



AAM2080 Handbuch

Digitaler Messumformer für ionensensitive Messungen



Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung dieser Dokumentation, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die KROHNE Messtechnik GmbH Co. & KG, auch auszugsweise untersagt. Änderungen ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Version A, Copyright 2006 by
KROHNE Messtechnik GmbH & Co.KG • Ludwig-Krohne-Straße 5 • 47058 Duisburg
Tel. +49 (203) 301-0

1	Sicherheitshinweise	4
1.1	Allgemeine Hinweise	4
1.2	Darstellungskonventionen	5
1.3	Zur Installation	6
1.4	Zu Handhabung und Gebrauch	7
1.5	Identifizierung	8
2	Beschreibung	9
2.1	Produkteigenschaften	9
3	Installation	10
3.1	Montage an Wand oder Wetterschutzdach	10
3.2	Elektrischer Anschluss	11
4	Grundfunktionen und Inbetriebnahme	13
4.1	Frontseite des Controllers	13
4.2	Display-Anzeige Messkanal	14
4.3	Steckanschlüsse (Sonden)	14
5	Inbetriebnahme	16
5.1	Wichtige Hinweise	16
5.2	Einschalten	17
5.3	Anzeige Messkanäle wechseln	18
5.4	Funktionen der Bedientasten	19
5.5	Menüeinstellungen	20
5.5.1	Parameter-Menü	20
5.5.2	Verzweigung vom Parameter-Menü in weitere Untermenüs	21
5.5.3	Allgemeines Menü	23
5.5.4	Datenlogger-Menü	24
5.6	Tastensperre	25
5.7	Die wichtigsten Einstellungen für den Schnelleinstieg	26
6	Kalibrierung	28
6.1	2-Punkt-Kalibrierung	28
6.1.1	Herstellung der Kalibrierstandards (ISE)	29
6.1.2	Durchführung 2-Punkt-Kalibrierung	30
6.2	Offset-Kalibrierung	35
6.3	Allgemeine Einstellungen	38
6.4	Ganglinien-Menü	40
6.5	Kanalspezifische Einstellungen	42
6.6	Untermenü-Kalibrierung	47
6.7	Untermenü Sensor-Daten	49
6.8	Datenlogger-Einstellungen	51

1.1 Allgemeine Hinweise

Bitte lesen und beachten Sie, zu Ihrem Schutz, alle Sicherheitshinweise vor der Inbetriebnahme Ihres PAM2080.

Bewahren Sie diese Anleitung und alle anderen Hinweise zum späteren Nachschlagen auf.

Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher unzulässig.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Produkte entstehen.

ACHTUNG!



Bei unsachgemäßer Handhabung besteht die Gefahr von elektrischen Stromschlägen. Im Gehäuse des Produktes können an blanken Teilen „Gefährliche Spannungen“ anliegen, die eine Stromschlaggefahr für Menschen darstellen. Deshalb vor dem Öffnen des Anschlussraum-Deckels das Gerät spannungslos machen.

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Dieses Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein. Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit. Stellen Sie sicher, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.

Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt.

Können Störungen nicht behoben werden, müssen Sie die Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen. Reparaturen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch den Service von KROHNE Messtechnik durchgeführt werden.

1.2 Darstellungskonventionen

Folgende Symbole werden zur leichteren Orientierung in dieser Dokumentation verwendet:



GEFAHR!, WARNUNG!, ACHTUNG!, VORSICHT!

Diese Warnhinweise sind unbedingt zu beachten. Durch ihre auch nur teilweise Missachtung können schwere gesundheitliche Schäden, Schäden am Gerät oder Anlagenbestandteilen des Betreibers entstehen.



WICHTIGER HINWEIS!, HINWEIS!, INFORMATION!

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise und Informationen zum Umgang mit dem Messgerät.



RECHTLICHER HINWEIS!

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise zu juristischen und normativen Richtlinien.



HANDLUNG

Dieses Symbol kennzeichnet alle Handlungsanweisungen, die vom Betreiber in der genannten Reihenfolge auszuführen sind.



FOLGE

Dieses Symbol kennzeichnet alle wichtigen Folgen aus vorhergehenden Handlungen.

1.3 Zur Installation



ACHTUNG!

Zuerst das Gerät an den endgültigen Einsatzplatz montieren. Befestigen Sie das Gerät mit geeigneten Schrauben an einer wettergeschützten Wand oder an einem Wetterschutzdach z.Bsp. an einer Standsäule. Stellen Sie zuerst alle elektrischen Verbindungen her, bevor Sie das Gerät einschalten, andernfalls sind Beschädigungen möglich.

Wasser, Feuchtigkeit und Staub

Der PAM2080 ist gemäß Schutzklasse IP 54 ausgelegt und entsprechend gegen Eindringen von Wasser, Feuchtigkeit und Staub geschützt. Vermeiden Sie trotzdem extreme Bedingungen.

Hitze

Den Controller PAM2080 nicht in die Nähe von Wärmequellen, wie Heizkörpern, Heizstrahlern, Rohrleitungen mit heißen Medien installieren. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.

Netzspannung

Der Controller PAM2080 ist mit einem Mehrbereichs-Schaltnetzteil ausgestattet und darf nur mit Netzspannung im angegebenen Bereich betrieben werden (siehe Technische Daten).

Netzanschluss

Für sicheren und einwandfreien Betrieb muss der Controller PAM2080 mit einem Netzkabel fest an einem Netzanschlusskasten verbunden werden.

Zubehör

Zum sicheren Betrieb empfehlen wir die Verwendung unseres Zubehörs.

1.4 Zu Handhabung und Gebrauch

Reinigung

Reinigen Sie gegebenenfalls den Controller PAM2080 mit einem feuchten Tuch und milden Reinigungsmitteln. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Scheuermittel (Frontfolie ist kratzempfindlich). Verwenden Sie niemals Lösungsmittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungssprays.

Außerbetriebnahme

Nehmen Sie das Gerät Außerbetrieb, wenn Sie Beschädigungen am Gehäuse feststellen, wenn Sie Feuchtigkeit im Gerät (z.Bsp. beschlagenes Display) feststellen oder wenn der Controller nicht ordnungsgemäß arbeitet.

Transport / Rücksendung

Es empfiehlt sich, das Gerät über größere Entfernungen oder bei einer Rücksendung in der Originalverpackung zu transportieren.

Im Reparaturfall senden Sie das Gerät bitte gereinigt an das für Sie zuständige KROHNE Vertriebsbüro. Verwenden Sie dazu möglichst die Originalverpackung.

Legen Sie bitte das ausgefüllte Gefahrgutblatt (Vorletzte Seite dieser Betriebsanleitung kopieren) der Verpackung und zusätzlich den Versandpapieren bei.

Umweltschutz

Auch der Controller PAM2080 enthält elektronische Komponenten, die in geringen Mengen Edelmetalle beinhalten. Diese Rohstoffe können vollständig recycelt werden. Geben Sie bitte zu entsorgende elektrische Geräte bei entsprechenden Sammelstellen ab (Elektroschrott).



Unbefugte Eingriffe in das Gerät bewirken den Verlust der Gewährleistung.

1.5 Identifizierung

Typenschild

KROHNE	CE
<u>PAM2080</u>	IP 65
ambient.Temp. Umgebungstemp. +5–50 °C	230 VAC
Output 1 - 4:	0/4 .. 20 mA
Ausgang 1 - 4:	0/4 .. 20 mA



ZERTIFIKATE, ZULASSUNGEN, KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Das Produkt erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Krohne bestätigt die Einhaltung der Normen durch die Anbringung des CE-Zeichens.

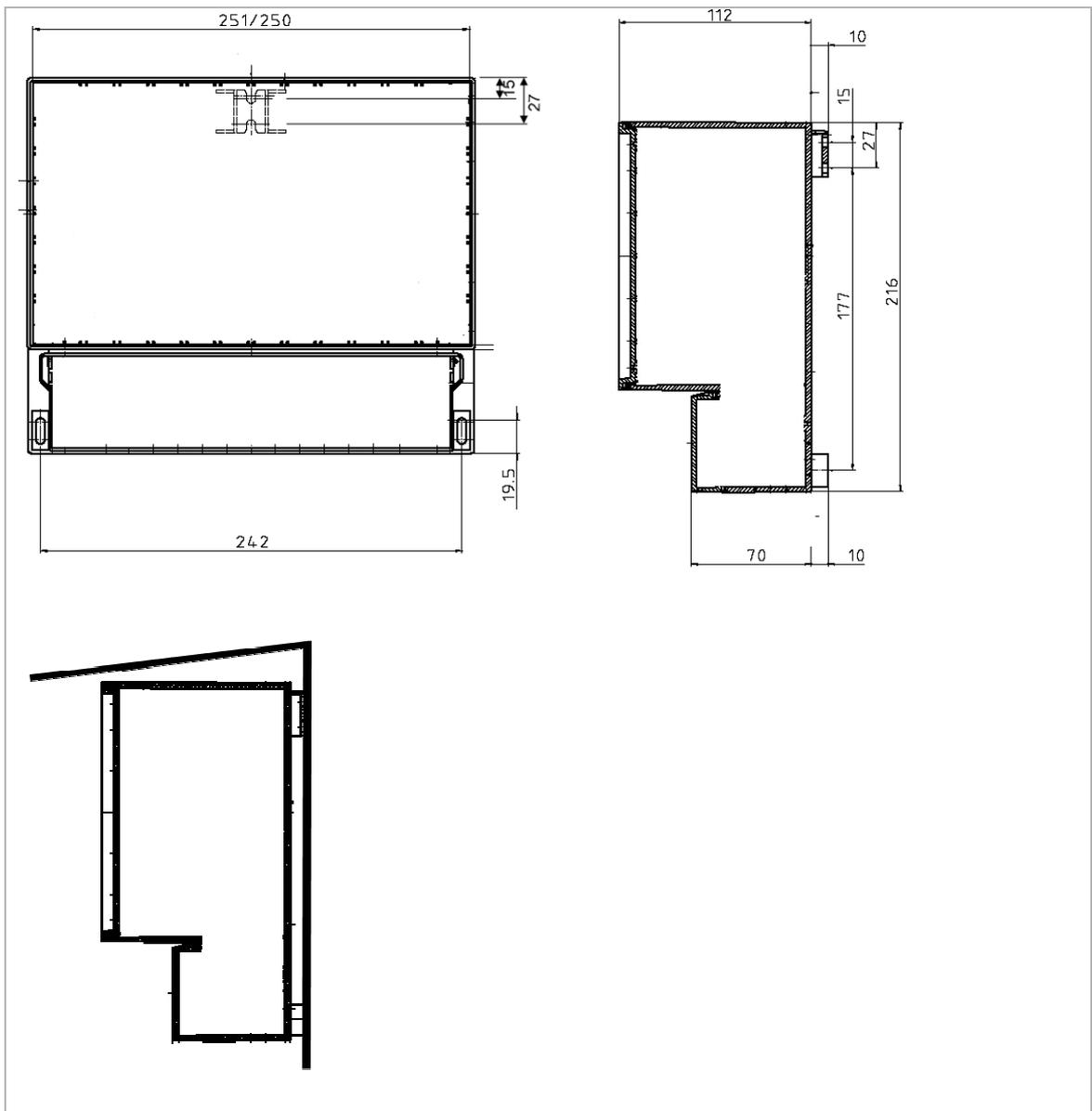
2.1 Produkteigenschaften

- Digitaler Controller zur Auswertung und Anzeige gemessener Parameter von Krohne-Sensoren.
- Störungsfreie, sichere Datenkommunikation zwischen den PAM2080-Komponenten durch IC-Bus-Technologie
- 8 frei parametrierbare Kanäle für einfache Zuordnung von bis zu 8 Sensoren.
- Analog-Ausgänge 0/4 .. 20 mA zur freien Zuordnung der Kanäle.
- konfigurierbare Relais, frei einstellbar für Grenzwerte (min./max.) oder als Störmelder. Sammelmeldung für mehrere Kanäle oder einzeln.
- Vollgrafisches Flüssigkristall-Display (hintergrundbeleuchtet) mit übersichtlicher, großer Anzeige der einzelnen Parameter. Zusätzlich die wichtigsten Informationen auf einen Blick: Kalibrierstatus, Sensorzustand, Clean-Funktion.
- Datenlogger-Funktionen mit einstellbarer grafischer Ganglinien-Anzeige, zur besseren Trenderkennung vor Ort und Diagnose der Betriebszustände.
- Folgende Parameter sind werkseitig vorkonfiguriert und über Menü direkt abrufbar:
 - Halbleiter
 - pH-Wert (pH)
 - Redox (mV)
 - Ammoniak (NH₃)
 - Ammonium (NH₄ / NH₄-N)
 - Nitrat (NO₃ / NO₃-N)
 - Nitrit (NO₂ / NO₂-N)
 - Wasserhärte (°GH Ca/Mg)
 - Sulfit (SO₂²⁻)
 - Sulfid (S²⁻)
 - Cyanid (CN⁻)
 - Chlorid (Cl⁻)
 - Fluorid (F⁻)
 - Bromid (Br⁻)
 - Natrium (Na⁺)
 - Kalium (K⁺)
 - Sauerstoff (O₂ gelöst)
 - Chlor (Cl₂ gelöst)
 - o-Phosphat (PO₄³⁻)
 - Lithium (Li⁺)
 - Refraktion
 - Blei (Pb²⁺)

Weitere Parameter auf Anfrage. Neue Parameter und neue Firmware können per Software-Update jederzeit in den Controller PAM2080 eingespielt werden. (Informationen hierzu bei KROHNE Messtechnik oder im Internet unter www.krohne.de.)

3.1 Montage an Wand oder Wetterschutzdach

- ☞ Befestigen Sie den Controller PAM2080 mit entsprechenden Schrauben (d= 6mm) an geraden Flächen (Wand) oder an einem Wetterschutzdach (zum Beispiel ZAB-04 Wetterschutzdach mit vorbereiteten Bohrungen).
- ☞ Zu den unteren Befestigungsösen gelangen Sie, in dem Sie den Klemmenanschlussraum öffnen (alle Maßangaben in mm).



3.2 Elektrischer Anschluss

WARNUNG!

Der elektrische Anschluss darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Stellen Sie vor Beginn der Anschlussarbeiten sicher, dass am Netzkabel keine Spannung anliegt.

Stellen Sie vor dem Anschluss sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt!

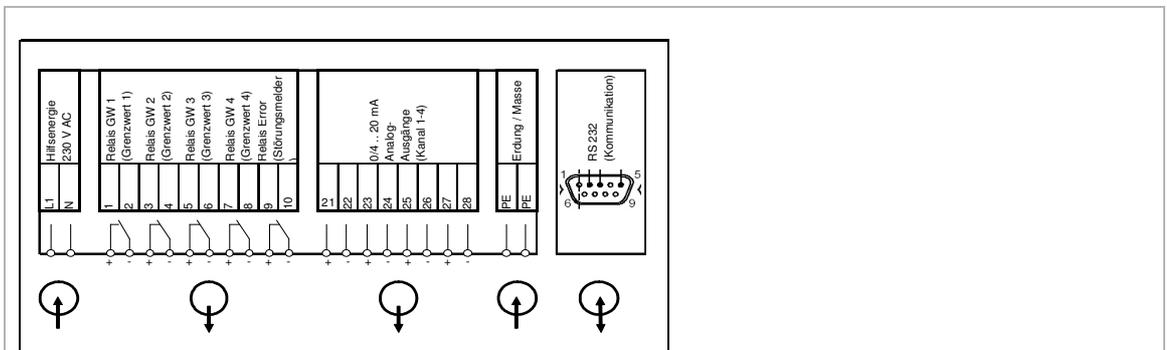
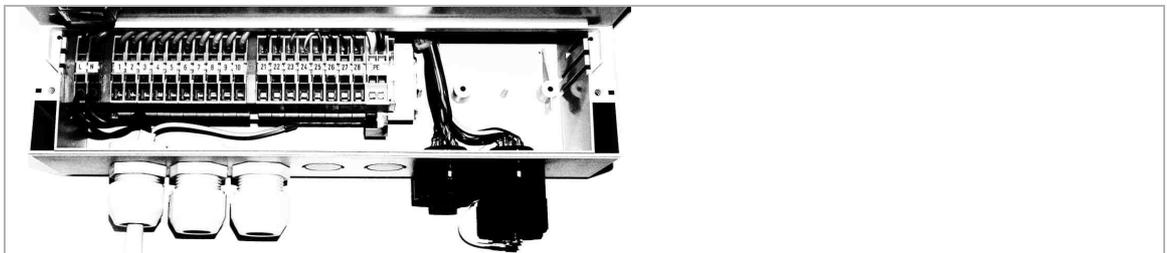


In der Nähe des Messsystems muss eine eindeutig gekennzeichnete Netztrennvorrichtung installiert sein.

Sichern Sie den Messumformer bauseitig mit 1,3 A ab.

Verlegen Sie Signalleitungen nicht zusammen mit Starkstromleitungen in gemeinsamen Kabelkanälen.

Schalten Sie den Messumformer immer nur mit angeschlossenen Sensoren ein.



Klemmenbelegung

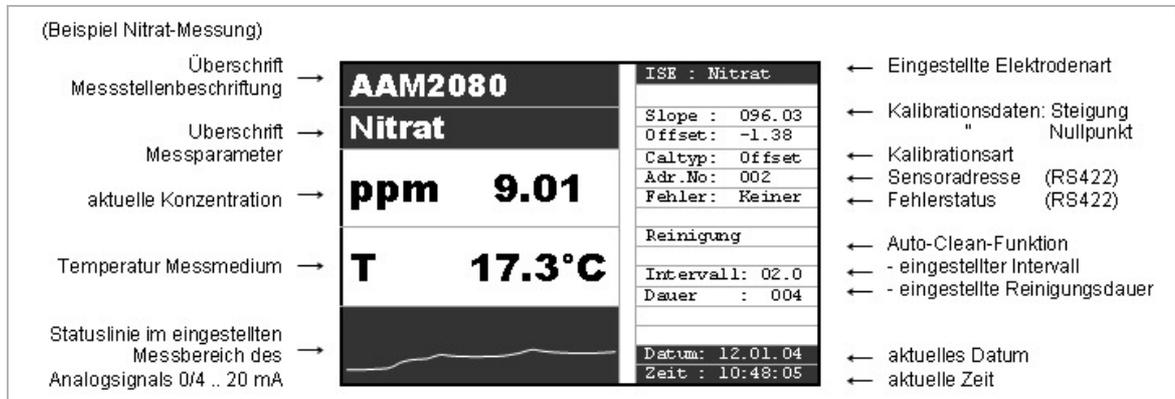
Klemme	Funktion	
L	~ Hilfsenergie 230 V AC	
N	~ Hilfsenergie 230 V AC	
1	K1 Relais 1	max. 230 V AC, 2A
2		
3	K2 Relais 2	max. 230 V AC, 2A
4		
5	K3 Relais 3	max. 230 V AC, 2A
6		
7	K4 Relais 4	max. 230 V AC, 2A
8		
9	K5 Relais 5	max. 230 V AC, 2A
10		
21	+	Analogausgang 1 0/4 .. 20 mA
22	-	
23	+	Analogausgang 2 0/4 .. 20 mA
24	-	
25	+	Analogausgang 3 0/4 .. 20 mA
26	-	
27	+	Analogausgang 4 0/4 .. 20 mA
28	-	
PE	Schutzleiter (Erdung/Masse)	
PE	Schutzleiter (Erdung/Masse)	

4.1 Frontseite des Controllers



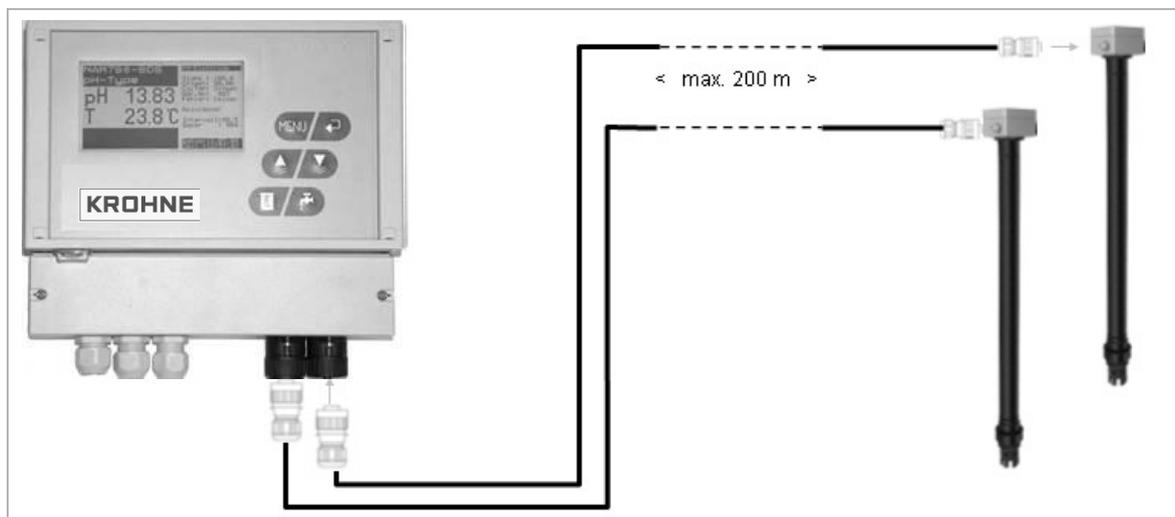
- 1 Betriebsschalter Ein/Aus
- 2 Graphik-LCDDisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- 3 Funktionstaste Menü
Aufruf von Menüfunktionen, Rücksprung aus Menüfunktionen und Abbruch von Eingaben, Weiterblättern einzelner Seiten im Menü.
- 4 Funktionstaste Enter
Umschalten zwischen verschiedener Anzeigen (Abrufen einzelner Kanäle, Ganglinien, etc.), Bestätigen (Quittierung) von Eingaben
- 5 Funktionstaste Hold
Systemstellung „Wartung“. Die aktuellen Analogausgangssignale werden eingefroren (Hold). Im Eingabemodus Werte erhöhen.
- 6 Funktionstaste Messen
Systemstellung „Messen“ und Freigabe der Analog-Ausgangssignale. Im Eingabemodus Werte verringern.
- 7 Funktionstaste Cal
Aufruf der Kalibrierrountinen.
- 8 Funktionstaste Clean
Auslösen einer manuellen Reinigung.
- 9 Anschlussverschraubung für Spannungsversorgung, Signalleitungen.
- 10 Anschluss-Buchsen für zwei Sensor-Datenleitungen.

4.2 Display-Anzeige Messkanal



4.3 Steckanschlüsse (Sonden)

Am Controller PAM2080 befinden sich serienmäßig zwei Anschluss-Buchsen (**F10**) zum direkten Anschluss von zwei Messsonden, zum Beispiel Eintauchsonde AS75-S4 (siehe Abb. rechts).



Anschluss an einen Controller

- max. 2 Sonden → direkt am Controller
- jede weitere Sonde → über Bus-Verteilerdosen

(max. 8 Sonden an einem Controller PAM2080 = 8 Kanäle)

Bus-Verbindungs-dosen und Verlängerungen für Datenkabel sind als → **Zubehör** bei Krohne-Messtechnik erhältlich.

**INFORMATION!**

Der Controller erkennt automatisch alle angeschlossenen Sonden. Sie können die Sonden in beliebiger Reihenfolge auch während des Betriebs an jede beliebige Buchse anschließen oder abstecken. Die Datenübertragung zwischen Messsonden und Controller erfolgt über ein internes Bus-System.

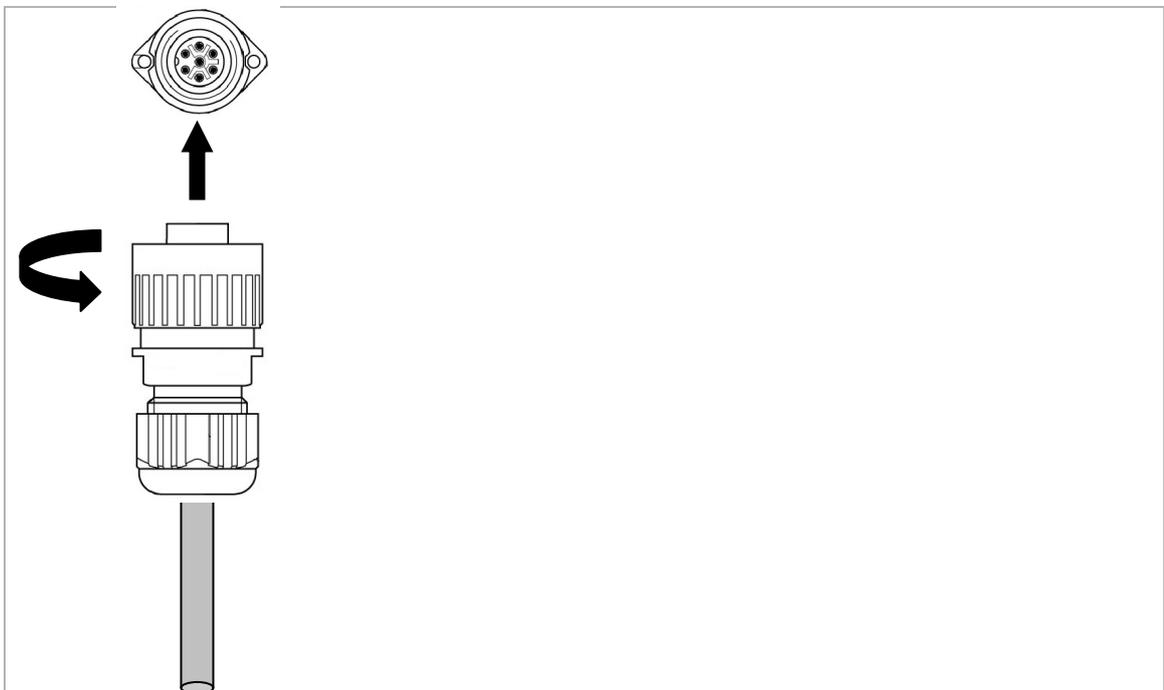
Stecker und Buchsen des Systems sind verpolungssicher codiert.



Verbinden Sie die entsprechenden Stecker des Datenkabels mit den Buchsen der Armatur und dem Controller bzw. Bus-Verteilerdosen.



Sichern Sie immer die Anschlussverbindungen durch Verschrauben des Stecker-Sicherungsrings.



5.1 Wichtige Hinweise



ACHTUNG!

Diese Warnhinweise sind unbedingt zu beachten. Durch ihre auch nur teilweise Missachtung können schwere gesundheitliche Schäden, Schäden am Gerät oder Anlagenbestandteilen des Betreibers entstehen.

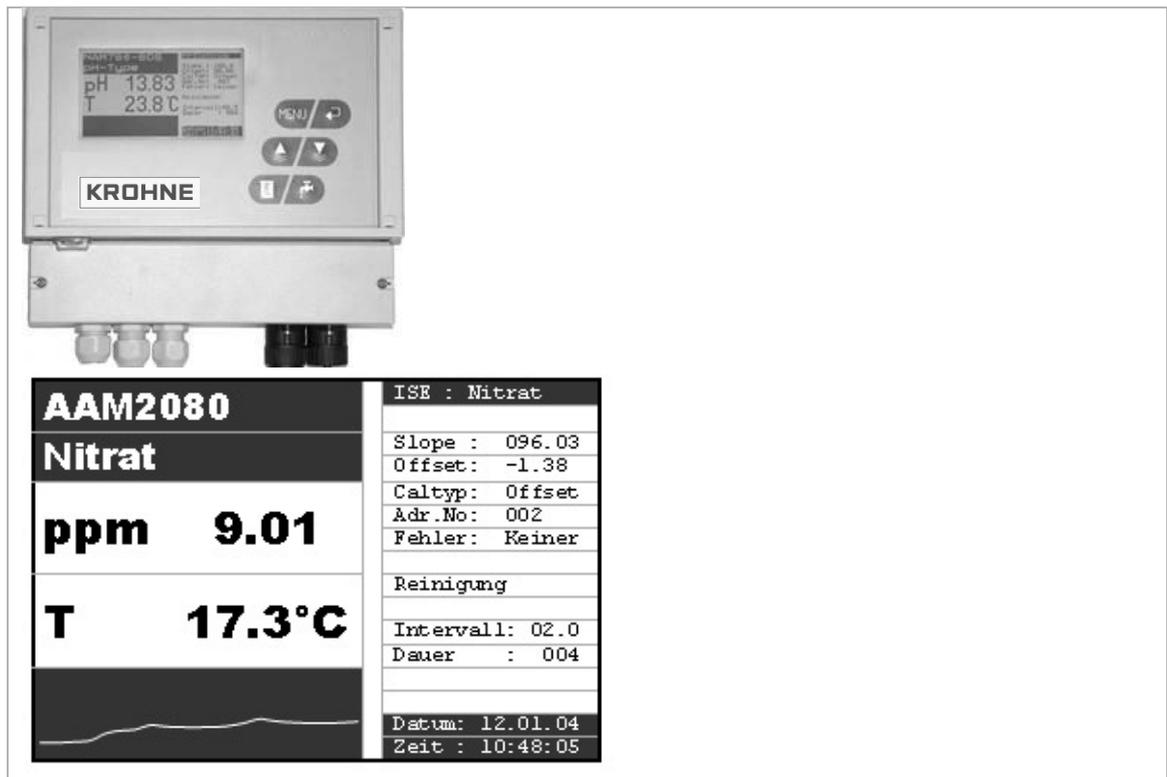


Führen Sie nach dem elektrischen Anschluss folgende Kontrollen durch.

- Sind Gerät oder Kabel äußerlich unbeschädigt?
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Sind Strom-/Widerstandseingang geschirmt angeschlossen?
- Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
- Ist die Kabeltypenführung einwandfrei getrennt? Führen Sie Versorgungs- und Signalleitungen immer über die gesamte Wegstrecke getrennt. Optimal sind getrennte Kabelkanäle.
- Kabelführung ohne Schleifen und Überkreuzungen?
- Sind alle Schraubklemmen angezogen?
- Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?
- Sind die Sensor-Datenkabel fest mit dem Controller verbunden?
- Ist eine Netztrennvorrichtung vorhanden?
- Ist der Controller mit der richtigen Sicherung abgesichert?

5.2 Einschalten

 Schalten Sie den Controller am Ein-/Aus-Schalter ein.



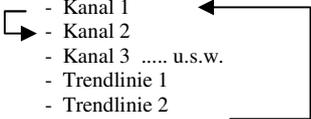
-  Der Controller führt für ca. 20 Sek. einen Selbsttest durch. Der Controller identifiziert dabei alle am System angeschlossenen Sensoren.
Es startet zusätzlich die Auto-Clean-Funktion.
Während des Selbsttests ist das Display inaktiv.



Bei der Erstinbetriebnahme (Werkseinstellungen) ist die Scroll-Funktion aktiv. Bei mehreren angeschlossenen Sonden wechselt der Controller dabei alle 6 Sek. selbständig auf den nächsten Messkanal u.s.w.

5.4 Funktionen der Bedientasten

Die Bedientasten besitzen teilweise Mehrfachfunktionen, abhängig davon, in welchem Bereich des Bedien-Menüs Sie sich befinden.

Taste	Funktionen im <i>Messmodus</i>	Funktionen im <i>Parametermodus</i>
	Aufruf von Parameter-Menüs im jeweiligen Messkanal oder Datenlogger-Bereich.	Zurück in Messmodus. Abbruch von Eingaben.
	Durchblättern der einzelnen Kanäle <ul style="list-style-type: none"> - Kanal 1 - Kanal 2 - Kanal 3 u.s.w. - Trendlinie 1 - Trendlinie 2 	Quittieren von Eingaben und Sprung an die nächste Stelle bzw. Menü-Adresse.
	Systemzustand auf „ Wartung “ stellen. Display-Anzeige:  (Signalausgänge auf <u>Hold</u> . Automatische Spülfunktion ist <u>ausgeschaltet</u> .)	Im Menü-Feld eine Adresse nach oben springen. Werte bei Eingabe erhöhen.
	Systemzustand auf „ Messung “ stellen. (Signalausgänge werden <u>freigegeben</u> . Automatische Spülfunktion ist <u>aktiv</u> .)	Im Menü-Feld eine Adresse nach unten springen Wert bei Eingabe verringern.
	Kalibrierfunktionen werden gestartet. Display-Anzeige:  (Signalausgänge sind entsprechend der eingestellten Hold-Zeit eingefroren.)	
	Spülfunktion manuell auslösen. Display-Anzeige:  (Signalausgänge sind entsprechend der eingestellten Hold-Zeit eingefroren.)	

5.5 Menüeinstellungen

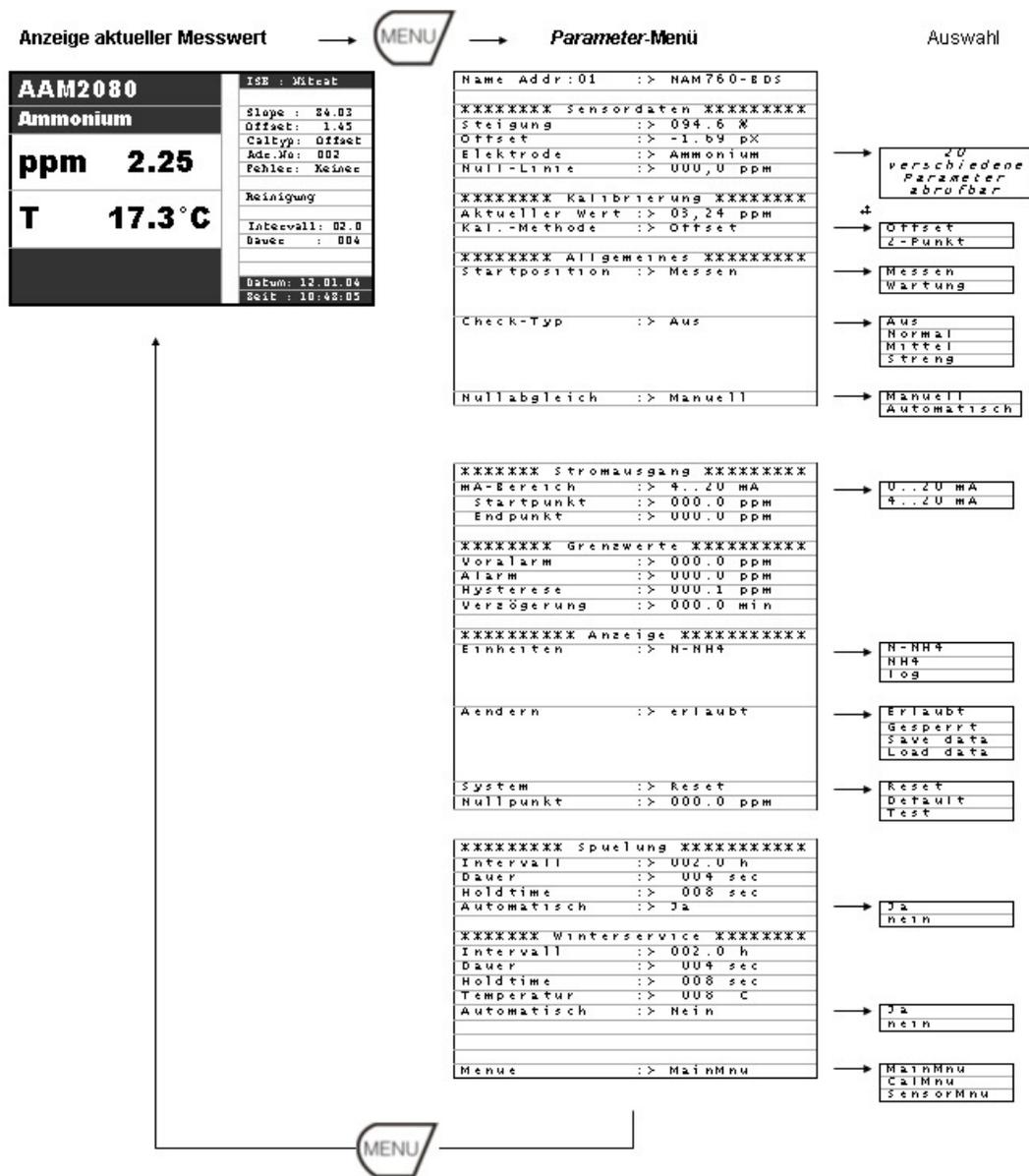
Der Controller PAM2080 hat verschiedene Menü- und Bedienebenen für Allgemeine Einstellungen, Messkanäle und Trendanzeige-Funktion. Die meisten Parameter sind werkseitig voreingestellt, um die Messstelle schnell und einfach in Betrieb zu nehmen.

Bei einigen Einstellungen geben Sie direkt alphanumerische Werte ein.

Bei anderen Einstellungen können Sie eine Auswahl verschiedener Funktionen treffen.

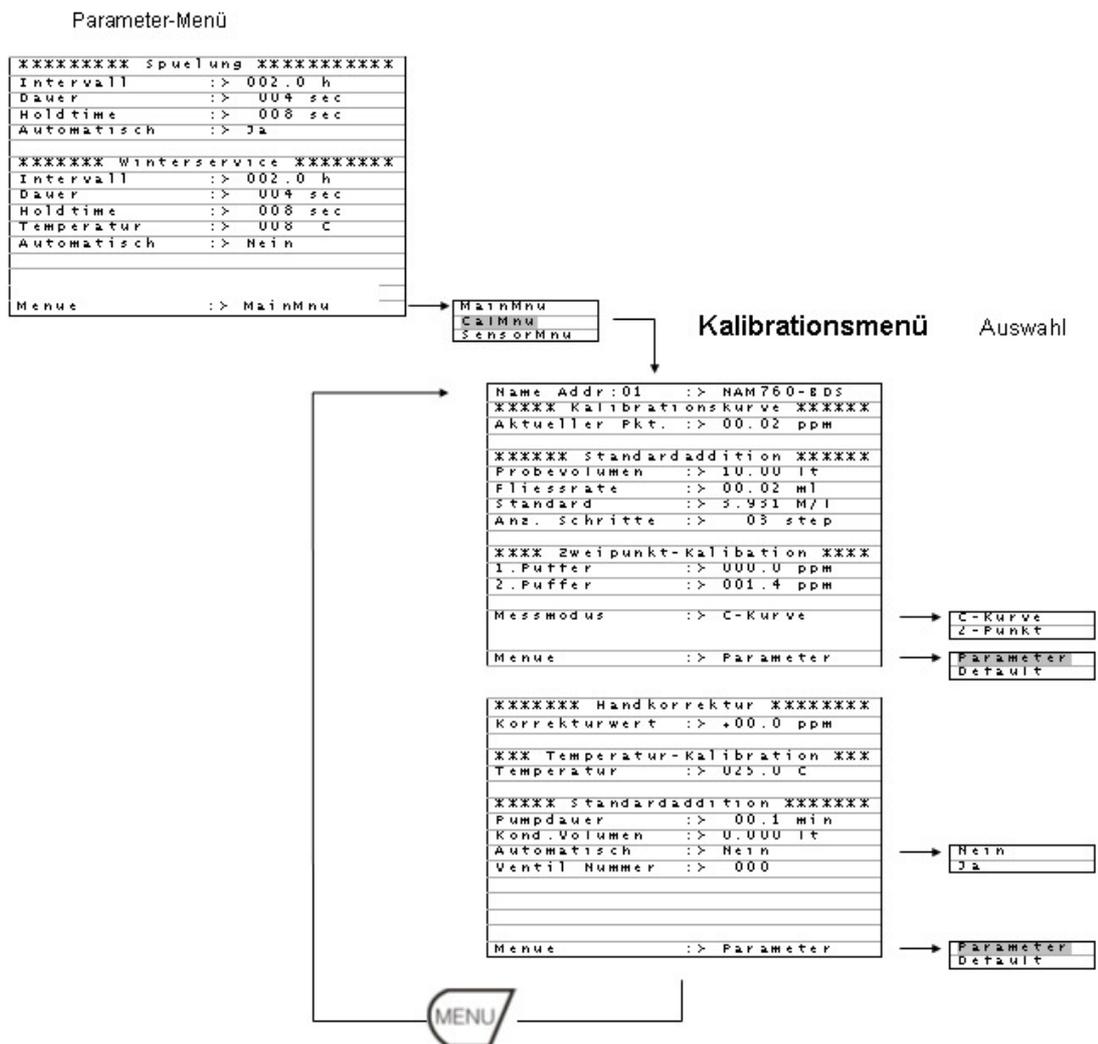
Die notwendigen Einstellungen werden in den nachfolgenden Kapiteln erklärt.

5.5.1 Parameter-Menü



5.5.2 Verzweigung vom Parameter-Menü in weitere Untermenüs

Zum Kalibrierungs-Menü



Parameter: Rücksprung in das Hauptmenü des Messparameters.
Default: Neustart mit den Werkseinstellungen.
 Die Benutzereinstellungen werden gelöscht.

Zum Untermenü Sensordaten

Parameter-Menü

```

***** Spuelung *****
Intervall      :> 002.0 h
Dauer         :> 004 sec
Holdtime      :> 008 sec
Automatisch   :> Ja

***** Winterservice *****
Intervall      :> 002.0 h
Dauer         :> 004 sec
Holdtime      :> 008 sec
Temperatur    :> 008 C
Automatisch   :> Nein

Menue         :> MaInMnu
    
```

```

MaInMnu
CaIMnu
SensorMnu
    
```

Sensor-Menü

Auswahl

```

Name Addr:01 :> NAM760-BDS
***** Cross-Sensitivity *****
Kanalnummer  :> 00
Koeffizient  :> -9.99
Addition     :> Nein

** Elektroden-Spezifikation **
Innenbuffer  :> +095 mV
Norm-Offset  :> +2.50 pX

***** mA-Ausgänge *****
Mittlung über :> 000 Punkte
mA-Simulation :> 00.00 mA

Menue        :> Parameter
    
```

```

Nein
Ja
    
```

```

Parameter
Default
    
```

```

*** Armatur-Spezifikation ***
Ans. Parameter :> 03
Basis Adresse  :> 01
Zweiter Titel  :> Ammonium

Menue         :> Parameter
    
```

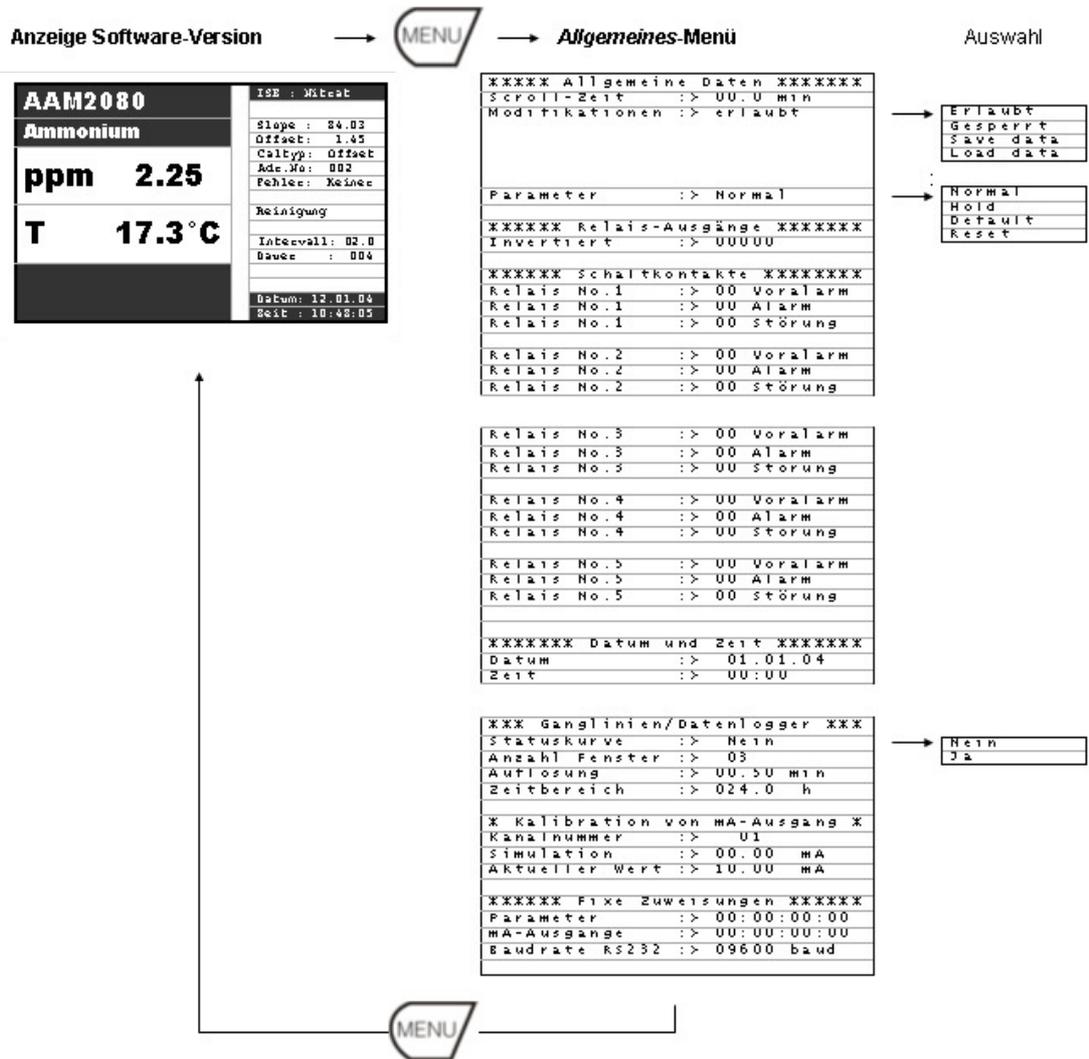
```

Parameter
Default
    
```

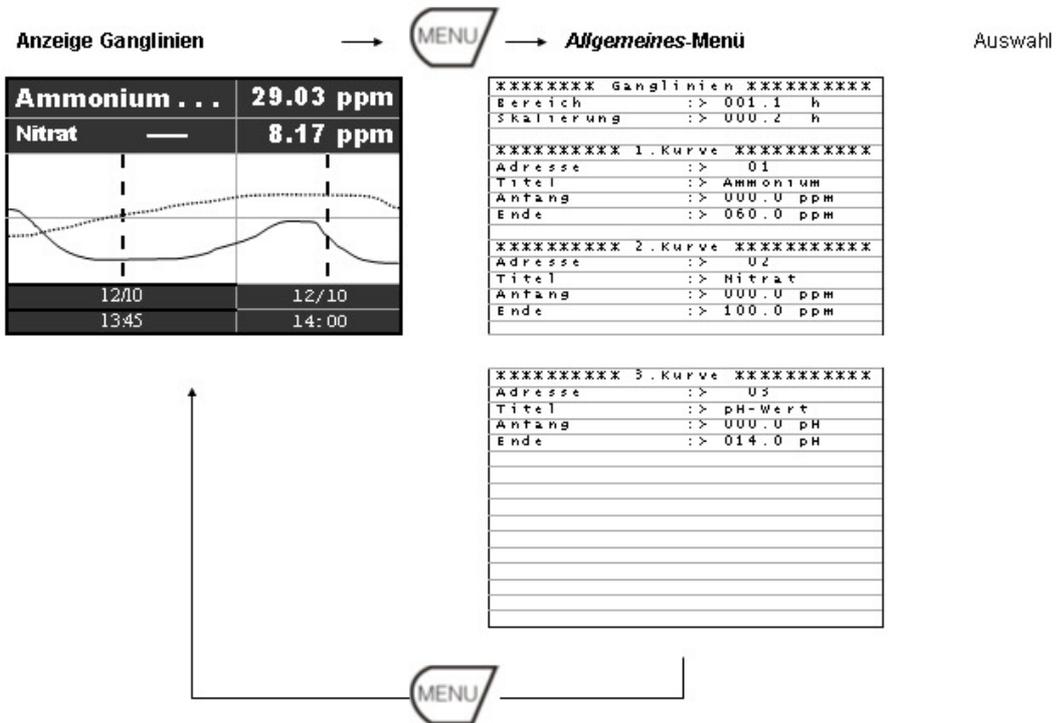


Parameter: Rücksprung in das Hauptmenü des Messparameters.
Default: Neustart mit den Werkseinstellungen. Die Benutzereinstellungen werden gelöscht.

5.5.3 Allgemeines Menü



5.5.4 Datenlogger-Menü



5.6 Tastensperre

Der Controller PAM2080 ist mit einer automatischen Tastensperre ausgestattet, um unbeabsichtigte Änderungen in Menüeinstellungen zu verhindern.

Tastensperre entriegeln



Menü-Taste gedrückt halten.



Dann zusätzlich für einige Sekunden die Enter-Taste drücken.



Ein blinkenden Cursor in der ersten Eingabezeile zeigt an, dass die Tastensperre aufgehoben und Änderungen möglich sind.



Nach ca. 3 Minuten Inaktivität werden die Tasten automatisch wieder gesperrt. Vor neuen Änderungen oder Eingaben muss die Sperre wieder aufgehoben werden.

Sie können innerhalb der Menüebene in jedem Bild die Tastensperre wie oben beschrieben entriegeln.

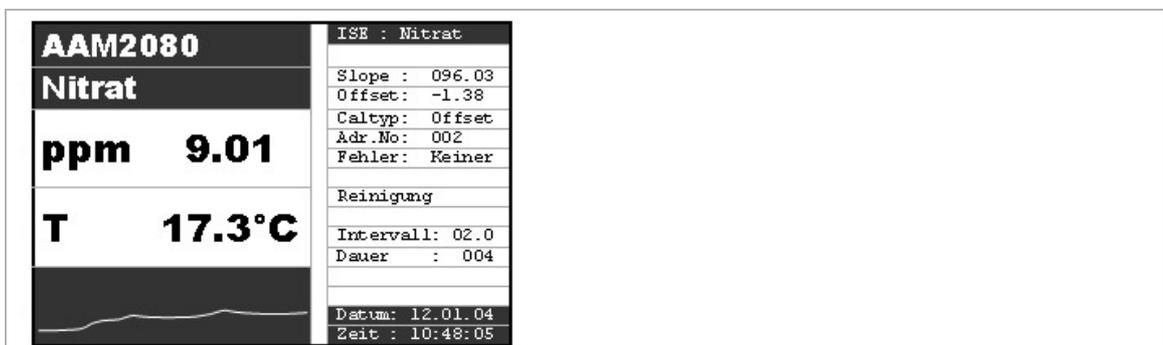
5.7 Die wichtigsten Einstellungen für den Schnelleinstieg

Wenn Sie die wenigen nachfolgend beschriebenen Einstellungen beachten, können Sie das Messsystem schnell an Ihre Bedürfnisse anpassen. Alle weiteren Änderungen und Konfigurationen können Sie jederzeit im laufenden Betrieb vornehmen. Alle Einstellparameter/-funktionen werden ab Kapitel xxx ausführlich beschrieben.

Das Messsystem ist werkseitig gemäß den Bestellangaben vorkonfiguriert.

Elektrodenart

Prüfen Sie, ob im jeweiligen Messkanal (= Adr.No.) die eingestellte Elektrodenart mit der in der Armatur installierten Elektrode übereinstimmt. Kennzeichnung Elektrode und Stecker-Nr. (= Adr.No.) beachten. Im aufgerufenen Messkanal wird die Elektrodenart (Messparameter) rechts oben angezeigt.



Ändern Sie ggf. die Elektrodenart unter



→ **Sensordaten** → **Elektrode**

Messbereich = mA-Ausgang



Stellen Sie den für Sie notwendigen mA-Bereich für den jeweiligen Sensor ein unter



→ **Stromausgang** → **mA-Bereich**
 → **Startpunkt**
 → **Endpunkt**

Beispiel: Ammonium (NH₄-N):

0 .. 20 mA ⇔ 0 .. 50 mg/l NH₄-N

6.1 2-Punkt-Kalibrierung

Die 2-Punkt-Kalibrierung erfolgt mit zwei separaten Maßlösungen (Standards) mit bekannten Konzentrationen.

pH- Redox-Elektroden:

Zur Kalibrierung von pH- bzw. Redox-Elektroden verwenden Sie fertige Standard-Pufferlösungen, die Sie auch über den Chemikalien- / Laborhandel beziehen können.

Ionensensitive Sonden (ISE):

Verwenden Sie zur Kalibrierung der **ionensensitiven** Sonden **keine fertigen Standardlösungen** aus dem Laborhandel.

Diese sind für die Kalibrierung unbrauchbar, da sie als synthetische Maßlösung nie der Wassermatrix entsprechen, in der später die Online-Messung eingesetzt wird. Die resultierenden Kalibrierungsdaten sind in der Praxis nur bedingt verwendbar und können teils zu erheblichen Messabweichungen führen.

Stellen Sie sich Ihre eigenen Kalibrierstandards her. Das ist nicht schwierig, man vermeidet damit aber die zuvor beschriebenen Fehler. Die Herstellung eigener Standard-Lösungen wird unten beschrieben. Es sollten nach Möglichkeit Kalibrierlösungen verwendet werden, die im vorgesehenen Messbereich der Online-Messung liegen. Bewährt hat sich die Verwendung von Konzentrationen, die bei ca.10-20 % und ca. 80-90% des zu erwartenden Messbereichs liegen (siehe Beispiel).

Beispiel:

0 .. 50 mg/ NO₃-N am PAM2080 eingestellter Messbereich (= mA-Ausgang)

ca. 5 mg/l NO₃-N= 1. Standardlösung (10% Messbereich)

ca. 45 mg/l NO₃-N = 2. Standardlösung (90% Messbereich)

Erzeugen Sie Kalibrierstandards mit „Ihrer“ spezifischen Wassermatrix.

Hierzu verwenden Sie das eigentliche Messwasser, in dem später die Online-Messung arbeiten soll.

6.1.1 Herstellung der Kalibrierstandards (ISE)

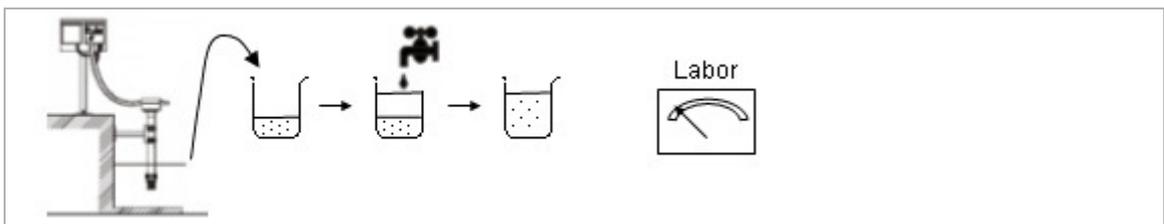
Standard (untere Konzentration) Probevolumen ca. 800 ml:

 Füllen Sie ein sauberes Gefäß (1-Ltr.-Becherglas) mit ca. 400 ml Messwasser.

Verdünnen Sie mit Trink-/Brauchwasser auf ca. 800 ml Kalibrierlösung.

 Bei Kläranlagen: optimales Verdünnungswasser ist Ablaufwasser der Nachklärung.

 Ermitteln Sie die genaue Konzentration der 1.Standard-Lösung im Labor,
bitte Messwert notieren.



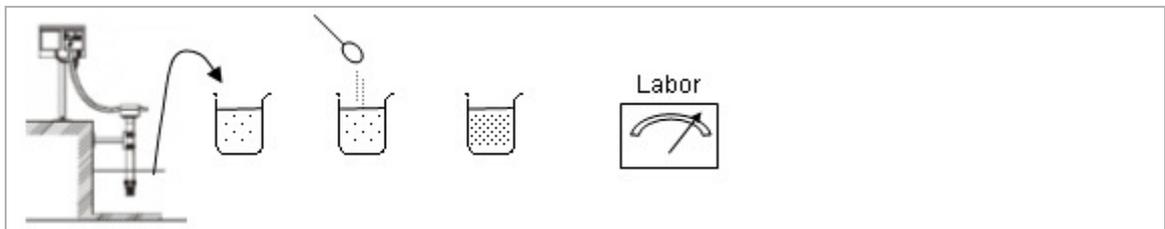
Standard (obere Konzentration) Probevolumen ca. 800 ml

 Füllen Sie in ein sauberes Gefäß (1-Ltr.-Becherglas) mit ca. 800 ml Messwasser.

Mit geeignetem Standard-Salz erhöhen Sie die Konzentration in der Probe.

 Ermitteln Sie die genaue Konzentration der 2. Standard-Lösung im Labor, bitte Messwert notieren.

 Die Mischungsverhältnisse sind ggf. durch Ausprobieren dem optimalen Messbereich anzupassen. Hinweise auf geeignete Standard-Salze erhalten Sie bei KROHNE Messtechnik.

**6.1.2 Durchführung 2-Punkt-Kalibrierung**

 Wählen Sie den Messkanal aus, den Sie kalibrieren wollen.

 Stellen Sie die Kalibrierart auf 2-Punkt-Kalibrierung.

 → Kalibrierung → Kal.-Methode → 2-Punkt

 Geben Sie nun im Cal-Menü die ermittelten Konzentrationen (Laborwerte) der Kalibrierlösungen bzw. pH-Puffer bei 1. Puffer und 2. Puffer ein.

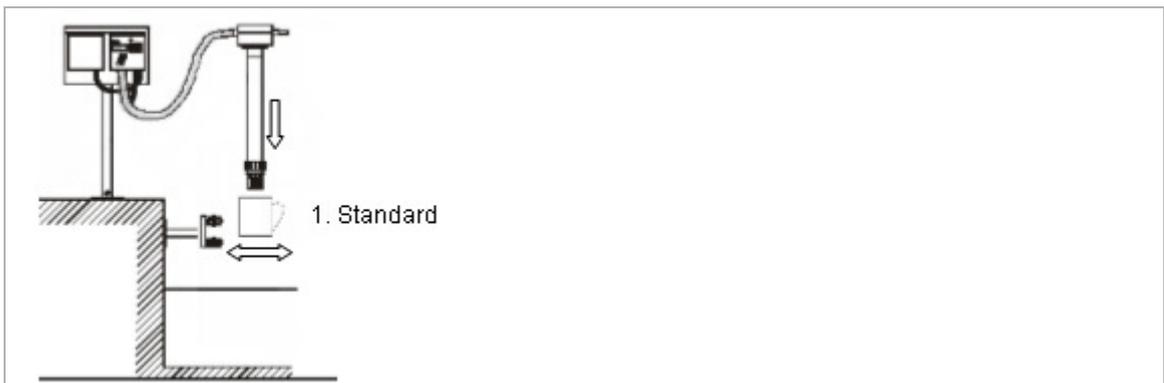
 → Menü → Cal-Mnu → 2-Punkt-Kalibration
↓
1. Puffer
2. Puffer

 Beenden Sie die Eingabe und gehen Sie aus dem Cal-Menü über das Parametermenü zurück zur Messanzeige.

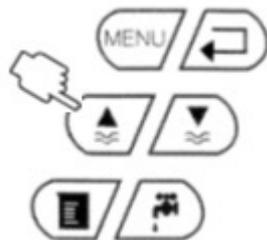
 → Cal-Mnu → Menue → Parameter

 Stellen Sie nun die Armatur mit der zu kalibrierenden Sonde in den 1. Kalibrierstandard.
Spülen Sie vorher die Sonde gut mit sauberem Wasser ab.

 Die Sonde/Armatur sollte nach Möglichkeit in der Kalibrierlösung bewegt/geschwenkt werden.



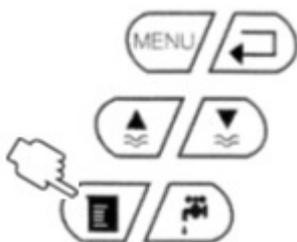
 Drücken Sie nun die Taste **Hold** am Controller.



 Controller geht in Systemstellung „Wartung“.



- Drücken Sie nun die Taste **Cal** am Controller.

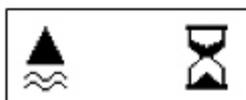


- Die Kalibrierung wird gestartet.

- Anzeige der Symbole „Hold“, „Elektrode aktiv“, „Puffer“, „Run-Time“.



- Die Kalibrierung auf den 1. Standard dauert ca. 2 Minuten. Danach Anzeige der Symbole „Hold“ und „Run-Time“.



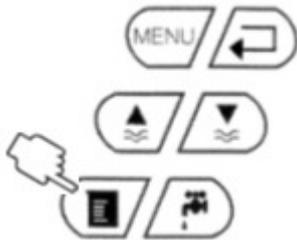
- System wartet auf 2. Standard.

- Stellen Sie nun die Armatur in den 2. Kalibrierstandard.



- Spülen Sie vorher die Sonde wieder gut mit sauberem Wasser ab.

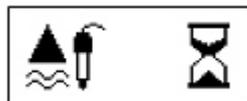
- Drücken Sie nun wieder die Taste **Cal** am Controller um die Kalibrierung fortzusetzen.



- Die Kalibrierung wird gestartet.
- Anzeige der Symbole „Hold“, „Elektrode aktiv“, „Puffer“, „Run-Time“.



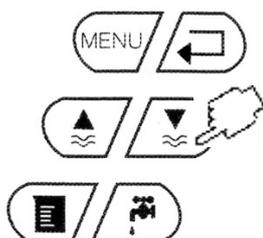
- Die Sonde/Armatür sollte nach Möglichkeit wieder in der Kalibrierlösung bewegt/geschwenkt werden.
- Die Kalibrierung auf den 2.Standard dauert wiederum ca. 2 Minuten. Danach Anzeige der Symbole „Hold“, „Elektrode“ und „Run-Time“.



- Der Controller berechnet nun die Kalibrierkurve. Danach Anzeige des Symbols „Hold“.



- Die 2-Punkt-Kalibrierung ist damit abgeschlossen.
- Drücken Sie zum Abschluss die Taste „Messen“, um die Hold-Funktion zu löschen. Damit geben Sie den Analog-Ausgang wieder frei.



Beachten Sie die spezifischen Kalibrierdaten für diese Sonde

- ▶ Slope
- ▶ Offset

Beispiel Display nach 2-Punkt-Kalibrierung

AAM2080	ISE : Nitrat
Nitrat	Slope : 096.03
ppm 9.01	Offset: -1.38
T 17.3°C	Caltyp: Offset
	Adr.No: 002
	Fehler: Keiner
	Reinigung
	Intervall: 02.0
	Dauer : 004
	Datum: 12.01.04
	Zeit : 10:48:05

6.2 Offset-Kalibrierung

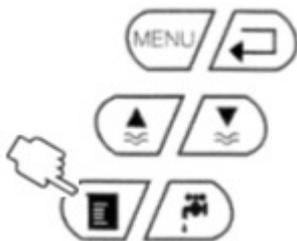
Die Offset-Kalibrierung dient zur Kompensation der Elektrodendrift, die sich durch Wechselwirkung der Sonden mit dem Messmedium einstellt.

Diese Drift ist abhängig von den Wasserinhaltsstoffen und daher individuell für jede Messstelle. Sie werden im Laufe der Zeit feststellen, wie häufig Sie jeweils einen Offset durchführen müssen.

Die Offset-Kalibrierung ist sehr einfach durchzuführen.
Die Sonde verbleibt dabei in der Regel im Messmedium.

Durchführung der Offset-Kalibrierung

1. Wählen Sie den Messkanal aus, den Sie kalibrieren wollen.
2. Stellen Sie die Kalibrierart auf Offset-Kalibrierung. Achten Sie darauf, dass die Messung aktiv ist (darf nicht auf „Hold“ stehen).
3. Drücken Sie nun einmal die Cal-Taste.



4. Durch die Anzeigen „Hold“, „Elektrode aktiv“, „Puffer“, „Run-Time“ wird signalisiert, dass die Offset-Routine läuft.

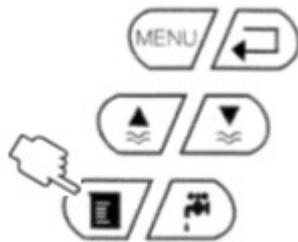


5. Nach ca. 20 Sek. werden die Symbole „Hold“, „Buffer“ und „Run-Time“ angezeigt.



6. Drücken Sie nun noch einmal die Cal-Taste, um den ermittelten Messwert intern abzuspeichern.

- ➡ Sie haben nun 2 Stunden Zeit.
- ➡ Der aktuelle Messwert wird vom Controller als „Redox-Spannung“ für die nächsten 2 Stunden intern gespeichert. Innerhalb dieser Zeit muss die Offset-Kalibrierung abgeschlossen sein, sonst wird der gesamte Vorgang abgebrochen. Der Controller arbeitet dann mit den alten Kalibrierdaten weiter.
- 👁 Nehmen Sie nun eine Mediumsprobe in der Nähe der Sonde. Bestimmen Sie die Konzentration der Probe (Labor).
- ➡ In der Zwischenzeit arbeitet der Controller normal weiter.
- 👁 Geben Sie den ermittelten Laborwert der Probe im Messumformer als „aktueller Wert“ ein.
- 👁 Drücken Sie anschließend wieder die Taste Cal am Controller um die Kalibrierung fortzusetzen bzw. abzuschließen.



- ➡ Anzeige der Symbole „Hold“, „Elektrode aktiv“, „Puffer“, „Run-Time“.



- ➡ Der „Laborwert“ wird übernommen und mit dem gespeicherten internen „Redox-Wert“ eine Kurvenanpassung vom Controller neu errechnet.
- ➡ Anzeige der Symbole „Hold“, „Elektrode“ und „Run-Time“.



- ➡ Nach wenigen Sekunden verlöschen die Symbole und die Messung ist mit neuem Offset der Konzentrationskurve im aktivem Mess-Modus.

**ANMERKUNG ZUR PH- / REDOX-MESSUNG**

Sie können wie bei ISE-Sonden auch bei pH- bzw. Redox-Sonden ganz einfach eine Offset-Kalibrierung vornehmen.

Gehen Sie wie oben beschrieben vor.

Messen Sie mit einer Vergleichs-pH-Messung (Hand-pH-Meter) den pH-Wert des Messmediums und geben Sie den pH-Wert unter Puffer 1 ein.

6.3 Allgemeine Einstellungen

Hier werden die allgemeinen, Kanal-übergreifenden Einstellungen vorgenommen.



Drücken Sie die Menü-Taste, um zu den allgemeinen Einstellungen zu gelangen.

Allgemeine Daten

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Scroll-Zeit	00.0 – 99,9 min	Automatische Anzeige-Umschaltung zwischen den Messkanälen. Einstellung in Minuten. 00.0 min = keine Scroll-Funktion
Modifikationen	erlaubt gesperrt save data load data	Erlaubt: Eingaben und Änderungen sind möglich. Gesperrt: Eingaben und Änderungen sind nicht möglich save data: Speichert die aktuellen allgemeinen Einstellungen im EEPROM. load data: Lädt und verwendet die letzten gespeicherten Einstellungen
Parameter	Normal Hold Reset Default	Normal: Standardeinstellung. Relais-Kontakte sind so lange aktiv, wie Grenzwerte überschritten sind. Hold: Relaiskontakte sind aktiv, werden aber gehalten, selbst wenn Grenzwerte nicht mehr überschritten sind. Reset: Zurücksetzen mit der Taste <i>Messen</i> . Der Controller führt einen neuen Systemstart aus. Alle eingestellten Daten bleiben erhalten Default: Der Controller führt einen neuen Systemstart durch. Alle vom Anwender eingestellten Daten werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

Relais-Ausgänge

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Invertiert	00000 - 11111	Die Schaltkontakte für das jeweilige Relais können wie folgt gesetzt werden 0 = aktiv schließend (Ruhestrom, Relais normal offen) 1 = aktiv öffnend (Arbeitsstrom, Relais normal geschlossen) Relais-Zuordnung: <pre> 0 0 0 0 0 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ Relais 1 Relais 2 Relais 3 Relais 4 Relais 5 </pre>
Schaltkontakte Relais No. 1	00 – 16	Voralarm: 00 = nicht aktiv 01 = aktiv auf Messkanal 1 02 = aktiv auf Messkanal 2 03 = aktiv auf Messkanal 3 u.s.w. Alarm: Einstellmöglichkeiten wie bei Voralarm Störung: Einstellmöglichkeiten wie bei Voralarm

Schaltkontakte Relais No. 2	00 – 16	Voralarm Alarm Störung	00 = nicht aktiv 01 = aktiv auf Messkanal 1 02 = aktiv auf Messkanal 2 03 = aktiv auf Messkanal 3 u.s.w. Einstellmöglichkeiten wie bei Voralarm Einstellmöglichkeiten wie bei Voralarm
Schaltkontakt Relais No. 3	00 – 16	Voralarm Alarm Störung	00 = nicht aktiv 01 = aktiv auf Messkanal 1 02 = aktiv auf Messkanal 2 03 = aktiv auf Messkanal 3 u.s.w. Einstellmöglichkeiten wie bei Voralarm Einstellmöglichkeiten wie bei Voralarm
Schaltkontakt Relais No. 4	00 – 16	Voralarm Alarm Störung	00 = nicht aktiv 01 = aktiv auf Messkanal 1 02 = aktiv auf Messkanal 2 03 = aktiv auf Messkanal 3 u.s.w. Einstellmöglichkeiten wie bei Voralarm Einstellmöglichkeiten wie bei Voralarm
Schaltkontakt Relais No. 5	00 – 16	Voralarm Alarm Störung	00 = nicht aktiv 01 = aktiv auf Messkanal 1 02 = aktiv auf Messkanal 2 03 = aktiv auf Messkanal 3 u.s.w. Einstellmöglichkeiten wie bei Voralarm Einstellmöglichkeiten wie bei Voralarm

Die Relais können einzeln oder in Kombination frei programmiert werden. Dabei kann aber jedem Relais nur jeweils ein Alarmzustand zugeordnet werden (untere Alarmschwelle oder obere Alarmschwelle oder technische Störung). Falsche oder doppelte Zuordnungen können zu Fehlverhalten des Messumformers führen.

Datum und Zeit

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Datum	01.01.04 – 31.12.99	Datumseingabe bzw. -änderung falls erforderlich
Zeit	00:00 – 23:59	Zeiteingabe / -änderung falls erforderlich. Eine automatische Umschaltung von Normalzeit (MEZ) auf Sommerzeit (MESZ) findet nicht statt.

6.4 Ganglinien-Menü

Ganglinien und Datenlogger

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Statuskurve	Ja Nein	Ja Im normalen Anzeige-Bild eines Messkanals wird der Messwert zusätzlich als Trend-Kurve im Feld unter der Temperatur-Anzeige aufgezeichnet. Der Anzeigebereich entspricht dem eingestellte Bereich des mA-Stromausgangs. Nein Die Darstellung der Ganglinie im Anzeigebild des Messkanals ist ausgeschaltet.
Anzahl Fenster	00 – 03	Gibt die Anzahl der Ganglinien-Fenster (Datenlogger-Funktion) an. Es können max. 3 Fenster aktiviert werden.
Auflösung	00.02 – 99.00 Min.	Zeitintervall in dem die Messwerte in der Statuskurve aktualisiert dargestellt werden.
Zeitbereich	00.1 – 99.9 h	einstellbare Zeit für das sichtbare Zeitfenster der Statuskurve. Empfehlung: 24.0 h

Kalibrierung von Analog-Ausgängen

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Kanalnummer	01 – 08	Auswahl des Kanals, bei dem der Analog-Ausgang überprüft/kalibriert werden soll.
Simulation	00 – 20 mA	Eingabe eines Stromwertes, der dann an den entsprechenden Klemmen des jeweiligen Kanals anliegt. Ideal zur einfachen Überprüfung von Signalleitungen vom Controller zu Analogwert-Aufnehmern.
Aktueller Wert	00 – 20 mA	Eingabe des <i>tatsächlich</i> am Ende der Signalleitung ankommende Stromwertes bei vorheriger Einstellung eines simulierten Stromwertes. Der Controller korrigiert anhand der Eingabe automatisch den Analogausgang. So können Sie einfach Signalabweichungen/Stromverluste in Signalleitungen kompensieren.

Fixe Zuweisungen von Analog-Ausgängen

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Parameter	00:00:00:00	Einteilung von 4 der maximal 8 möglichen Messkanäle (01 – 08) auf die 4 Analog-Ausgänge. Achtung, es darf kein Kanal mehrfach angegeben sein.
mA-Ausgänge	00:00:00:00	Freie Zuordnung der Analog-Ausgänge 01-04 zu den oben definierten Messkanälen.
Baudrate RS232	02400 04800 09600 19200 38400	Werkseinstellung 09600 baud. Einstellung zur Datenübertragung zwischen Controller und PC. Ändern Sie nach Möglichkeit die Baudrate am Controller nicht. Ändern Sie, wenn notwendig, die Baud-Rate an Ihrem PC auf die gleiche Baud-Rate des Controllers.
Baudrate RS422	02400 04800 09600 19200 38400	Werkseinstellung 19200 baud. Einstellung zur Datenübertragung zwischen Controller und Sonde. Ändern Sie die Baudrate nicht, sonst kann die Kommunikation zwischen Controller und Sonde gestört werden. Sprechen Sie im Zweifelsfall vorher mit dem Service von KROHNE Messtechnik.

6.5 Kanalspezifische Einstellungen

Dieses Menü ist für jeden Messkanal gleich.

Spezifische Parameter-Änderungen müssen Sie für jeden Messkanal separat vornehmen.

Name der Mess-Stelle

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung																																																																																										
Addr: 01	NAM760-BDS	<p>1. Titel Hier kann der Name der Messstelle oder eine andere Bezeichnung eingegeben werden. Ihnen stehen nachfolgende ASCII-Zeichen zur Verfügung.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td></td><td>!</td><td>..</td><td>#</td><td>\$</td><td>%</td><td>&</td><td>^</td><td>(</td><td>)</td><td>*</td><td>+</td><td>,</td><td>-</td><td>.</td> </tr> <tr> <td>/</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>:</td><td>;</td><td><</td><td>=</td> </tr> <tr> <td>></td><td>?</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td> </tr> <tr> <td>N</td><td>O</td><td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td><td>a</td><td>b</td> </tr> <tr> <td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td><td>g</td><td>h</td><td>i</td><td>j</td><td>k</td><td>l</td><td>m</td><td>n</td><td>o</td><td>p</td><td>q</td> </tr> <tr> <td>r</td><td>s</td><td>t</td><td>u</td><td>v</td><td>w</td><td>x</td><td>y</td><td>z</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>		!	..	#	\$	%	&	^	()	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z						
	!	..	#	\$	%	&	^	()	*	+	,	-	.																																																																														
/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=																																																																														
>	?	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M																																																																														
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b																																																																														
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q																																																																														
r	s	t	u	v	w	x	y	z																																																																																				

Sensordaten – Einstellen des Sensortyps

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Steigung	xxx.x % 0.00 – 100 %	Anzeige der dynamischen Sensor-Steilheit. Der Wert ändert sich in Abhängigkeit der Kalibrierungsdaten und Einsatzdauer der Sensoren. Eine manuelle Korrektur des Wertes ist i.d.R. nicht notwendig. Einzelheiten erfragen Sie bitte beim zuständigen KROHNE Messtechnik-Service.
Offset	+ - x.xx pX - 9.99 - + 9.99 pX	Anzeige des dynamischen Sensor-Nullpunkt. Der Wert ändert sich in Abhängigkeit der Kalibrierungsdaten und Einsatzdauer der Sensoren. Eine manuelle Korrektur des Wertes ist i.d.R. nicht notwendig. Einzelheiten erfragen Sie bitte beim zuständigen KROHNE Messtechnik -Service
Elektrode	Gassensor pH-Type Ammoniak Ammonium Nitrat Kalium Calcium Sulfit Cyanid Chlorid Fluorid Natrium Bromid Nitrit Redox Sauerstoff Chlor Phosphat Lithium Refraction Blei Sulfid Sulfid-H Sulfid-H2	Sensortyp, der vom Controller erkannt wird. Wenn der Sensor am betreffenden Messkanal gewechselt wird, muss hier der neue Sensortyp ausgewählt werden. Je nach Sensortyp wird die entsprechende Werkseinstellung mit den spezifischen Sensordaten aufgerufen. Weitere Sensortypen auf Anfrage.
Null-Linie	000.0 ppm	Untere sensorspezifische Empfindlichkeitsschwelle. Dieser Wert ist Bestandteil der WerksKalibrierung. Änderungen nur nach Rücksprache mit KROHNE Messtechnik-Service.

Kalibrierung des Sensors

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Aktueller Wert	00.00 ppm	Zeigt den letzten aktuellen Kalibrierwert an. Hier Eingabe des Offset-Wertes zur Offset-Kalibrierung. Siehe auch Offset-Kalibrierung
Kal.-Methode	Offset 2-Punkt StdAdd. C-Kurve	Auswahlmöglichkeit der Kalibrierroutinen. Weitere Einzelheiten siehe Kalibrier-Menü. Offset 1-Pkt.-Anpassung einer vorhandenen Kalibrierkurve um Drift-Abweichungen zu kompensieren. 2-Punkt Kalibriermethode über 2 Standard-Lösungen. Std.Add. Kalibrierroutine über eine Standard-Addition (<i>optional</i>). C-Kurve Kalibrierung durch Erstellung einer Konzentrationskurve (<i>optional</i>).

Allgemeine Einstellungen zum Sensor

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Startposition	Messen Wartung	Gibt an, in welchen Modus der Controller nach Inbetriebnahme / <i>Netz ein</i> gehen soll. Messen Der Controller geht in den Messmodus. Die Analog-Ausgänge sind aktiv. Wartung Der Controller bleibt in Warte-Modus, die Analogausgänge sind auf Hold geschaltet. Eine manuelle Freigabe durch Drücken der Messen-Taste am Controller ist notwendig.
Check-Typ	Aus Normal Mittel Streng	Gibt an unter welchen Kriterien die Funktionstüchtigkeit der Elektroden überwacht werden soll. Aus Elektrodenüberwachung nur während der Kalibrierung. Normal Ständige Überprüfung mit Standard-Toleranzen. Mittel Ständige Überprüfung mit engen Toleranzen. Streng Ständige Überprüfung mit kleinsten Toleranzen. In nahezu allen Anwendungen kann die Einstellung auf Aus stehen.
Nullabgleich	Manuell Automatisch	Manuell Der Nullabgleich erfolgt jeweils bei der nächsten Kalibrierung. Spezifisch für große Messbereiche. Diese Einstellung wird im Normalfall verwendet. Automatisch Soll verwendet werden, wenn ständig im unteren Messbereich gemessen wird. Dann erfolgt der Nullabgleich intern. Erhöht die Genauigkeit in unteren Messbereich.

Einstellung der Analog-Ausgänge

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
mA-Bereich	0 .. 20 mA 4 .. 20 mA	Stellen Sie hier die Art der Analogsignale ein
Startpunkt	000.0 ppm	Eingabe der Anfangs-Konzentration für 0 bzw. 4 mA
Endpunkt	000.0 ppm	Eingabe der End-Konzentration für 20 mA

Einstellung von Grenzwerten (Relais-Ansteuerung)

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Voralarm	000.0 ppm	Bei Überschreitung wird der Voralarm ausgelöst. Eingestellte Relais werden aktiviert.
Alarm	000.0 ppm	Bei Wertüberschreitung wird der Alarm ausgelöst. Eingestellte Relais werden aktiviert
Hysterese	000.0 ppm	Einstellbare Schaltschwelle
Verzögerung	000.0 min	Einstellbare Zeit, um die eine Alarmauslösung verzögert werden kann.

Einstellungen für die Anzeige

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Einheiten	lin log mV pH %	Die Auswahlmöglichkeiten hängen vom jeweiligen Parameter ab. Bei ISE-Messung kann auch die Bezugsgröße zwischen Molekül oder Element gewählt werden.
Aendern	erlaubt gesperrt save data load data	erlaubt Eingaben und Änderungen sind für diesen Kanal möglich. gesperrt Eingaben und Änderungen sind nicht möglich save data Speichert die aktuellen Messkanal-Einstellungen. load data lädt und verwendet die letzten gespeicherten Kanal-Einstellungen.
System	Reset Default Test	Reset Es erfolgt ein Neustart des Controllers mit den aktuell verwendeten Parametern Default Es erfolgt ein Neustart mit den Werkseinstellungen. Vorhandene individuelle Einstellungen gehen verloren. Test Der Controller geht in einen Testmodus. Wenden Sie diese Einstellung nur in Absprache mit KROHNE Messtechnik -Service an.
Nullpunkt	000.0 ppm	Messwerte unterhalb dieses einstellbaren Wertes werden mit diesem Wert angezeigt.

Einstellungen zur Auto-Clean-Funktion

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Intervall	000.0 h	Eingabe, in welchen Zeitabständen die Auto-Clean-Funktion aktiviert werden soll. Empfehlung: 000.5 h bei Pressluft, 002.0 h bei Wasser
Dauer	000 sec	Spüldauer in Sekunden Empfehlung: 005 sek. Bei Pressluft, 020 sek. bei Wasser
Holdtime	000 sec	Wartezeit, nach der Spülung, in der sich die Messung wieder einschwingen kann. Die Analogausgänge sind während der Holdzeit eingefroren. Empfehlung: 030 sek.
Automatisch	Ja Nein	Ja Die Auto-Clean-Funktion ist aktiv Nein Die Auto-Clean-Funktion ist nicht aktiv.

Einstellungen zur Auto-Clean-Funktion Winterservice (bei Wasserspülung notwendig)

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung	
Intervall	000.0 h	Eingabe, in welchen Zeitabständen die Auto-Clean-Funktion aktiviert werden soll. Empfehlung: 000.2 h	
Dauer	000 sec	Spüldauer in Sekunden Empfehlung: 002 sek.	
Holdtime	000 sec	Wartezeit, nach der Spülung, in der sich die Messung wieder einschwingen kann. Die Analogausgänge sind in der Holdzeit eingefroren.	
Temperatur	008 °C	Grenztemperatur, ab der das Winterservice-Programm aktiviert wird.	
Automatisch	Ja Nein	Ja Nein	Die Auto-Clean-Funktion ist aktiv Die Auto-Clean-Funktion ist nicht aktiv.

Wechsel zu anderen Menü-Ebenen

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung	
Menue	MainMnu CalMnu SensorMnu	MainMnu CalMnu SensorMnu	Rücksprung in das Haupt-Menü Aufruf des Kalibrierungs-Menüs Aufruf des speziellen Sensor-Menüs

6.6 Untermenü-Kalibrierung

In diesem Menü stellen Sie die spezifischen Parameter für die Kalibrier-Routinen ein.

In das Untermenü Kalibrierung kommen Sie über das Messkanal-Menü.

Eingabe aktueller Wert bei Offset-Kalibrierung

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Aktueller Pkt	00.00 ppm	Eingabe des Laborwerts zur Offset-Kalibrierung

Einstellungen zur Standard-Addition (optional)

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Probevolumen	10.00 lt	Vorlagevolumen in der die Kalibrierung nach Standardaddition durchgeführt wird.
Fliessrate	000.02 ml	Zuflussmenge der Standard-Kalibrierlösung
Standard	0.000 M/l	Konzentration des Standards in Mol/l
Anz. Schritte	03 step	Anzahl der Schritte eingeben, mit der die Standardaddition durchgeführt werden soll.

2-Punkt-Kalibrierung: Eingabe der Konzentrationen der Standardlösungen

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
1. Puffer	000.0 ppm	Eingabe der Konzentration des ersten Kalibrierstandards (niedrige Konzentration)
2. Puffer	000.0 ppm	Eingabe der Konzentration des zweiten Kalibrierstandards (höhere Konzentration)
Messmodus	C-Kurve 2-Punkt	Je nach Mess-Parameter wird für die Kalibrierung eine werkseitige Konzentrationskurve vorgelegt. Bitte diese Einstellung nicht ändern.
Menue	Parameter Default	Parameter Rücksprung in das Messkanal-Menü Default Neustart mit Werkseinstellungen Die aktuell bisher verwendeten Parameter werden gelöscht.

Kompensation konstanter Störgrößen (Handkorrektur Querempfindlichkeiten)

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Korrekturwert	+ 00.0 ppm	Sie können hier manuell Kompensationen vornehmen, wenn Stör-Ionen die Messung um einen konstanten Betrag stören. Stellen Sie einen festen Korrekturwert ein, der zum Messwert addiert (+) oder vom Messwert abgezogen wird (-). Nach Eingabe des Korrekturwertes müssen Sie eine Offset-Kalibrierung mit dem aktuellen Messwert des Mediums (Messwert vor Eingabe des Korrekturwertes) durchführen.

Kalibrierung des Temperaturfühlers

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Temperatur	025.0 °C	Falls der Temperaturfühler nicht die richtige Temperatur anzeigt, kann hier die Temperatur kalibriert werden. <u>Durchführung</u> : geben Sie die aktuelle Temperatur ein und drücken Sie anschließende <i>Enter</i> . Wechseln Sie kurz in den Anzeige-Modus. Wechseln Sie wieder in das Menü und geben Sie noch einmal die gleiche Temperatur ein. <i>Enter</i> drücken. Die Kalibriertemperatur ist gespeichert.

Einstellungen zur Kalibrierung mit Standard-Addition (optional) – nur bei Analyse DISCO 2

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Pumpdauer	00.1 min	Pumpdauer einer Dosierpumpe
Kond. Volumen	0.000 lt	Einzustellendes Volumen des Konditionierungsmittels
Automatisch	Nein Ja	Nein Manuelle Aktivierung der Standard-Addition Ja Automatische Aktivierung der Standard-Addition
Ventil Nummer	000	Einstellung, welches Ventil bei Standard-Addition angesteuert werden soll

Zurück in den Mess-Modus

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Menue	Parameter Default	Parameter Rücksprung in das Messkanal-Menü Default Neustart mit Werkseinstellungen Die aktuell bisher verwendeten Parameter werden gelöscht.

6.7 Untermenü Sensor-Daten

Im Untermenü Sensordaten haben Sie die Möglichkeit, sensorspezifische Funktionen zu aktivieren. Sie können verschiedene Sensoren mit einander verrechnen und so Querempfindlichkeiten von Fremd-Ionen aktiv reduzieren.

In das Untermenü Sensor-Daten kommen Sie über das Messkanal-Menü.

Einstellungen zur Stör-Ionen-Kompensation

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Kanalnummer	00	Stellen Sie hier den anderen Kanal ein, der zur Kompensation verwendet werden soll.
Koeffizient	-9.99 - +9.99	Verrechnungsfaktor, mit dem die Querempfindlichkeit gegenüber dem Gegen-Ion kompensiert werden soll. Bitte erfragen Sie die spezifischen Werte bei KROHNE Messtechnik.
Addition	Ja Nein	Ja Aktivierung der Kompensation Nein Deaktivierung der Kompensation

Elektroden-Spezifikation (Werkseinstellung)

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Innenbuffer	+ 000 mV	Sensorspezifische Kenndaten. Wird mit Aufruf des Sensors geladen. Bitte die Werkseinstellung nicht verändern.
Norm-Offset	+ 0.00 pX	Sensorspezifische Kenndaten. Wird mit Aufruf des Sensors geladen. Bitte die Werkseinstellung nicht verändern.

Dämpfung des Analog-Ausgangs

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Mittelung über	000 – 100 Punkte	Dämpfungsmöglichkeit für den Analogausgang, wenn das Signal zu stark rauscht.
mA-Simulation	00.00 – 20.00 mA	Nach Eingabe eines Stromwertes wird dieser Wert am Analogausgang ausgegeben.
Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Anz. Parameter	00	Anzahl der Parameter, die am Controller angeschlossen sind.
Basisadresse	01 – 08	Die Adresse, die dem Parameter zugeordnet ist. Die Adresse kann geändert werden, wenn notwendig. Achten Sie darauf, dass kein Sensor die gleiche Basisadresse hat. Sonst kann der Controller nicht einwandfrei mit den Sensoren kommunizieren.
Zweiter Titel		Geben Sie hier wenn erforderlich einen zusätzlichen Titel des Parameters ein.

6.8 Datenlogger-Einstellungen

Wenn in den allgemeinen Kanal-übergreifenden Einstellungen ein oder mehrere Datenlogger-Fenster aktiviert wurden, haben Sie die Möglichkeit, die Ganglinien-Bilder zu konfigurieren. Sie können je Bild bis zu 3 Messkanäle gleichzeitig darstellen.

Rufen Sie mit der Enter-Taste das jeweilige Ganglinien-Bild auf.
Mit der Menu-Taste rufen Sie die Datenlogger-Einstellungen auf:

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
Ganglinien		
Bereich	000.1 – 999.9 h	Legt den darzustellenden Bereich fest
Skalierung	000.1 – 999.9 h	Legt die Skalierung mit Datum- und Uhrzeit-Anzeige fest.
1. Kurve		
Adresse	01 – 08	Auswahl des Kanals, der in diesem Bild angezeigt werden soll.
Titel		Geben Sie hier einen Titel für den Kanal an
Anfang	000.0 ppm	Messbereichsanfang, der dargestellt werden soll
Ende	000.0 ppm	Messbereichsende, das dargestellt werden soll
2. Kurve		
Adresse	01 – 08	Auswahl des Kanals, der in diesem Bild angezeigt werden soll.
Titel		Geben Sie hier einen Titel für den Kanal an
Anfang	000.0 ppm	Messbereichsanfang, der dargestellt werden soll
Ende	000.0 ppm	Messbereichsende, das dargestellt werden soll
3. Kurve		
Adresse	01 – 08	Auswahl des Kanals, der in diesem Bild angezeigt werden soll.
Titel		Geben Sie hier einen Titel für den Kanal an
Anfang	000.0 ppm	Messbereichsanfang, der dargestellt werden soll
Ende	000.0 ppm	Messbereichsende, das dargestellt werden soll

Einstellungen zur Stör-Ionen-Kompensation

Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung
	00	Stellen Sie hier den anderen Kanal ein, der zur Kompensation verwendet werden soll.
Koeffizient	-9,99 - +9,99	Verrechnungsfaktor, mit dem die Querempfindlichkeit gegenüber dem Gegen-Ion kompensiert werden soll. Bitte erfragen Sie die spezifischen Werte bei KROHNE Messtechnik .
Addition	Ja Nein	Ja Aktivierung der Kompensation Nein Deaktivierung der Kompensation

Symbol	kontinuierliche Anzeige	blinkende Anzeige
	Die Sonde befindet sich in der Messposition.	
	Die Sonde befindet sich in der Wartungsposition.	Die Messkammer kann nicht vollständig geschlossen werden. Die Sonde klemmt oder der Druck der Druckluft ist zu gering. ☞ Druckluftversorgung überprüfen.
		Die Messkammer kann nicht vollständig geöffnet werden. Die Sonde klemmt oder der Druck der Druckluft ist zu gering. ☞ Druckluftversorgung überprüfen. ☞ Luftdruck erhöhen und bei der nächsten Gelegenheit Verschlussmechanik der Sonde überprüfen
	Das System führt eine manuell oder automatisch ausgelöste Funktion durch.	

	<p>Die Elektrode wird während der im Menü eingestellten Zeit gereinigt.</p>	<p>Der Luft- oder Wasserdruck ist zu gering.</p> <p>☞ Luft- resp. Wasserversorgung überprüfen.</p>
	<p>Das System führt eine Kalibrierung der Elektrode durch.</p>	<p>Die Eich- oder Pufferlösung ist schlecht oder entspricht nicht den eingestellten Werten.</p> <p>☞ Eich- resp Pufferflaschen mit frischen Lösungen füllen.</p>
	<p>Das System überprüft das Verhalten der Elektrode.</p>	
		<p>Die Elektrode ist bei der letzten Überprüfung als schlecht beurteilt worden.</p> <p>☞ Elektrode wechseln.</p>
	<p>Der Deckel der Sonde wurde geöffnet. Die Sonde verbleibt auch nach Schliessen des Deckels in der Wartungsposition.</p>	
		<p>Die Kommunikation zwischen Sonde und Bedienstation ist gestört.</p> <p>☞ Kabel, Anschlussklemmen in Bedienstation und Sicherung für Sonde in der Bedienstation überprüfen.</p>

Gefahrgutblatt:

Sie haben ein Gerät erhalten, das sorgfältig hergestellt und mehrfach geprüft wurde.

Bei Montage und Betrieb entsprechend dieser Anleitung werden Sie nur sehr selten Probleme mit diesem Gerät haben. Falls Sie dennoch einmal ein Gerät zur Überprüfung oder Reparatur an uns zurücksenden, müssen wir Sie bitten, folgendes strikt zu beachten:

Aufgrund gesetzlicher Regelungen zum Schutz der Umwelt und unseres Personals darf KROHNE zurückgesendete Geräte, die mit Flüssigkeiten in Kontakt gekommen sind, nur dann transportieren, prüfen oder reparieren, wenn das ohne Risiken für Personal und Umwelt möglich ist.

KROHNE kann Ihre Rücksendung nur dann bearbeiten, wenn Sie eine Bescheinigung über die Gefahrenfreiheit dieser Rücklieferung entsprechend folgendem Muster beilegen.

Falls das Gerät mit giftigen, ätzenden, brennbaren oder wassergefährdenden Messstoffen betrieben wurde, müssen wir Sie bitten:

- zu prüfen und ggf. durch Spülung oder Neutralisierung sicherzustellen, dass alle Hohlräume des Gerätes frei von diesen gefährlichen Stoffen sind.
- der Rücksendung eine Bestätigung über Messstoff und Gefahrenfreiheit beizulegen.

KROHNE kann Ihre Rücklieferung ohne eine solche Bescheinigung leider nicht bearbeiten. Wir bitten um Ihr Verständnis.

FORMBLATT (Kopiervorlage)

Firma:.....

Adresse:.....

Abteilung:.....

Name:.....

Tel.-Nr.:.....

Fax-Nr.:.....

Email:.....

Das beiliegende Gerät,

Typ:.....

KROHNE Kommissions- bzw. Serien-Nr.:.....

wurde mit dem Messstoffbetrieben

Dieser Messstoff ist:

wassergefährdend giftig ätzend brennbar

wir haben:

alle Hohlräume des Gerätes auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft

alle Hohlräume des Gerätes gespült und neutralisiert

Wir bestätigen, dass bei dieser Rücklieferung keine Gefahr für Menschen und Umwelt durch Messstoffreste ausgeht.