempo restante de funcionamiento del cartucho del convertidor.
cart	No se ha seleccionado ningún cartucho del convertidor. Fije los cartuchos tal y como se indica en el menú cALc, ver capítulo Submenú calculadora NOx.
byPA	El aparato funciona en modo de desviación (solo con la opción «electroválvula» instalada y con activación manual del modo de desviación).
Err	Hay un error en el dispositivo, ver capítulo Servicio y reparación. Pulse el botón ▲ para mostrar el número de error.

Estado del dispositivo

El estado aparece señalizado tanto en la salida de estado X1 como en los tres LED de la placa frontal:

Denominación LED	Color	Estado
CONVERSION NO ₂ → NO	verde	BÜNOx 2+ funciona en modo de conversión. NO ₂ se transforma en NO
BYPASS	amarillo	BÜNOx 2+ funciona en modo de desviación. El gas de medición se transmite al convertidor
SERVICE	naranja	- Aviso previo sobre el transcurso de tiempo restante de funcionamiento del cartucho (solo con la calculadora NOx activada), ver también capítulo Mantenimiento. - No se ha seleccionado ningún tipo de cartucho.

6.2 Modo de desviación

El modo de desviación únicamente puede emplearse si el dispositivo cuenta con la opción «electroválvula». En este caso, al conectar el aparato este se encontrará en este modo durante la fase de inicialización y al alcanzar la temperatura del convertidor cambia al modo de conversión.

Además, el modo de desviación es adecuado para el mantenimiento, por ej. para cambiar el cartucho del convertidor. El cambio del modo de conversión al de desviación puede realizarse bien a través del menú (dir → bypa) o de forma externa a través de la entrada de conmutación.

Si tiene que utilizar el aparato durante mucho tiempo en modo de **desviación**, le recomendamos proceder del siguiente modo:

1. Reduzca la temperatura del convertidor a aprox. 100° C. De esta forma podemos alargar la vida útil del cartucho.

2. Aclare el cartucho del convertidor con aire o gas inerte. El tiempo de aclarado debe ser corto, como máximo unos minutos. Demasiado tiempo de aclarado con aire disminuye significativamente la vida útil del cartucho.
3. Conecte entonces el modo de desviación.

El LED «BYPASS» se ilumina, el LED «CONVERSION NO₂ → NO» no se ilumina. Al mismo tiempo se establece la correspondiente señal en la salida de estado. Solo si se conecta el modo de desviación a través del menú, la pantalla cambiará además entre el indicador de la temperatura actual y el de estado «by-pa».

Por motivos de seguridad este modo de funcionamiento tiene preferencia en principio respecto al modo normal; esto significa que:

- Si el cambio se ha realizado a través de un sistema de control externo, solo de esta forma podrá recuperarse el modo de «conversión» del aparato. No se permite el restablecimiento manual a través del menú del regulador.
- Lo mismo se aplica si el modo de desviación se activa de forma manual. En este caso no es posible retroceder de forma externa a través de la entrada de señal (por ej. desde un puesto de control).
- De este modo se impide que al cambiar el cartucho se escape mucho gas de medición a través de este.

6.3 Manejo del regulador BÜNOx 2+

6.3.1 Explicación breve sobre el principio de manejo

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		• Establecer un menú preferido.
O		(Nota: ¡también puede accederse al menú preferido con el bloqueo de menú activo!)
Func		

6.3.2 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).
calc > t.rst	Restablecer el tiempo de duración restante calculado tras cambiar el cartucho del convertidor.
dir	Solo con electroválvula instalada (opcional): Selección del modo de desviación o conversión.
Func	Acceso al menú preferido INDICACIÓN! Este menú puede proceder del sector normalmente bloqueado. Encontrará más información al respecto en el capítulo Establecer menú preferido.

6.3.3 Resumen 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.

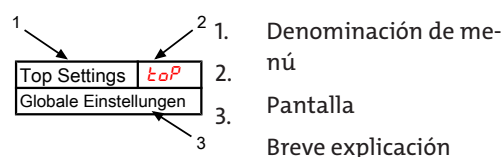
La siguiente imagen muestra un resumen de la estructura del menú.

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

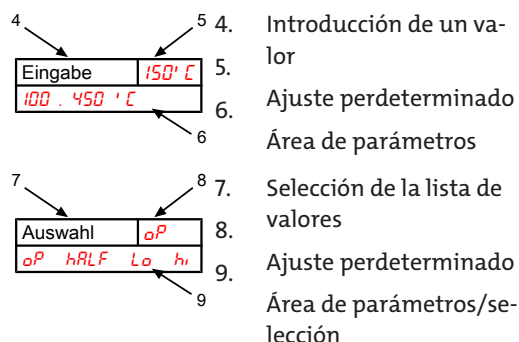
La configuración de fábrica estándar y los marcos de ajuste aparecen indicados en el resumen y en cada punto del menú. La configuración de fábrica estándar es aplicable siempre y cuando no se haya acordado algo distinto.

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

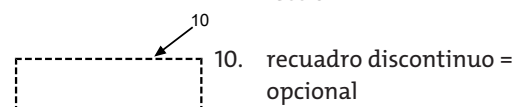
Menú:

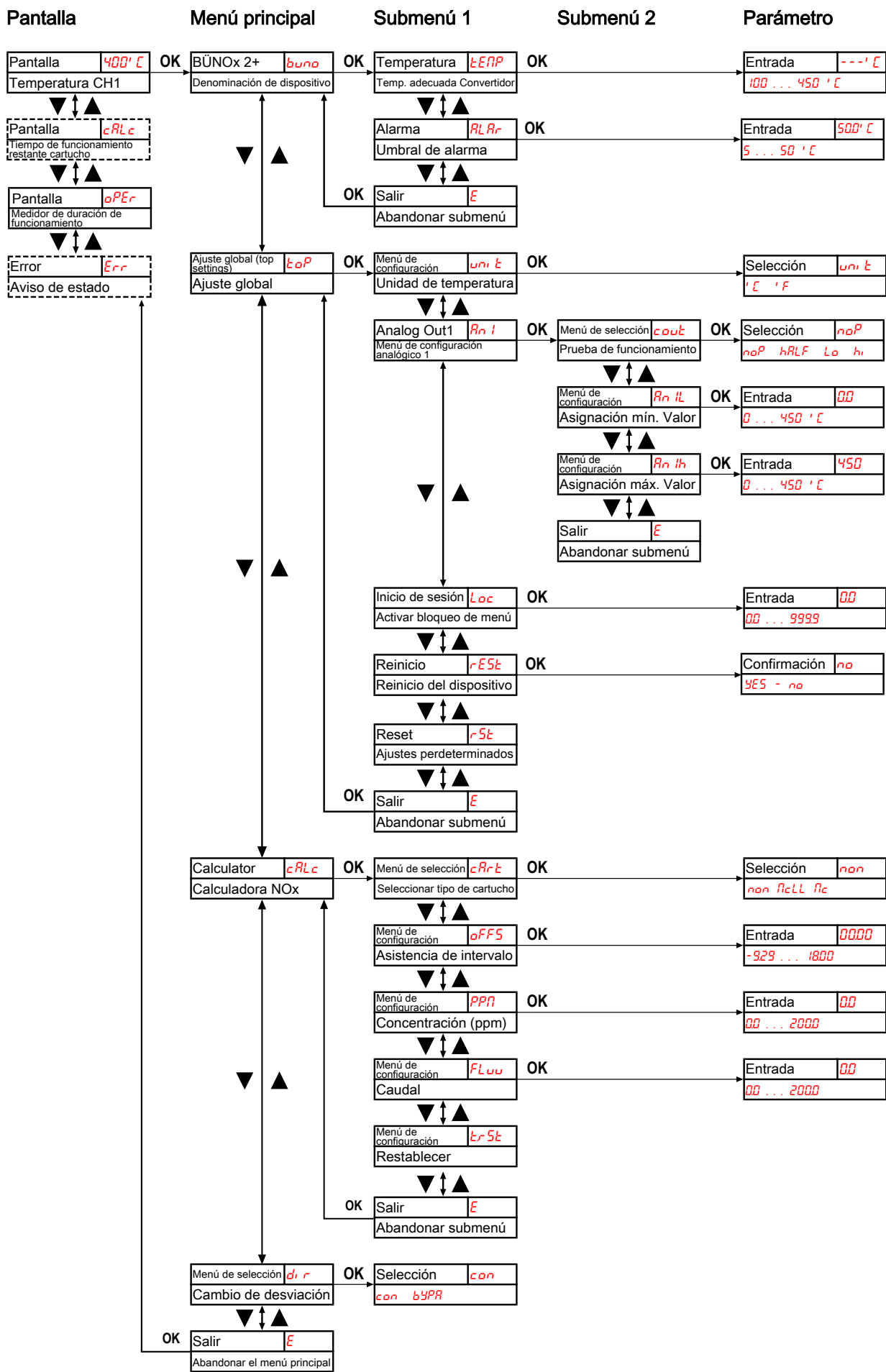


Parámetro:



Guía del menú opcional:





Ilus. 2: Resumen pantalla y menú

7 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.

8 Reemplazar el cartucho del convertidor

PELIGRO

Superficies calientes en el aparato y en el cartucho del convertidor (hasta 450° C).

El contacto con la carcasa/el cartucho del convertidor puede provocar quemaduras graves.

a) Apague el dispositivo.

⇒ Al no estar el ventilador en funcionamiento, la temperatura del aparato/convertidor sigue aumentando.

b) Deje que el aparato se enfríe el suficiente tiempo (al menos 1 h)

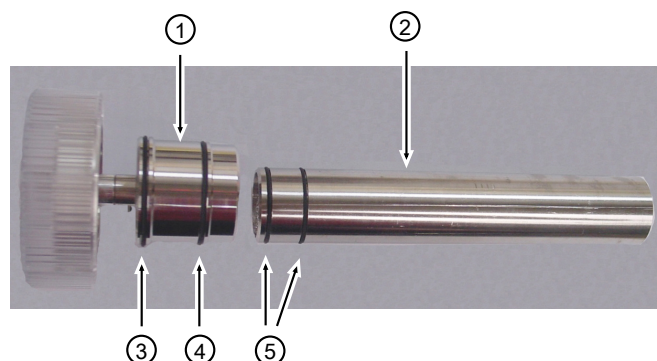
c) Utilice guantes de protección adecuados y proteja el cartucho del convertidor caliente antes de entrar en contacto con el mismo.

Reemplace el cartucho del convertidor cuando se descienda el nivel de volumen alimentado de NO₂ => NO. El cambio de cartuchos de convertidor puede realizarse de forma rápida y sin herramientas. Recomendamos desconectar el aparato antes de cambiar el cartucho y dejarlo enfriar el suficiente tiempo, al menos 1 hora. De esta forma se reduce el riesgo de quemaduras. En principio también existiría la posibilidad de realizar el cambio del cartucho con el aparato aún caliente.

Procedimiento para reemplazar el cartucho del convertidor:

- Interrumpir flujo de gas de medición (por ej. activar modo de desviación)
- Antes de abrir el cierre del reactor es necesario garantizar que en el conducto del gas no se encuentran gases o componentes venenosos o dañinos (por ej. limpiando el conducto previamente con gas inerte o con aire).
- Girar el tapón del frontal del aparato hacia la izquierda hasta que se haya alcanzado el final de la rosca.
- Sacar con cuidado el tapón con el cartucho del convertidor.
- En caso necesario, dejar enfriar el cartucho del convertidor.
- Sacar con cuidado el cartucho de la pieza de obturación (utilizar guantes protectores).
- Retirar las 2 juntas tóricas de la pieza de obturación.
- Limpiar la superficie de las juntas.
- Engrasar la nueva junta tórica con lubricante de temperaturas altas (junta tórica y lubricante incluidos en el volumen de suministro).
- Equipar el nuevo cartucho del convertidor y la pieza de obturación con juntas tóricas.
- En caso necesario, retirar los restos de grasa de la pieza de obturación y del cartucho.

- Colocar con cuidado el cartucho del convertidor en la pieza de obturación.
- Introducir con cuidado el cartucho en el orificio de reacción y girar el tapón hacia la derecha hasta el final de la rosca.



Ilustr. 3: Cartucho del convertidor BÜNOx y pieza de obturación con juntas tóricas

1	Pieza de obturación	2	Cartucho reactor
3	1 junta tórica Ø 38 mm	4	1 junta tórica Ø 36 mm
5	2 juntas tóricas Ø 27,5 mm		

- Si la calculadora NO_x está activada, deberá restablecerla (menú: calc → t.rSt)

Tras introducir un cartucho de convertidor nuevo debe respetarse un tiempo de calentamiento de 30 min. hasta que se establezca en la temperatura deseada.

! INDICACIÓN

Suciedad

Al cambiar el cartucho reactivo fíjese en la limpieza. Si el cartucho está sucio (por ej. por grasa) puede que al volver a poner en marcha el aparato, este empiece a producir por ej. CO, CO₂.

Tras la puesta en funcionamiento recomendamos enjuagar el cartucho reactivo durante unos minutos con gas inerte o aire.

9 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.

9.1 Búsqueda y eliminación de fallos

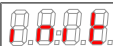
En caso de aparecer un fallo la pantalla mostrará la indicación «Err». Al pulsar el botón «▲» se mostrará/n el/los números/s de error.

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 / Avería	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	Se ha producido un error	Lectura del número de error tal y como se describe arriba
 Error 01	Avería regulador	- Confirmar fallo (error transitorio) - 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 40	Error general en sensor de temperatura 1	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 44	El aparato no se calienta o no lo hace lo suficientemente rápido	- Definir tipo de cartucho - Volver a colocar fusible de temperatura en su sitio

		- No se ha definido ningún cartucho del convertidor - El fusible de la temperatura se ha soltado	¿El valor de temperatura no ha cambiado desde la conexión del aparato? - Contactar con servicio de asistencia
 Error 45		- El aparato no se calienta o no lo hace lo suficientemente rápido - No se ha definido ningún cartucho del convertidor - El fusible de la temperatura se ha soltado	- Definir tipo de cartucho - Volver a colocar fusible de temperatura en su sitio ¿El valor de temperatura no ha cambiado desde la conexión del aparato? - Contactar con servicio de asistencia

Texto de estado	Posible causa	Ayuda
 Bypa	El aparato se ha cambiado manualmente al modo de derivación	Cambie el modo de funcionamiento en el menú dir
 Cart	Aún no se ha definido ningún cartucho del convertidor	Establezca el tipo de cartucho en el menú cart
 Calc	Se ha excedido el tiempo de vida útil calculado para el cartucho del convertidor	- Cambie el cartucho y reinicie el calculador - Desactive el calculador - Ajuste los parámetros de funcionamiento en el calculador Nox
 init	El aparato se encuentra en fase de calentamiento	Esperar hasta que el convertidor se haya calentado hasta la temperatura de ajuste

10 Eliminación

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:

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.

1 引言

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

燃烧化石燃料时，通常法律规定须监测积累的氮氧化物。

NO_x的转换器适用于工业用气体分析系统。它能简单且廉价地检测烟道气中主要的NO_x组分(NO_x = NO + NO₂)。借助可更换的反应器滤芯，该设备将样气中几乎100%的NO₂份额转成NO。由此，气体组分NO_x = NO + NO₂能（直接地）连同NO₂（间接地）经济地以市面上常见的红外分析仪测量。

通常情况下应注意，BÜNOx转换器适用于“冷气体转换”（入口露点<10° C）。

1.2 合规应用

转换器不得应用于：

- 当其失效或故障时，人的健康和安全的将受到影响时。
- 使用于易爆性危险区域，
- 输送易燃、易爆气体通过以及
- 当样气的露点（入口露点）> 10 ° C。

1.3 供货范围

- 转换器
- 产品文档
- 连接或安装配件（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

触电危险

- a) 在对电力组件进行维护作业时，全极断开设备电源。
- b) 确保设备不会意外地再次开启。
- c) 仅能由训练有素的人员打开设备。
- d) 注意电源电压是否正确。

危险

有毒和腐蚀性气体

样气有可能是有害的

- a) 请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。
- b) 维护设备前，请关闭气路连接并保证不会无意间被重新开启。
- c) 在维护设备时注意自我保护，防止有毒、有腐蚀性气体对自身造成伤害。必要时，使用手套，防毒面具和防护面罩。

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。

3 技术描述

气体转换器BÜNOx 2+能检测烟道气中主要的NO_x组分(NO_x = NO + NO₂)。此外，样气被引导经过可更换的气体转换管。在外壳内有一个隔热效果非常好的加热炉，转换管处于加热炉中心。在前面板上有一个特殊的带管座的管式炉盖，这个设计使得转换管的更换方便快捷。

通过控制器前面板键盘，可以自由调节管式炉的温度。此外，须注意不同转换管的最佳工作温度：

转换管	产品编号	显示器	工作温度	描述
--	--	non	0 ° C	未选中转换管
MC	553 199 90	Mc	400 ° C	金属基催化剂
MC-LL	553 199 70	McLL	400 ° C	长寿命设计

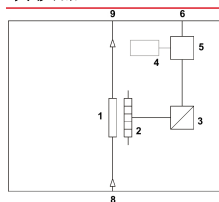
表格 1: 转换管的最佳工作温度

注意！ 温度 > 425 ° C时，转换管可能受损。

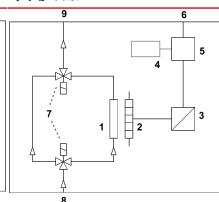
通过微控制器控制转换器温度。

对于无电磁阀的版本，样气直接流过转换管到达样气出口（转换模式）。在转换器的工作温度下，将近100 %的NO₂被转化为NO。因此，气体出口处的可测量的NO浓度相当于NO₂与NO浓度之和。

不带电磁阀的转换器



带电磁阀的转换器



图例

- 1: 转换管
- 2: 管式炉
- 3: 温度控制
- 4: 温度显示
- 5: BÜNOx 2+ 控制单元
- 6: 信号输入和输出
- 7: 3/2路电磁阀
- 8: 气体输入
- 9: 气体输出

带3/2电磁阀的版本，样气流被引导或者通过转换管（转换模式）或者绕过转换管（旁路模式）。在旁路模式下，不会将NO₂转化为NO。既可手动经由控制器菜单也可通过外部控制装置选择操作模式。一个前面板上的状态LED灯显示所选的操作模式。

下游的一台红外分析仪或者仅测量气体中的NO含量（旁路模式）或者测量NO_x浓度（NO_x与NO₂的浓度之和，转换模式）。当旁路与转换测量直接先后被执行，可间接地推断出样气中的NO₂含量。此外，须确定NO_x浓度的差值（≈ 转换模式下的NO₂浓度）和旁路模式下的NO₂浓度（NO₂ ≈ NO_x - NO“旁路”）。

在仪器背面分布有模拟输出的插头（转换器的实际温度）、输入和输出（状态信号、电磁阀控制器）和电力连接及气体入口和出口。

4 安装和连接

4.1 安装地点要求

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。

19 “柜式安装

该设备被设计安装于19“机柜中（保护等级IP20）的封闭的空间内，且须被保护免于暴露于液体中。当安装于19“机柜中时，设备必须放在支撑导轨上。在仅通过前面板安装时，机械负荷过大。

冷却器

该设备于背面通过一台风扇强制通风。为了确保空气的自由流通，请保持至其他设备或至墙壁的间距，设备上方至少留出3厘米，在背面至少留出10厘米。

环境温度

在运行期间，必须遵守允许的环境温度（见技术规格章节）。应避免阳光长时间直射在设备上。

样气预处理

- 必须避免设备内容的冷凝，因为转换管可能会无法使用。若样气中含有冷凝组分，须为BÜNOx 2+预接一个合适的样气预处理装置（入口露点 < 10 °C）。

遵循设备参数

- 注意遵循允许的工作和环境参数和技术规格。
- 请如此架设设备，使其免受天气影响。

人员

- 仅能由专业人员安装、操作和维护设备。

对NO_x转换器的特殊提示

干燥地贮存转换管，在即将安装前取下包装膜。

4.2 样气预处理

BÜNOx 2+转换器仅是样气测量系统的一部分。无故障，无维护的测量过程以及良好的测量结果需要整个测量系统的配合。气体取样点的正确选择，气体制备及仔细的安装如转换器和分析仪一般决定了测量的成功。

因此，请与我们的客户服务讨论您的测量任务。他们将向您提出建议，合适地制备样气。

通常情况下应注意，BÜNOx 2+转换器适用于“冷气体转换”。因此，样气的入口露点不得高于10 °C。此外，设备的上游必须设有一个合适的微粒过滤器，以避免污染转换管。

4.3 气体连接

危险

有毒和腐蚀性气体

样气有可能是有害的

- 请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。
- 维护设备前，请关闭气路连接并保证不会无意间被重新开启。
- 在维护设备时注意自我保护，防止有毒、有腐蚀性气体对自身造成伤害。必要时，使用手套，防毒面具和防护面罩。

请于连接气体管线至设备时注意：

- 必须由合格的专业人员进行连接。
- 为设备预接一个合适的样气预处理装置。

样气入口与出口位于BÜNOx转换器的背壁上。

须借助现有的管接头（用于连接4mm内径软管）认真且专业地连接样气管线。就允许的样气体积流量请参照附录中的技术数据。

4.4 电气连接

4.4.1 电源连接

危险

电压

触电危险

- 仅能由训练有素的人员连接设备。
- 在安装设备前，请保证设备全极无电压。
- 确保设备不会意外地再次开启。
- 注意电源电压是否正确。
- 请仅使用附带的或指定规格的电源线。

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**！

BÜNOx转换器配备了分别用于供电的DIN43650接头一个。以下给出了引脚分配。给定的数字对应于接头上的数字。

电源电压为230 V AC, 50/60 Hz或115 V AC, 50/60 Hz（见铭牌）。请将连接电缆的电缆截面敷设地适于设备的负荷（见技术数据章）。

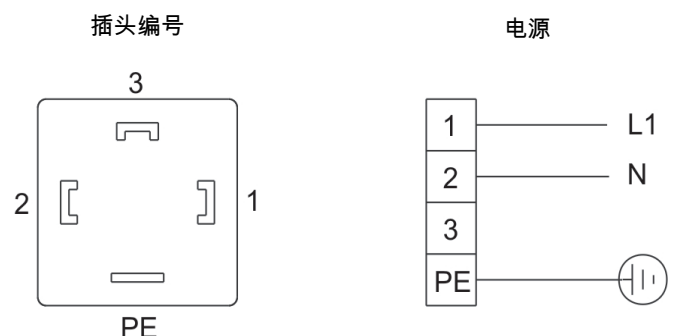


图1: 电源连接BÜNOx 2+

4.4.2 信号输入和输出

仅能由训练有素的专业人员执行线路连接。

请遵循当地法规。

请务必遵循技术数据中规定的限值。

设备的背面设有输入和输出信号插头。从下面的图中可以看出分配：

插头	端子	继电器描述
X1	X1.1 ...	继电器 状态 运行模式 转换/旁路
	X1.3	器1 路
	X1.4...	继电器 状态:过热/低温警报
	X1.6	器2
	X1.7...	继电器 状态:维护预告
	X1.9	器3
	X1.10...	继电器 选件
	X1.12	器4
X2		已预留
X3	X3.1	PE/电缆屏蔽
	X3.2	电磁阀外部开关 (无电势)
	X3.3	
	X3.4	未被占用
	X3.5	PE/电缆屏蔽
	X3.6	+; 模拟输出
	X3.7	-; 模拟输出
	X3.8	未被占用

提示

电磁阀的控制

旁通电磁阀的控制（仅在安装了选件时）既可外部通过连接器X3，端子X3.2和X3.3，又可内部通过控制器菜单实现。

5 调试

在调试前，请检查确保，

- 正确地安装与密封了软管接头，
- 正确地安装了电气连接且没无损坏，
- 不得在其规格之外运行本转换器，
- 转换器的部分都未被卸下，
- 环境参数与气体入口条件得以遵循，
- 为设备预接一个合适的样气预处理装置。

不得操作任何受损的设备。

请熟悉BÜNOx 2+的菜单结构并执行以下步骤（您可在随附的CD和在互联网上的原始操作说明书中找到详细说明）：

1. 请装入转换管。
2. 接通设备。
 - 将不带电磁阀的设备开启转换模式，将带电磁阀（选件）的设备开启旁路模式。前面板上相应的LED灯亮起。
 - 显示器上将显示已安装的软件版本（如 d101）。
3. 只要尚未达到目标温度，此后，交替地闪烁温度与一个下列的状态消息：

Bypa: 该显示仅显示于带电磁阀（选件）的设备：已手动配置旁路模式，继续至第4项。

cart: 转换管未被配置，设备未被加热，继续至第5项。

init: 转换管已被配置，设备开始加热，继续至第6项。
4. 请调到“转换模式”。
 - 回到第3项。

5. 请选择转换管。
 - 回到第3项。
6. 若您欲激活计算器，请确定 **oFFS** 和/或**PPM**和**Fluu**参数。
7. 确保样气预处理系统工作正常，并打开气源。

6 操作和控制

6.1 正常模式

在正常模式下，在显示器上将显示当前的转换器温度。若计算器被激活时，通过按下按钮▼显示转换管的剩余使用时间。使用此按钮，您可将显示翻页至下一个参数。此时，在值出现前，首先短暂显示参数类型，例如„CH1“为转换器上的温度，然后„205°C“作为当前值。

显示文本 意义

ch1	通道 1 / 转换器的温度
calc	滤筒剩余使用时间

可能的状态消息

总是只显示具有最高优先级的状态消息。表格以递增的优先级列出了消息

状态消息 描述

init	设备在开启后处于加热阶段。
calc	已超出转换管的剩余使用时间。
cart	未选中转换管。请如同菜单 calc 中描述般确定转换管，见子菜单 NOx 计算器章节。
bYPA	设备工作于旁路模式（仅在安装选件“电磁阀”并手动调用旁路模式时）。
Err	存在设备错误，参见服务和维修章节。 请按下按键▲，以显示错误编码。

设备状态

状态被标示于状态输出X1处和前方的三个LED灯处：

LED名称	颜色	状态
转换 NO ₂ → NO	绿色	BÜNOx 2+工作于转换模式下。NO ₂ 将转化为NO
旁路	黄色的	BÜNOx 2+工作于旁路模式下。样气被引导绕过转换器
服务	橙色的	• 警告转换管的剩余使用时间耗尽（仅在启用NOx计算器时），参见 保养 章节。 • 未定义转换管型号。

6.2 旁路模式

当设备配备了“电磁阀”选件时，才能使用旁路模式。在此情况下，设备在启动后，在初始化阶段处于此种模式下，并在达到转换温度时，切换至转换模式。

此外，旁路模式适用于维护时，如更换转换管时。从转换模式切换至旁路模式可通过菜单（**dir** → **bypa**）或外部通过切换输入实现。

当设备长时间运行于 **旁路** 操作模式下，我们推荐采用以下步骤：

1. 将转换温度降低至100 °C。由此，可延长转换管的寿命。
2. 以空气或惰性气体冲洗转换管。保持冲洗时间短，不超过几分钟。过长的空气冲洗时间将显著降低管的使用寿命。
3. 然后请接通旁路模式。

LED灯 „BYPASS “ 闪烁, LED灯 „CONVERSION NO₂ → NO “ 不闪烁。同时, 相应的信号被设定在状态输出端。仅当通过菜单接通旁路模式时, 显示器额外地于显示当前温度与状态显示 „bypa “ 间切换。

为安全起见, 该操作模式的优先级高于正常运行;即:

- 当通过外部控制进行切换时, 也可如此将设备重置为 “转化” 模式。不可能通过控制器菜单手动重置。
- 同样地适用于手动开启旁路模式的情况。在此情况下, 不可能通过信号输入 (如从控制室中) 外部重置。
- 由此防止在更换转换管时, 意外地将样气导过转换管。

6.3 操作BÜNOx 2+控制器

6.3.1 就操作原理的简要阐释

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!)

6.3.2 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)。
calc > t.rst	更换转换管后, 重置计算得到的剩余使用时间。
dir	仅适用于安装的电磁阀 (选件): 选择旁路或转换模式。
Func	调出收藏夹菜单 提示! 此菜单可出自通常锁定的区域。 对此的更多提示请参考确定收藏夹菜单章节。

6.3.3 菜单概览

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, 请随时输主代码287入菜单, 以禁用菜单锁定。

菜单结构的概览见下图。

若已进行相应的设置或存在状态消息, 浅色项才得以显示。

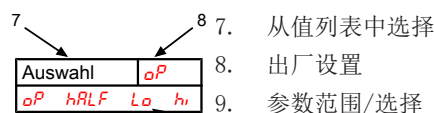
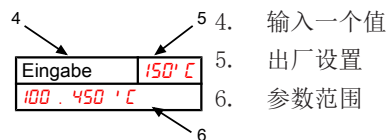
标准出厂设置和设置区域于概览中以及在相应的菜单项中给出。出厂预设适用, 除非另有约定。

您可以按下按键ESC中断输入与菜单选择, 不对其保存。

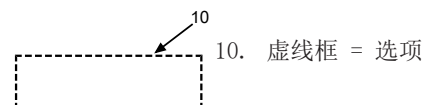
菜单:



参数:



可选的菜单
导航:



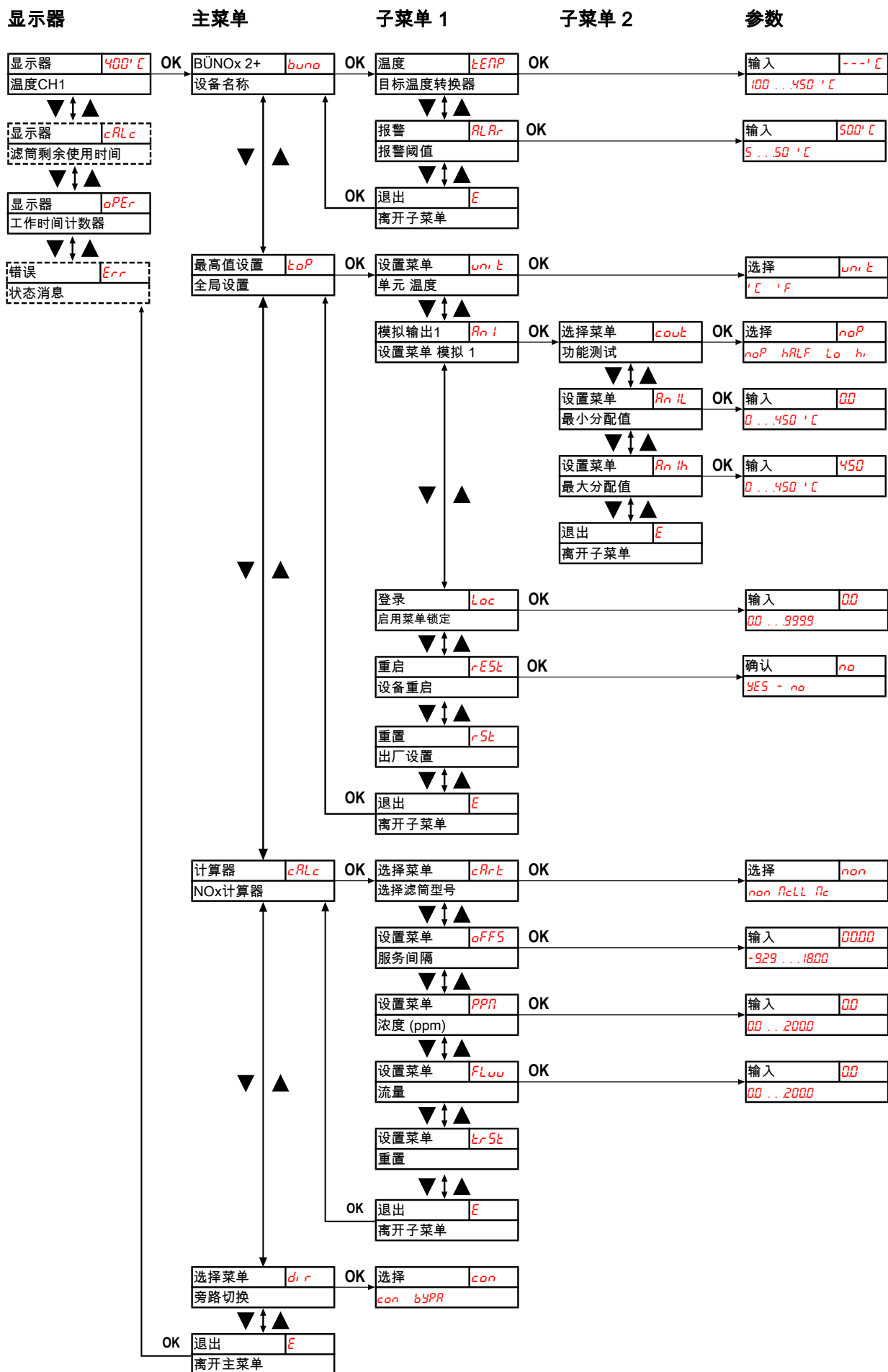


图 2: 显示器和菜单概览

7 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。

8 更换转换管



危险

设备及转换管上的灼热的表面（高达450 °C）。

触碰外壳/转换管可能导致严重烧伤。

a) 请关闭设备。

⇒ 因为风扇不再运行，设备/转换器的温度首先继续上升！

b) 请长时间地冷却设备（至少1 h）

c) 在抓取前，佩戴合适的防护手套并保护免受灼热转换管的伤害。

当低于所需的NO₂ ⇒ NO转化度时，请更换转换管。可不用工具在短时间内更换转换管。我们推荐，在更换转换管前，关闭设备并长时间地冷却设备，至少1 h。由此减少了烧伤危险。原则上，也可在加热的设备上更换转换管。

更换转换管的步骤：

- 停止进样气（如开启旁路模式）。
- 在开启转换管塞时，须确保，气路中无有毒的或危险的气体或组分（例如，事先以惰性气体或空气冲洗气路）。
- 将设备前面板上的密封帽向左拧，直到到达螺纹端部为止。
- 小心地拉出带转换管的密封帽。
- 必要时冷却转换管。
- 从密封帽中小心地拉出转换管（佩戴防护手套）。
- 从密封帽上取下2个O型圈。
- 清洁密封表面。
- 为新的O型圈轻轻涂上高温脂（O型圈和油脂在供货范围内）。
- 为新的转换管装备密封件与O型圈。
- 必要时，除去密封件和管上的油脂残留物。
- 将转换管小心地推入密封帽中去。
- 将转换管小心地推入反应器开口中并将密封帽向右拧，直至螺纹底端。

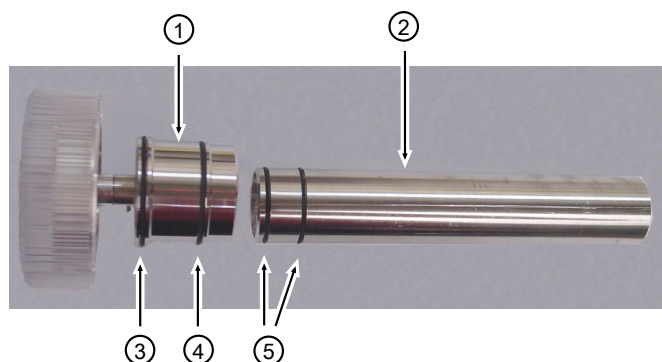


图3: BÜNOx转换管与带O型圈的密封件

1 密封件	2 转换管
3 1 x O型环 Ø 38 mm	4 1 x O型环 Ø 36 mm
5 2 x O型环 Ø 27.5 mm	

- 若NO_x计算器被启用，将其重置（菜单：CalC → trSt）

插入新的转换管后，须预热30分钟，以将冷管加热到目标温度。

！提示

污染

更换转换管时，请注意卫生。在再次使用设备时，管上的（如因油脂）的污染可能导致 CO，CO₂产物。

我们推荐在再次开启后，用惰性气体或空气冲洗转换管数分钟

9 服务和维修

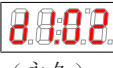
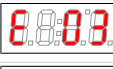
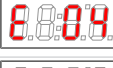
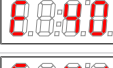
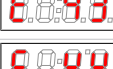
您在附带的CD上及在互联网www.buehler-technologies.com上可找到对仪器的详细说明及故障诊断和维修注意事项。

9.1 故障诊断与排除

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:

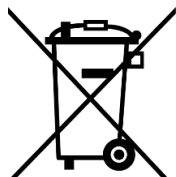
问题/故障	可能的原因	补救
无显示	• 无电压 • 连接线散落 • 显示器损坏	• 检查电缆 • 检查保险丝 • 检查连接
 D1.02 (永久)	• (显示显示器的软件版本)。 • 无至控制器的通讯	• 检查连接
 错误	• 存在一个错误	• 读出上述错误编号
 错误01	• 控制器故障	• 确认错误（暂时中断） • 切断电源约5s • 联系服务
 错误03	• 微控制器故障/MCP2	• 联系服务
 错误04	• EEPROM错误	• 联系服务
 错误40	• 温度传感器1一般错误	• 传感器可能损坏
 错误41	• 温度传感器1低温/短路	• 检查温度传感器连接
 错误42	• 温度传感器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44	• 设备不加热或加热不够快 • 未定义转换管 • 热熔断路器已被触发	• 定义滤筒型号 • 重置热熔断路器 • 温度值自开启后不变? • 联系服务
 错误45	• 设备不加热或加热不够快 • 未定义转换管 • 热熔断路器已被触发	• 定义滤筒型号 • 重置热熔断路器 • 温度值自开启后不变? • 联系服务

状态文本	可能的原因	补救
 Bypa	该设备已被手动切换到旁路模式。	请在菜单 dir 中切换运行模式
 Cart	尚未定义转换管	请在菜单 cart 中设置转换管类型
 Calc	已超过转换管的计算使用寿命	- 更换转换管并重新启动计算器 - 禁用计算器 - 请在Nox计算器中调节操作参数
 init	设备处于加热阶段。	请等候，直到转换管被加热至目标温度

10 报废

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。填写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

При сжигании ископаемого топлива законом, как правило, предписывается обязательный контроль вырабатываемых оксидов азота.

Конвертеры BÜNOx предназначены для использования в системах анализа газа промышленного применения. Они позволяют осуществлять простой и экономичный анализ основных компонентов NO_x (NO_x = NO + NO₂) в топочном газе. Благодаря сменному реакторному патрону прибор преобразует почти 100 % NO₂, содержащегося в анализируемом газе в NO. Таким образом при помощи обычных ИК-анализаторов можно без особых затрат измерять прямую газовую компоненты NO_x = NO + NO₂, и косвенно NO₂.

В целом необходимо учитывать, что конвертер BÜNOx предназначен для "конвертирования холодного газа" (входная точка росы < 10 °C).

1.2 Применение по назначению

Использование конвертеров не допускается:

- когда вследствие их отказа или неисправной работы могут быть поставлены под угрозу безопасность и здоровье людей,
- во взрывоопасных зонах,
- для подачи воспламеняющихся или взрывоопасных газов, а также
- при точке росы анализируемого газа (входная точка росы) > 10 °C.

1.3 Объем поставки

- Конвертер
- Документация
- Комплектующие для подключения и монтажа (по заказу)

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

- Перед началом работ по техобслуживанию электрических компонентов отсоедините прибор от сети по всем полюсам.
- Необходимо предотвратить случайное включение прибора.
- Прибор может открываться только обученными специалистами.
- Соблюдайте правильное напряжение сети.



ОПАСНОСТЬ

Ядовитые, едкие газы

Проводимый через прибор анализируемый газ при вдыхании или контакте может представлять опасность для здоровья.

- Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность измерительной системы.
- Обеспечьте при необходимости надежный отвод опасного для здоровья газа.
- Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту отключите подачу газа и при необходимости прочистите газопровод инертным газом или воздухом. Предохраните подачу газа от случайного включения.
- Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов. Используйте соответствующие средства защиты.

EX 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.

3 Техническое описание

Газовый конвертер BÜNOx 2+ позволяет осуществлять анализ основных компонентов NO_x ($\text{NO} + \text{NO}_2$). При этом анализируемый газ проводится через сменный газовый реакторный патрон. Внутри корпуса находится трубчатая печь с очень хорошей теплоизоляцией, в которой установлены сменные реакторные патроны. На передней панели расположен специальный закрывающий механизм трубчатой печи с приемником для патрона, который позволяет осуществлять его простую и быструю замену.

При помощи клавиатуры на передней панели регулятора можно свободно настроить температуру трубчатой печи. При этом необходимо учитывать оптимальные рабочие температуры разных патронов:

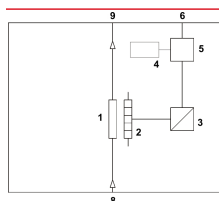
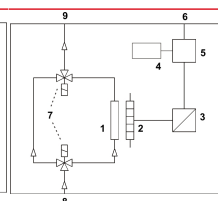
Патрон	Арт. номер	Показание	Рабочая температура	Описание
--	--	nop	0 °C ...	Патрон не выбран
MC	553 199 90	Mc	400 °C	Катализатор на металлической основе
MC-LL	553 199 70	McLL	400 °C	Долговечная модель

Таблица 1: Оптимальная рабочая температура патрона конвертера

ОСТОРОЖНО! Температура > 425 °C может повредить патрон конвертера.

Настройка температуры конвертера осуществляется при помощи микроконтроллера.

У модели без магнитного клапана анализируемый газ проходит непосредственно через патрон конвертера к выходу анализируемого газа (режим конвертирования). При рабочей температуре конвертера почти 100 % NO_2 преобразуется в NO . Измеряемая на выходе газа концентрация NO соответствует таким образом сумме концентрации NO_2 и NO .

Конвертер без магнитных клапанов**Конвертер с магнитными клапанами****Условные обозначения**

- 1: Реакторный патрон
- 2: Трубчатая печь
- 3: Температурный регулятор
- 4: Показание температуры
- 5: BÜNOx 2+ блок управления
- 6: Сигнальные входы и выходы
- 7: 3/2-ходовые магнитные клапаны
- 8: Вход газа
- 9: Выход газа

У модели с 3/2-ходовыми магнитными клапанами поток анализируемого газа может проходить через патрон конвертера (режим конвертирования) или в обход него (режим байпаса). В режиме байпаса преобразование NO_2 в NO не происходит. Выбор режима работы можно осуществлять как в ручную в меню регулятора, так и через внешний блок управления. Светодиод статуса на передней панели показывает выбранный режим работы.

Подключаемый следом ИК-анализатор измеряет таким образом или только долю NO газа (режим байпаса), или концентрацию NO_x (сумма концентраций NO - и NO_2 , режим конвертирования). Если измерения в режиме байпаса и конвертирования были произведены непосредственно друг за другом, можно косвенно установить долю NO_2 в анализируемом газе. Для этого необходимо определить разницу между концентрацией NO_x ($\approx$ концентрация NO в режиме конвертирования) и концентрацией NO в режиме байпаса ($\text{NO}_2 \approx \text{NO}_x - \text{NO}$ "Байпас").

С задней стороны прибора находится соединительный штекер для аналогового выхода (фактическая температура конвертера), входы и выходы (сигналы статуса, управление магнитными клапанами) и сетевое подключение, а также вход и выход газа.

4 Монтаж и подключение**4.1 Требования к месту установки****EX 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.

Монтаж 19"

Прибор предназначен только для использования в закрытых помещениях (тип защиты IP20) в 19"-каркасе и должен быть обязательно защищен от воздействия жидкостей. При монтаже в 19"-каркас прибор должен лежать на защитных шинах. При креплении только за переднюю панель чрезмерно возрастает механическая нагрузка.

Охлаждение

Прибор принудительно вентилируется через вентилятор с задней стороны. Для обеспечения свободной циркуляции воздуха необходимо соблюдать расстояние до стен или других приборов не менее 3 см над прибором и 10 см с задней стороны.

Температура окружающей среды

Во время работы необходимо соблюдать допустимую температуру окружения (см. раздел Технические данные). Необходимо избегать продолжительного попадания на прибор прямого солнечного света.

Обработка анализируемого газа

- Необходимо избегать конденсации внутри прибора, поскольку в этом случае реакторный патрон может выйти из строя. При содержании в анализируемом газе конденсируемых компонентов, перед BÜNOx 2+ необходимо предварительно подключить соответствующее устройство обработки анализируемого газа (входная точка росы < 10 °C).

Соблюдение параметров прибора

- Соблюдайте допустимые параметры эксплуатации и окружения, а также указания в технических спецификациях.
- Установленный прибор должен быть защищен от воздействия погодных условий.

Персонал

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

Особые указания для конвертера NOx

Реакторные патроны необходимо хранить в сухом месте и вынимать из упаковки непосредственно перед их применением.

4.2 Обработка анализируемого газа

Конвертер BÜNOx 2+ является лишь частью системы измерения газа. Для бесперебойного режима измерения, экономичного обслуживания и качественных результатов измерений необходимо разумно собирать всю измерительную систему. Правильный выбор места забора газа, обработка анализируемого газа, а также тщательная установка в равной мере определяет успех измерений, как и конвертер с анализирующим устройством.

Поэтому обсудите Ваши измерительные задачи с нашим отделом поддержки клиентов. Там Вы можете получить рекомендации по индивидуальной обработке анализируемого газа.

В целом необходимо учитывать, что конвертер BÜNOx 2+ предназначен для "конвертирования холодного газа". Входная точка росы анализируемого газа не должна таким образом превышать 10 °C. Кроме того, во избежание загрязнения реакторного патрона, прибор должен быть оснащен соответствующим фильтром частиц.

4.3 Газовые подключения

ОПАСНОСТЬ

Ядовитые, едкие газы

Проводимый через прибор анализируемый газ при вдыхании или контакте может представлять опасность для здоровья.

- а) Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность измерительной системы.
- б) Обеспечьте при необходимости надежный отвод опасного для здоровья газа.
- в) Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту отключите подачу газа и при необходимости прочистите газопровод инертным газом или воздухом. Предохраните подачу газа от случайного включения.
- г) Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов. Используйте соответствующие средства защиты.

При подключении газопроводов к прибору просим учитывать следующее:

- Подключение может осуществляться только квалифицированными специалистами.
- Перед прибором необходимо подключить соответствующую систему обработки газа.

Вход и выход анализируемого газа расположены с задней стороны конвертера BÜNOx.

Линии анализируемого газа необходимо тщательно и надлежащим образом подключить при помощи имеющихся резьбовых соединений (для подключения шланга с внутренним диаметром 4 мм). Допустимый объем протока анализируемого газа указан в технических данных в Приложении.

4.4 Электрические подключения

4.4.1 Сетевое подключение

ОПАСНОСТЬ

Электрическое напряжение

Опасность электрического удара

- а) Прибор может открываться только обученными специалистами.
- б) Перед монтажом прибора установку необходимо отключить от подачи напряжения по всем полюсам.
- в) Предохраните установку от случайного включения.
- г) Соблюдайте правильное напряжение сети.
- е) Используйте только прилагающийся сетевой кабель или сетевой кабель с указанной спецификацией.

⚠ 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

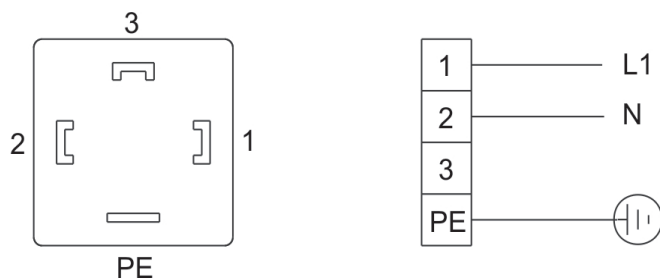
Не проводить контроль электрической прочности с высоким напряжением на всем приборе!

Для подачи напряжения конвертер BÜNOx оснащен штекером согласно DIN 43650. Далее приводится схема подключений. Указанные номера соответствуют номерам на штекерах.

Питающее напряжение составляет 230 В AC, 50/60 Гц или 115 В AC, 50/60 Гц (см. типовую табличку). Поперечное сечение соединительного кабеля должно рассчитываться согласно нагрузке прибора (см. раздел Технические данные)

Нумерация штекеров

Сетевое подключение



Изображение 1: Сетевое подключение BÜNOx 2+

4.4.2 Сигнальные входы и выходы

Электрическое подключение разрешается проводить только обученным специалистам.

Соблюдайте действующие на месте предписания и нормативы.

Необходимо учитывать пограничные значения, указанные в технических данных.

С задней стороны прибора находятся штекеры для входных и выходных сигналов. Загрузка осуществляется соответственно следующей схеме:

Штекер	Клемма	Реле	Описание
X1	X1.1 ... X1.3	Рел. 1	Статус режим работы конвертация / байпас
	X1.4... X1.6	Рел. 2	Статус Сигнал о недопустимом понижении/повышении температуры
	X1.7... X1.9	Рел. 3	Статус Уведомление о техническом обслуживании
	X1.10... X1.12	Рел. 4	Опция

Штекер	Клемма	Реле	Описание
X2			зарезервировано
X3	X3.1		РЕ / экран кабеля
	X3.2		Внешнее переключение магнитного клапана (беспотенциальное)
	X3.3		
	X3.4		Не загружено
	X3.5		РЕ / экран кабеля
	X3.6		+; аналоговый выход
	X3.7		-; аналоговый выход
	X3.8		Не загружено

! УКАЗАНИЕ

Управление магнитным клапаном

Управление магнитным клапаном байпаса (только для установленной опции) может осуществляться как внешне через штекер X3, клеммы X3.2 и X3.3, так и внутренне через меню регулятора.

5 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться в следующем:

- правильный монтаж и герметичность шланговых соединений,
- правильный монтаж и отсутствие повреждений электрических соединений,
- не используйте конвертер вне пределов, обозначенных в его спецификации,
- все части конвертера находятся в собранном состоянии,
- соблюдаются параметры окружения и условия входа газа,
- перед при прибором подключена соответствующая система обработки газа.

Никогда не используйте поврежденные приборы.

Ознакомьтесь со структурой меню BÜNOx 2+ и осуществите затем следующие шаги (подробное объяснение Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагаемом компакт-диске или в интернете):

1. Установите реакторный патрон.
2. Включите прибор.
 - Приборы без магнитных клапанов запускаются в режиме конвертирования, приборы с магнитными клапанами (опция) запускаются в режиме байпаса. На передней панели при этом загорается соответствующий светодиод.
 - На дисплее появляется показание установленной версии ПО (напр. d101).
3. Пока не будет достигнута заданная температура, попеременно загорается показание температуры и одно из следующих сообщений статуса:

Вура: Это показание появляется только у приборов с магнитными клапанами (опция): режим байпаса конфигурируется в ручную, далее по пункту 4.

cart: патрон конвертера еще не был сконфигурирован, прибор не нагревается, далее по пункту 5.

init: патрон конвертера сконфигурирован, прибор начинает нагреваться, далее по пункту 6.

4. Настройте «Режим конвертирования».
 - Назад к пункту 3.
5. Выберите патрон.
 - Назад к пункту 3.
6. Если Вы хотите активировать калькулятор, задайте параметры oFFS и/или PPM и FLш.
7. Убедитесь в надлежащей работе системы обработки анализируемого газа и откройте подачу газа.

6 Эксплуатация и обслуживание

6.1 Нормальный режим работы

При нормальном режиме работы на дисплее отображается текущая температура конвертера. При активации калькулятора оставшееся время работы патрона конвертера можно увидеть нажав на кнопку ▼. При помощи этой кнопки Вы можете пролистывать показания последующих параметров. При этом сначала на короткое время до появления значения на дисплее появляется тип параметра, например, „ch1“ для температуры конвертера, а затем „205°C“ в качестве текущего значения.

Текст показания

Текст показания	Значение
ch1	Канал 1 / температура конвертера
calc	Оставшееся время работы патрона

Возможные сообщения статуса

Всегда показывается только сообщение статуса с высочайшим приоритетом. В таблице указаны сообщения с возрастающим приоритетом.

Сообщения статуса

Сообщения статуса	Описание
init	Прибор после включения находится в фазе разогрева.
calc	Превышено оставшееся время работы патрона конвертера.
cart	Не выбран патрон конвертера. Установите патрон, как указано в меню cALc, см. Раздел Подменю Калькулятор NOx.
bYPA	Прибор работает в режиме байпаса (только при установленной опции "магнитные клапаны" и при ручном вызове режима байпаса).
Err	Произошла ошибка прибора, см. раздел Сервис и ремонт. Для показания номера ошибки нажмите кнопку ▲.

Статус прибора

Сигнал статуса передается как на выходе статуса X1, так и через три светодиода на передней панели:

Обозначение светодиода	Цвет	Статус
КОНВЕРСИЯ NO ₂ → NO	зеленый	BÜNOx 2+ работает в режиме конвертирования. NO ₂ преобразуется в NO
БАЙПАС	желтый	BÜNOx 2+ работает в режиме байпаса. Анализируемый газ пропускается обводным путем
СЕРВИС	оранжевый	• Предупреждение о завершении оставшегося времени работы патрона (только при активном калькуляторе NOx), см. раздел Техническое обслуживание. • Не выбран тип патрона.

6.2 Режим байпаса

Режим байпаса может использоваться только в том случае, если прибор оснащен опцией "магнитные клапаны". В этом случае прибор после включения во время фазы инициации находится в данном режиме работы и при достижении температуры конвертера переключается в режим конвертирования.

Кроме того, режим байпаса подходит, например, для смены патрона конвертера во время технического обслуживания. Переключение режима конвертирования в режим байпаса осуществляется или через меню (dir → bypa) или через внешний вход переключения.

Если прибор длительное время должен работать в режиме работы **Байпас**, мы рекомендуем следующий порядок работы:

1. Уменьшите температуру конвертера до прибл. 100 °C. Таким образом можно продлить эксплуатационный срок патрона.
2. Прочистите патрон конвертера воздухом или инертным газом. Время прочистки не должно быть слишком длинным, максимум несколько минут. Слишком долгое время прочистки воздухом значительно сокращает эксплуатационный срок патрона.
3. Затем включите режим байпаса.

Светодиод «БАЙПАС» горит, светодиод «КОНВЕРСИЯ NO₂ → NO» не горит. В то же время на выход статуса передается соответствующий сигнал. Только если режим байпаса был включен через меню, дисплей дополнительно попеременно показывает показания текущей температуры и показаний статуса „bypa“.

По соображениям безопасности данный рабочий режим в основном имеет приоритет перед нормальным режимом работы; т.е.:

- если переключение осуществлялось через внешнее управление, прибор может быть снова переключен в режим "конвертирование" только таким же образом. Ручное обратное переключение через меню регулятора невозможно.
- То же самое касается и случаев, когда режим байпаса был включен вручную. В этом случае обратное переключение через внешний вход сигнала (например, из диспетчерской) невозможно.

- Таким образом можно предотвратить случайное попадание анализируемого газа в патрон при смене патрона.

6.3 Пользование регулятором BÜNOx 2+

6.3.1 Краткое пояснение принципа пользования

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	• Обратно к меню Изменения не будут сохранены!
F или Func		• Создание избранного меню. (Указание: Избранное меню вызывается также и при активной блокировке меню!)

6.3.2 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).
calc > t.rst	Сброс расчетного оставшегося времени работы патрона после его замены.
dir	Только при установленных магнитных клапанах (опция): Выбор режима байпаса или конвертирования.
Func	Вызов избранного меню УКАЗАНИЕ! Настоящее меню может происходить из обычно закрытого отдела. Другие указания Вы найдете в Разделе Создание избранного меню.

6.3.3 Обзор 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 нажмите **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.

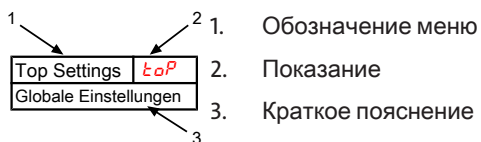
Обзор структуры меню Вы найдете на следующем рисунке.

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

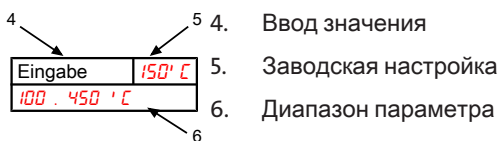
Стандартные заводские настройки и диапазоны настроек указаны в обзоре, а также в каждом соответствующем пункте меню. Стандартные заводские настройки действительны, если не было оговорено другое.

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

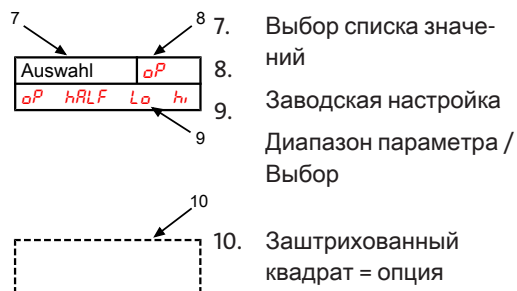
Меню:

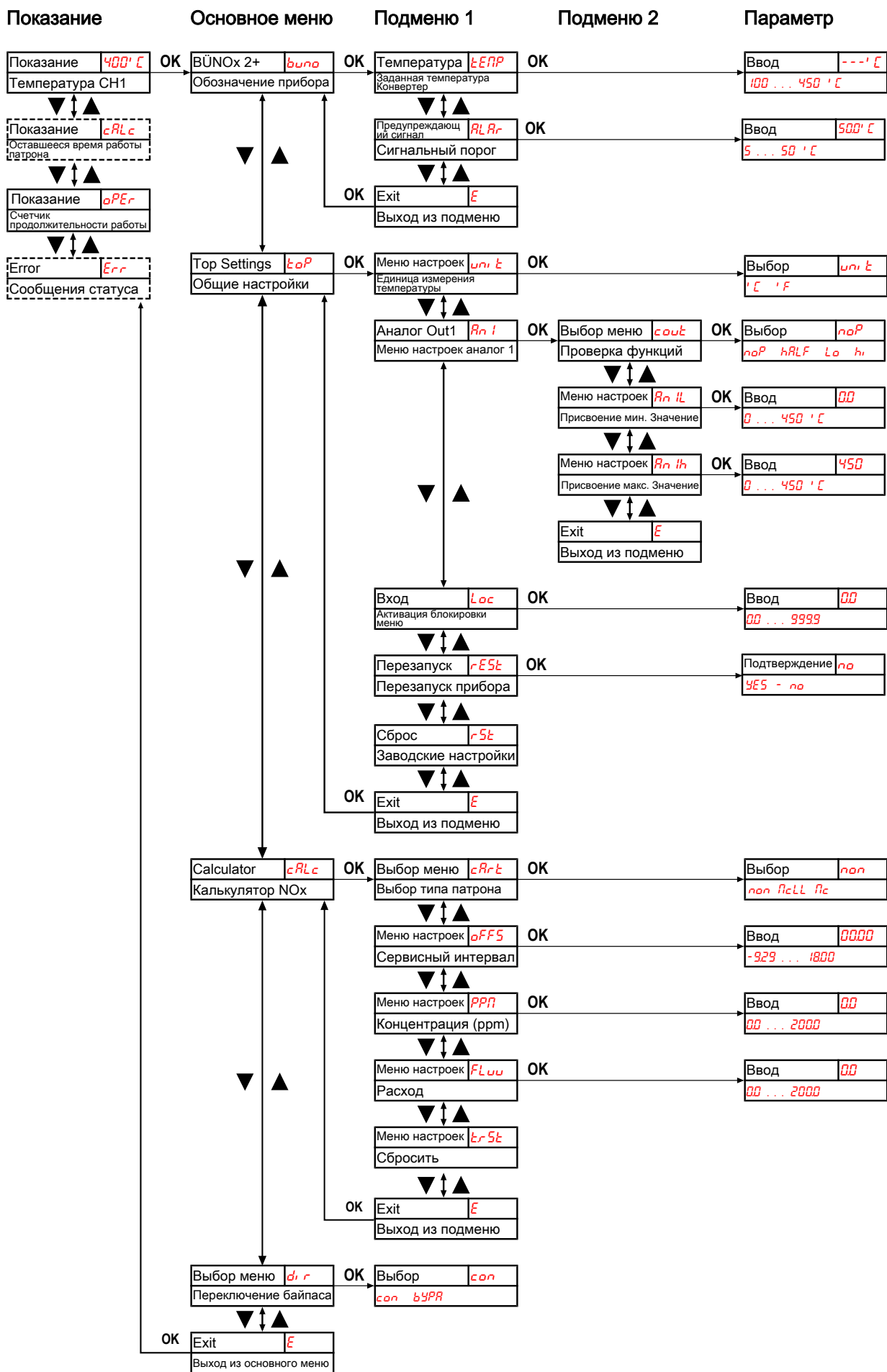


Параметр:



Опциональ-
ная навига-
ция по ме-
ню:





Изображение 2: Обзор показаний и меню

7 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.

8 Замена патрона конвертера

ОПАСНОСТЬ

Горячие поверхности прибора и патрона конвертера (до 450 °C).

Контакт с корпусом / патроном конвертера может привести к тяжелым ожогам.

а) Выключите прибор.

⇒ Поскольку вентилятор больше не работает, температура прибора / конвертера повышается!

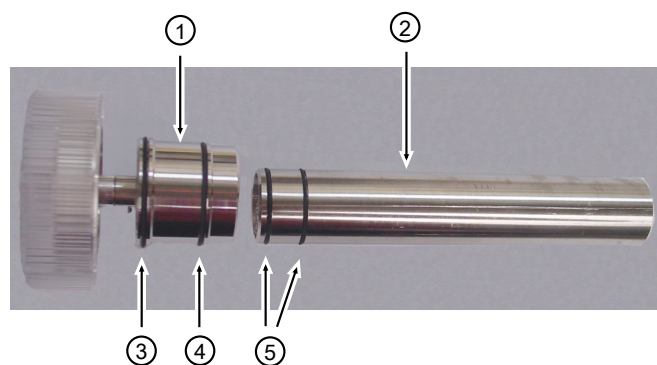
б) Дайте прибору остыть (не менее 1 ч)

с) Используйте подходящие защитные перчатки и предохраните горячий патрон конвертера от возможного доступа.

Замените патрон конвертера при нарушении нижней границы требуемой степени превращения $O_2 \Rightarrow NO$. Замену патрона конвертера можно осуществить без инструментов в самое короткое время. Перед заменой патрона мы рекомендуем выключить прибор и дать ему остыть в течение не менее 1 часа. Тем самым можно избежать риска получения ожога. Однако также существует возможность смены патрона при нагретом приборе.

Порядок замены патрона конвертера:

- Прервать подачу анализируемого газа (например, включение режима байпаса).
- Перед открытием реактора необходимо убедиться в том, что в газовом канале анализируемого газа не находится никаких ядовитых или опасных газов или компонентов (например, прочистить газовый канал инертным газом или воздухом).
- Выкрутить влево крышку на передней панели прибора до окончания резьбы.
- Осторожно вынуть крышку с патроном конвертера.
- При необходимости дать патрону конвертера остыть.
- Осторожно вынуть патрон из крышки (использовать защитные перчатки).
- Удалить из крышки 2 уплотнительных конца.
- Очистить уплотнительные поверхности.
- Слегка смазать новые уплотнительные кольца жаропрочной смазкой (смазка и уплотнительные кольца входят в объем поставки)
- Установить уплотнительные кольца на патрон конвертера и крышку.
- При необходимости удалить остатки смазки на крышке и патроне.
- Осторожно вставить патрон конвертера в крышку.
- Осторожно вставить патрон в отверстие реактора и закрутить крышку вправо до упора.



Изображение 3: Патрон конвертера BÜNOx и крышка с уплотнительными кольцами.

1 Крышка	2	Патрон реактора
3 1 x уплотнительное кольцо Ø 38 мм	4	1 x уплотнительное кольцо Ø 36 мм
5 2 x уплотнительных кольца Ø 27,5 мм		

- При активном калькуляторе NO_x , его необходимо сбросить (меню: caLc → t.rSt)

После установки нового патрона конвертера необходимо соблюдать время прогрева в течение 30 минут, пока холодный патрон не нагреется до заданной температуры.

УКАЗАНИЕ

Загрязнения

При замене патрона следите за чистотой. Загрязнения патрона (например, жиром) при повторном вводе в эксплуатацию могут привести к выработке CO, CO₂.

После повторного ввода в эксплуатацию мы рекомендуем прочистить реакторный патрон в течение нескольких минут инертным газом или воздухом.

9 Сервис и ремонт

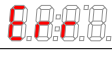
Подробное описание прибора и указания по поиску неисправностей и ремонту Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагающемся компакт-диске или на сайте www.buehler-technologies.com.

9.1 Поиск неисправностей и устранение

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 показаний	- Отсутствует напряжение сети - Отсоединение соединительного кабеля - Дисплей неисправен	- Проверить подводящую линию - Проверить предохранитель - Проверить подключения
 (постоянно)	D1.02 (На дисплее будет отображена версия ПО). Отсутствует коммуникация с регулятором	Проверить подключения
 Error	Произошла ошибка	Показание номера ошибки, как указано выше
 Ошибка 01	Неисправность регулятора	- Квитировать ошибку (временный сбой) - Отключить подачу напряжения на прибор. 5 сек. - Обратитесь в сервисную службу
 Error 03	Неисправность микроконтроллера / MCP2	Обратитесь в сервисную службу
 Error 04	Ошибка EEPROM	Обратитесь в сервисную службу
 Error 40	Общая неисправность датчика температуры 1	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

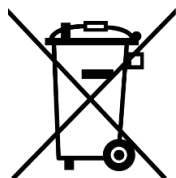
 Error 44	- Прибор не нагревается или нагревается слишком медленно - Не выбран патрон конвертера - Сработало защитное устройство	- Выбрать тип патрона - Сбросить оставшееся время работы патрона - Значение температуры не меняется с момента включения? - Обратитесь в сервисную службу
 Error 45	- Прибор не нагревается или нагревается слишком медленно - Не выбран патрон конвертера - Сработало защитное устройство	- Выбрать тип патрона - Сбросить оставшееся время работы патрона - Значение температуры не меняется с момента включения? - Обратитесь в сервисную службу

Текст статуса	Возможная причина	Устранение
 Байпас	Прибор был вручную переключен в режим байпаса	Переключите режим работы прибора в меню dir
 Cart	Еще не был выбран патрон конвертера	Установите тип патрона в меню cart
 Calc	Расчетный эксплуатационный срок службы патрона конвертера истек	- Замените патрон и запустите калькулятор снова - Деактивируйте калькулятор - Настройте рабочие параметры в калькуляторе Nox
 init	Прибор находится в фазе разогрева	Подождите, пока конвертер нагреется до заданной температуры

10 Утилизация

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:

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.