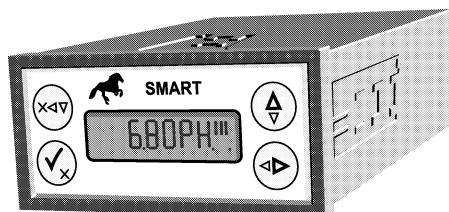


BEDIENUNGSANLEITUNG SMART



Hinweise zur ersten Inbetriebnahme:

Bei der Inbetriebnahme des SMART Meß- und Regelgerätes befinden Sie sich unmittelbar im Hauptmenü.

Durch Drücken der Tasten $\leftarrow$ bzw. $\leftarrow$ + $\rightarrow$ erhöhen bzw. verringern Sie den Kontrast der Displayanzeige. (Nur im Hauptmenü - Meßwertanzeige)

Um von einem Menüpunkt zum anderen zu wechseln, betätigen Sie die Taste $\uparrow$.

Möchten Sie in einem Menüpunkt eine Änderung vornehmen, bzw. in ein Untermenü gelangen, so drücken Sie $\checkmark$. Danach können Sie mit der Taste $\uparrow$ bzw. $\leftarrow$ + $\uparrow$ den Wert erhöhen oder verringern und mit den Tasten $\rightarrow$ oder $\leftarrow$ + $\rightarrow$ den Cursor nach rechts bzw. nach links verschieben.

Um den eingestellten Wert zu übernehmen, drücken Sie $\checkmark$, z.T. ist diese Taste zweimal zu drücken (z.B. GRENZWERT), oder verwerfen Sie den Wert mit $\leftarrow$ + $\checkmark$.

Zurück ins Hauptmenü gelangen Sie durch zweimaliges Drücken der Tastenkombination $\leftarrow$ + $\checkmark$.



SMART 96-pH Hauptmenü

Sprung zu einer Menüfunktion über die Eingabe der Menünummer

Einstellung bzw. Änderung der gewünschten Konfiguration

Relaiszustand Anzeige:

Meßwert Anzeige

pH bzw. mV Anzeige

MENUE Nr.

PH / mV

XXXX°C

INFO

KONFIG

KONFIG. 1

KONFIG. 2

KONFIG. 3

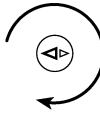
CODE Codeabfrage (falls vorhanden)

INFORMATIONSEBENE Seite 3

KONFIGURATIONSEBENE 1 Seite 4

KONFIGURATIONSEBENE 2 Seite 5

KONFIGURATIONSEBENE 3 Seite 6



Erscheint nur, wenn Temperaturmessung eingeschaltet ist. (Menü Nr. 3002)

Abruf und Anzeige der eingestellten Parameter (Keine Einstellmöglichkeit!)

Tastenbeschreibung

Bestätigen und auswählen
* Alarm zurücksetzen

Abbrechen / Zurück

Menü rotieren /
Zahlenwert erhöhen

Zahlenwert verringern

Cursor nach rechts
verschieben

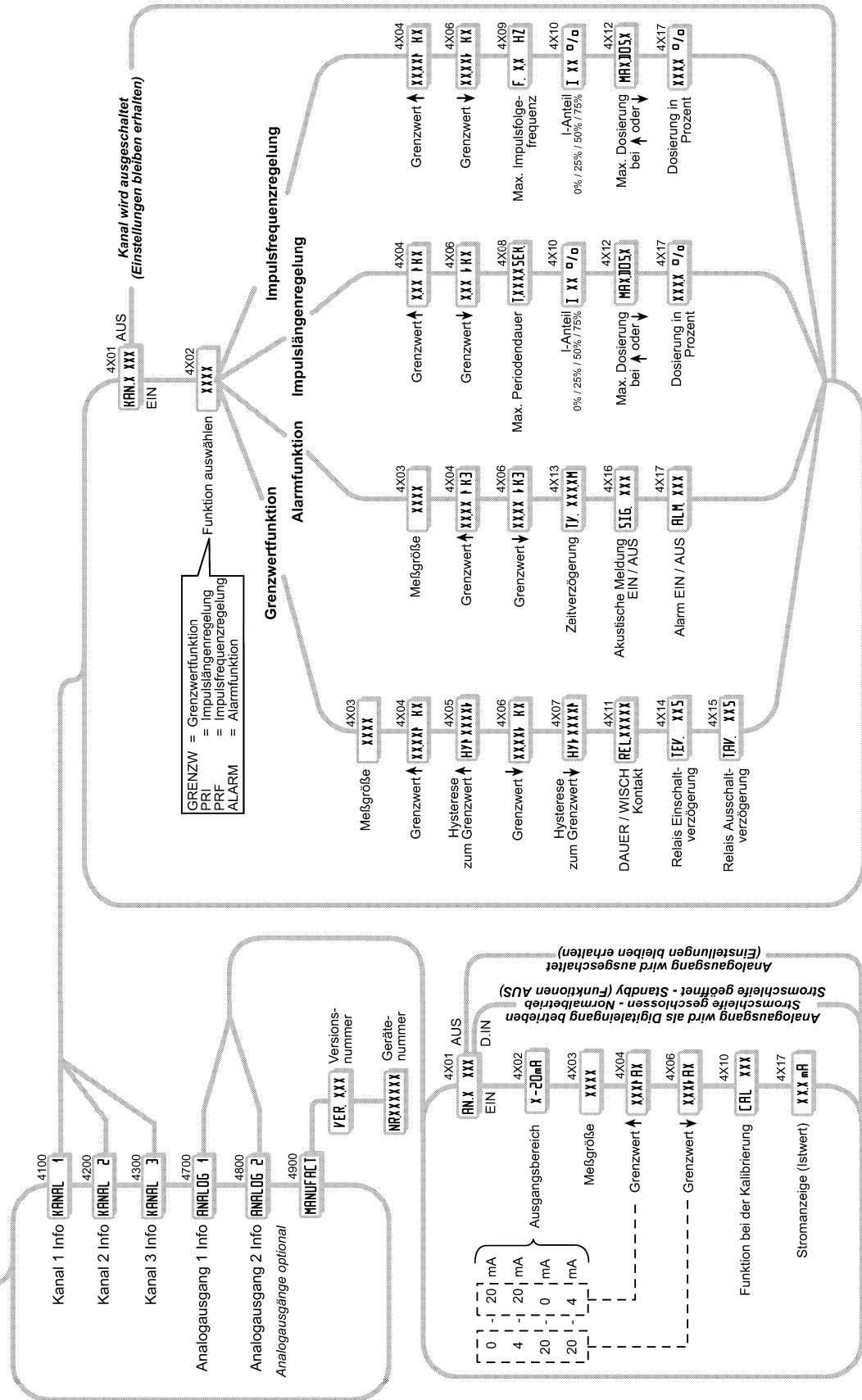
* (Display-Kontrast
von 1 bis 12 einstellen)

Cursor nach links
verschieben

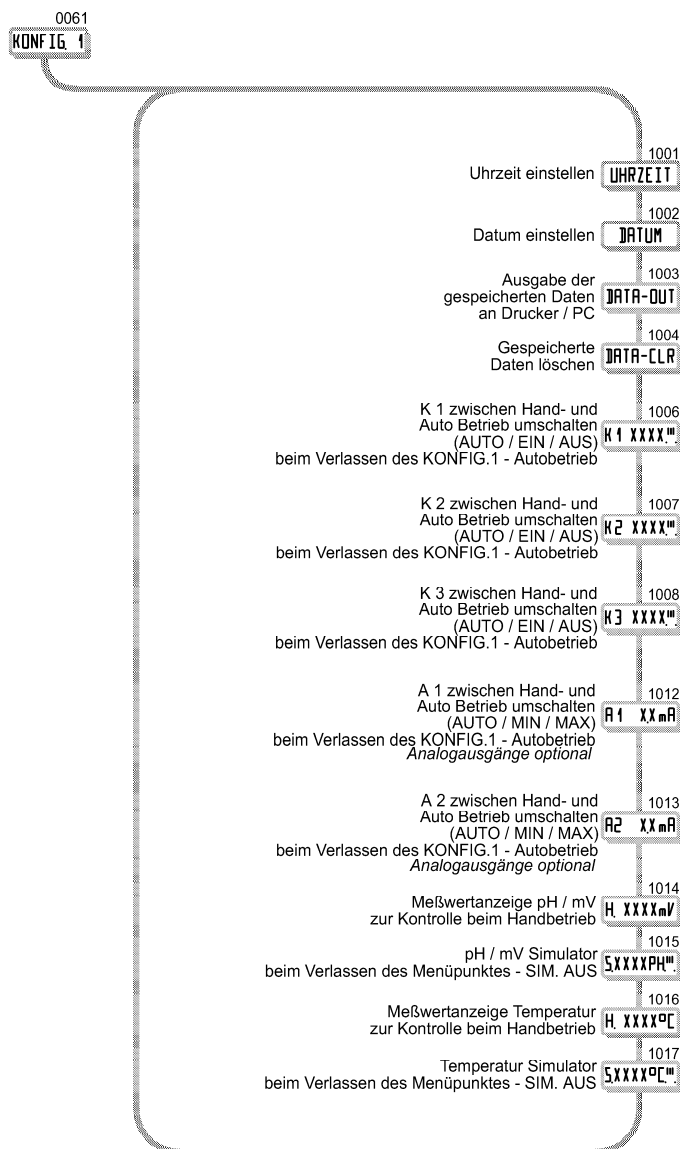


Informationsebene

0003
INFO
Keine Einstellmöglichkeit!
Abruf und Anzeige der eingestellten Parameter
X-steht für Kanal-Nummer



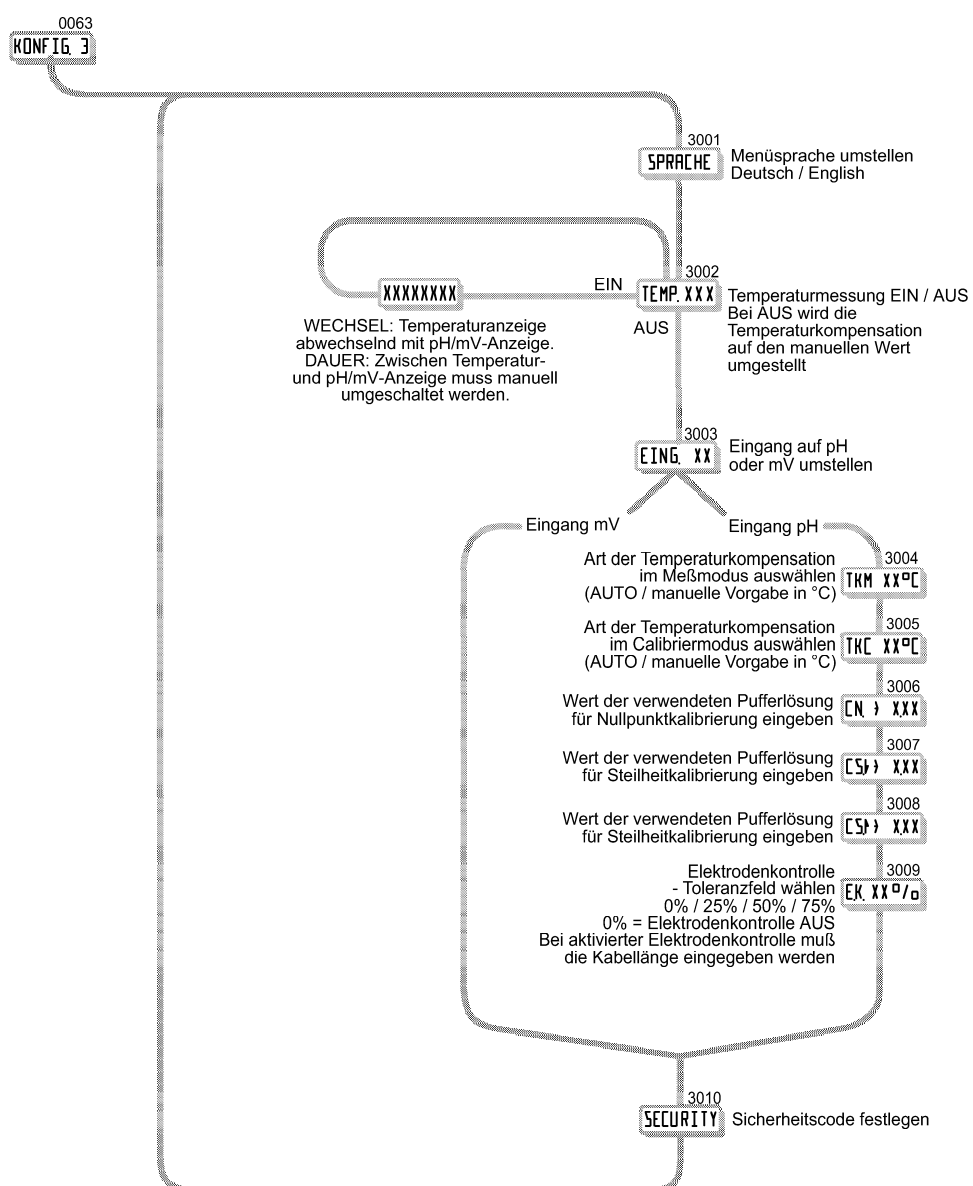
Konfigurationsebene 1



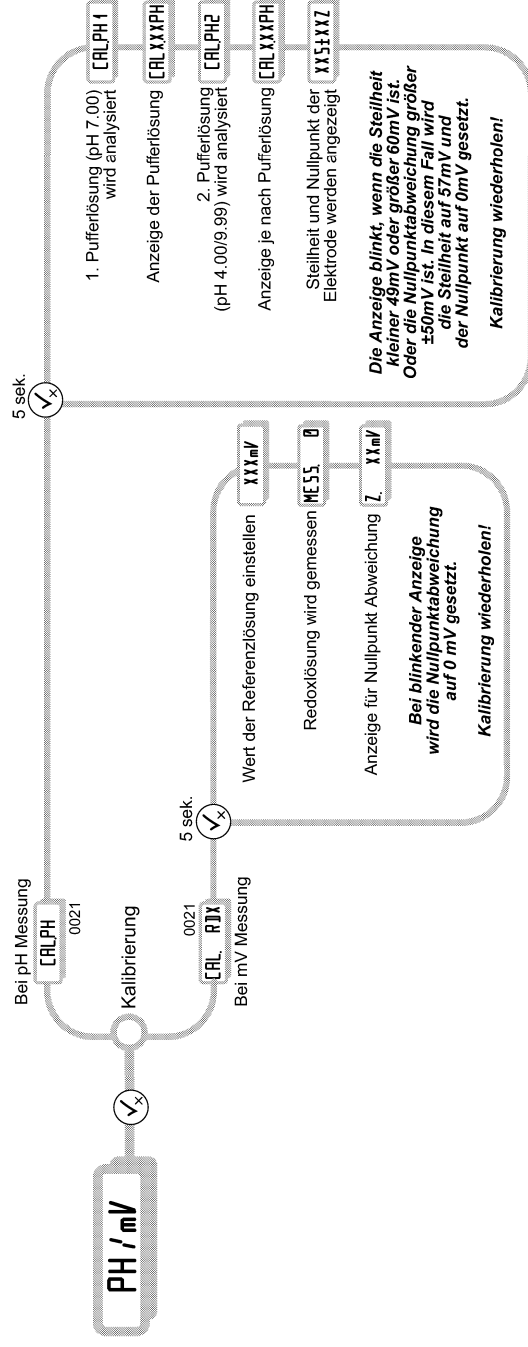
0062 KONF IG. 2 X-steht für Kanal-Nummer



Konfigurationsebene 3

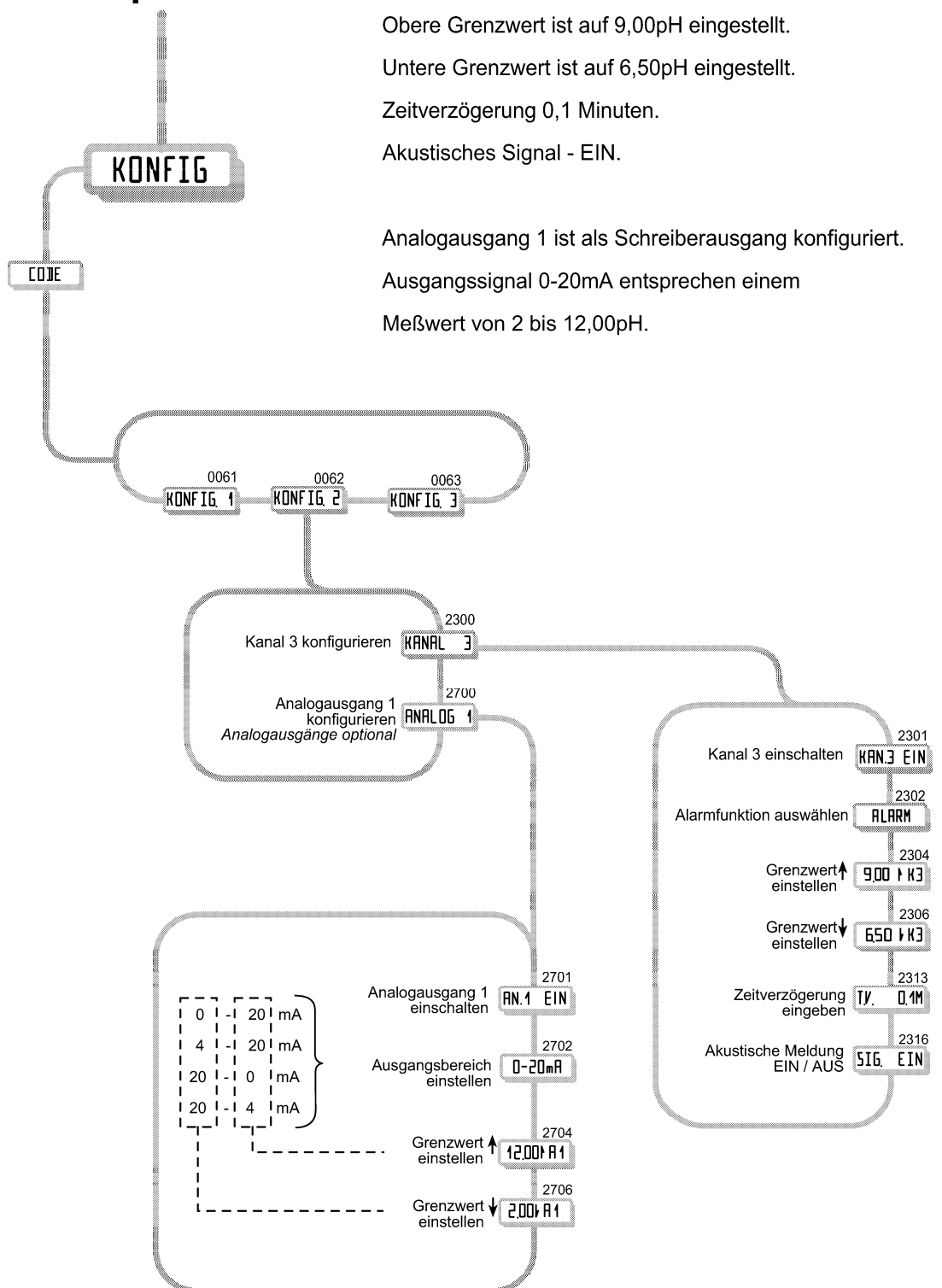


pH / Redox - Kalibrierung



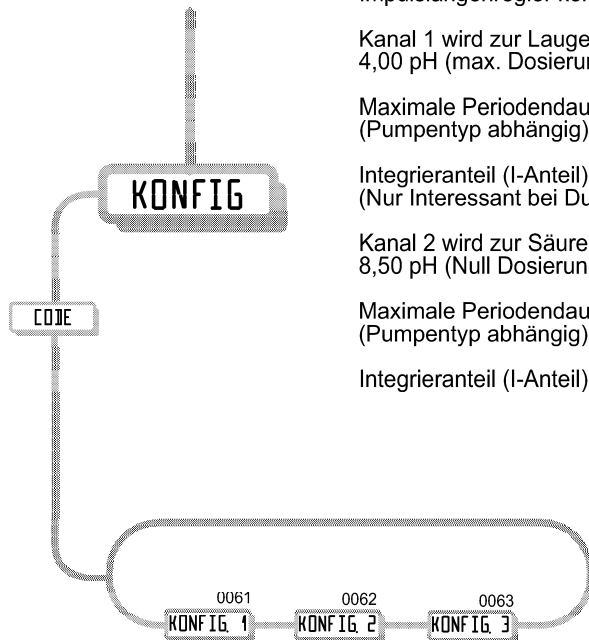
Konfigurationsbeispiel für *pH-Endkontrolle mit Schreiberausgang*

Hauptmenü



Konfigurationsbeispiel für 2-seitige pH-Neutralisation

Hauptmenü



Für die 2-seitige pH-Neutralisation werden die Kanäle 1 und 2 als Impulslängenregler konfiguriert.

Kanal 1 wird zur Laugendosierung verwendet. Die Grenzen sind auf 4,00 pH (max. Dosierung) und 7,00 pH (Null Dosierung) eingestellt.

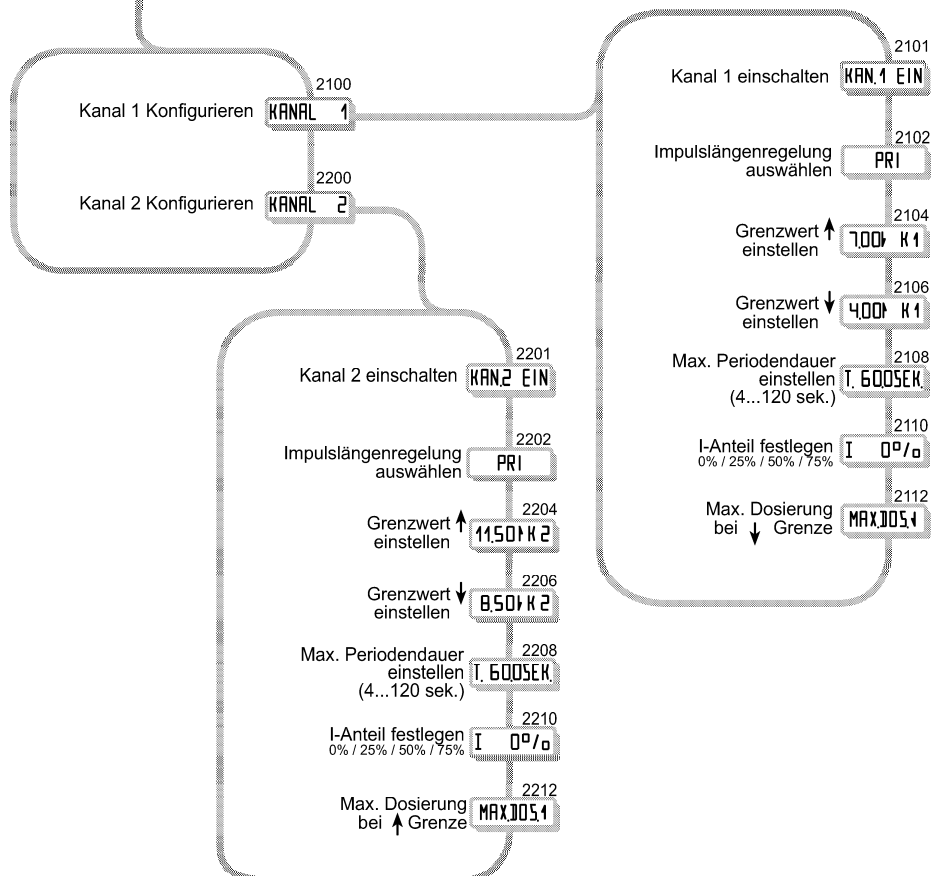
Maximale Periodendauer wird auf 60,0 sek. eingestellt (Pumpentyp abhängig).

Integrieranteil (I-Anteil) wird auf 0% gesetzt. (Nur Interessant bei Durchlaufneutralisation).

Kanal 2 wird zur Säuredosierung verwendet. Die Grenzen sind auf 8,50 pH (Null Dosierung) und 11,50 pH (max. Dosierung) eingestellt.

Maximale Periodendauer wird auf 60,0 sek. eingestellt (Pumpentyp abhängig).

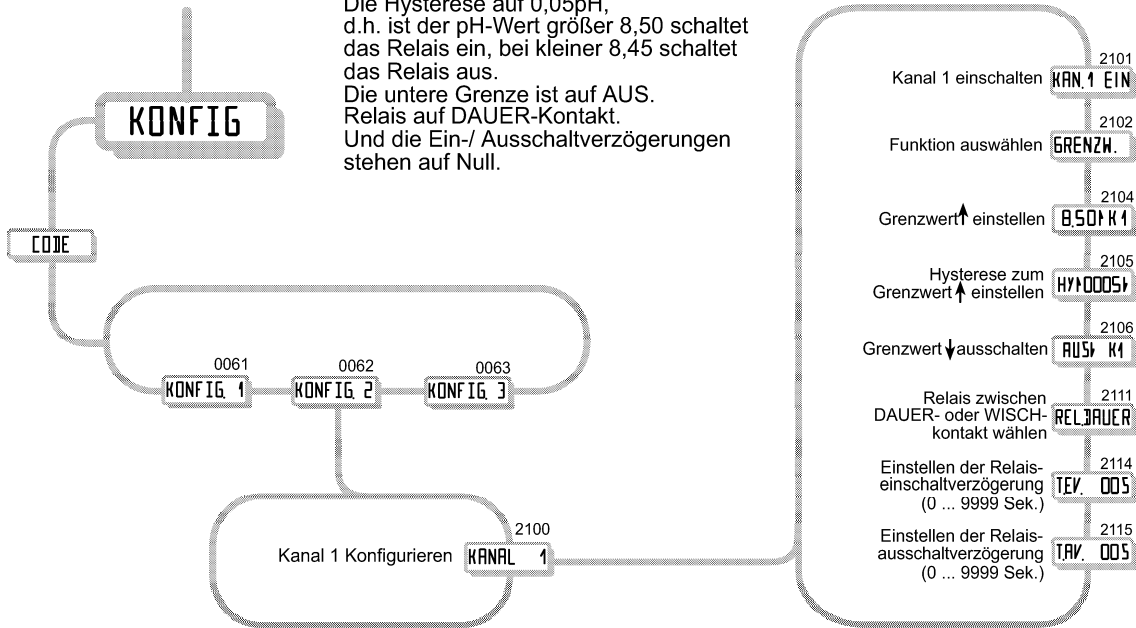
Integrieranteil (I-Anteil) wird ebenfalls auf 0% gesetzt.



Konfigurationsbeispiel für einen Grenzwert (Relais schaltet bei Überschreitung)

Hauptmenü

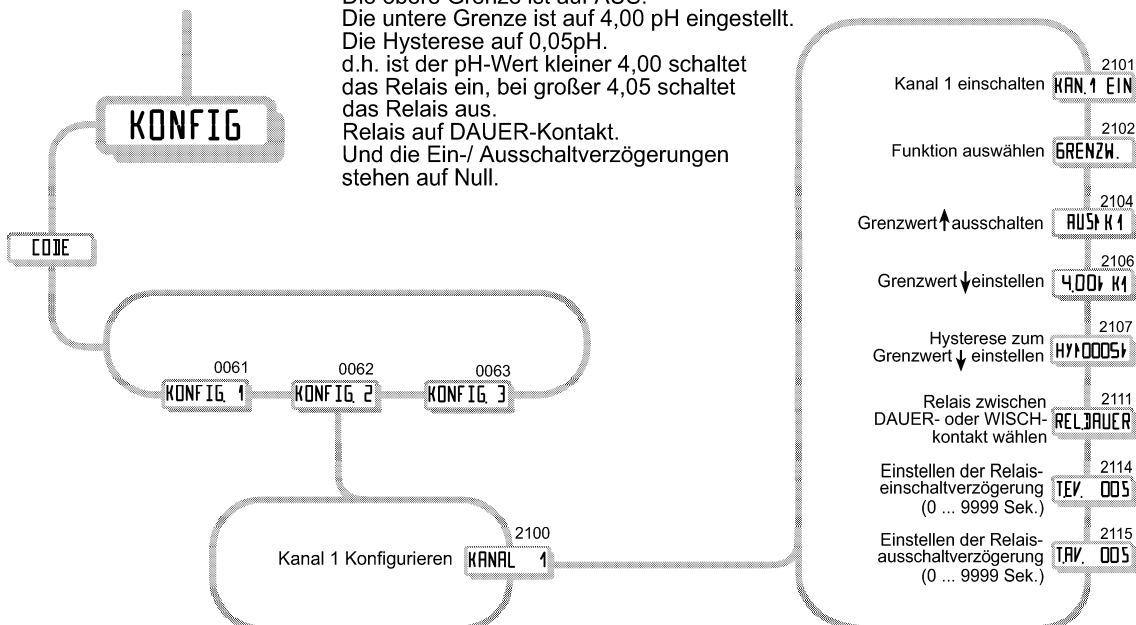
Kanal 1 wird als Grenzwertschalter verwendet.
Die obere Grenze ist auf 8,50 pH eingestellt.
Die Hysterese auf 0,05pH,
d.h. ist der pH-Wert größer 8,50 schaltet
das Relais ein, bei kleiner 8,45 schaltet
das Relais aus.
Die untere Grenze ist auf AUS.
Relais auf DAUER-Kontakt.
Und die Ein-/ Ausschaltverzögerungen
stehen auf Null.



Konfigurationsbeispiel für einen Grenzwert (Relais schaltet bei Unterschreitung)

Hauptmenü

Kanal 1 wird als Grenzwertschalter verwendet.
Die obere Grenze ist auf AUS.
Die untere Grenze ist auf 4,00 pH eingestellt.
Die Hysterese auf 0,05pH.
d.h. ist der pH-Wert kleiner 4,00 schaltet
das Relais ein, bei größer 4,05 schaltet
das Relais aus.
Relais auf DAUER-Kontakt.
Und die Ein-/ Ausschaltverzögerungen
stehen auf Null.



Sicherheitstechnische Hinweise

Alle Hinweise über Gefahren bei der Benutzung des Gerätes sind zu beachten.
Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernehmen wir keine Haftung.
Vor dem Anschließen des Gerätes an die Hilfsenergie ist sicherzustellen, daß Spannungswert (V) und Spannungsart (AC oder DC) mit der Angabe auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmen.



Das Gerät ist für den Einbau in Schalttafeln, Schaltschränke oder Wandaufbaugeschäfte vorgesehen und darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.
Es dürfen keine von Hand lösbaren Abdeckungen eingesetzt werden, deren Entfernen das Berühren gefährlicher Spannungen ermöglicht.
Gemäß DIN/VDE 0411 muß die Hilfsenergie für das Gerät mit einem Netzschalter zweipolig abschaltbar sein.

Die SMART-Serie besitzt eine Schutzerdung. Der Schutzleiter ist mit dem Ringkabelschuh an die M4-Einpreßmutter an der Geräterückseite anzuschließen (siehe Rückwand Skizze).
Das Lösen des Schutzleiteranschlusses bei angeschlossener Netzspannung ist nicht gestattet.

Eine eventuelle Instandsetzung oder der Austausch von Teilen sowie die Änderung von Standardeinstellungen bzw. der Abgleich auf den im Modulgehäuse befindlichen Leiterplatten darf ausschließlich von einem Fachmann durchgeführt werden, der mit den damit verbundenen Gefahren und den VDE-Bestimmungen vertraut ist.

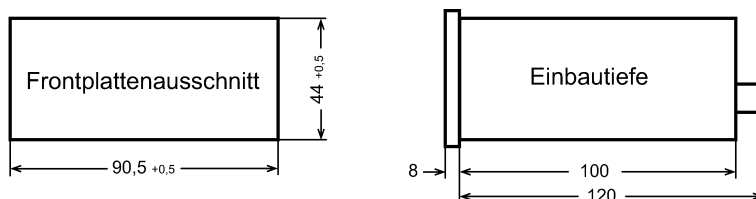


Das Gerät entspricht der Schutzklasse 1, ist gemäß DIN/VDE 0411 gebaut und geprüft und hat das Werk endgeprüft und dauergetestet in einwandfreiem Zustand verlassen.

Dieses Gerät entspricht den Forderungen der EMV-Richtlinie (89/336/EWG), der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) und der Maschinenrichtlinie (89/392/EWG).
Es wurde entsprechend den nachfolgend aufgeführten Normen gebaut und geprüft:

DIN-EN 61010-1, DIN-EN 50081-1, DIN-EN 50082-1

Einbaumaße:



Fehlermeldungen

Fehlermeldungen				
	Fehler Ursache	Display Anzeige	Auswirkung	Drucker Meldung
1	Meßkette Fehler (Kabelbruch)	 Anzeige abwechselnd mit Meßwert	Alarm wird ausgelöst, alle Kanäle AUS.	F1
2	Meßkette Fehler (Glasbruch)	 Anzeige abwechselnd mit Meßwert	Alarm wird ausgelöst, alle Kanäle AUS.	F1
3	Temperaturfühler Fehler (Kabelbruch)	 Anzeige abwechselnd mit Meßwert	Alarm wird ausgelöst, alle Kanäle AUS.	F2
4	Temperaturfühler Fehler (Kurzschluß)	 Anzeige abwechselnd mit Meßwert	Alarm wird ausgelöst, alle Kanäle AUS.	F2
5	Kalibrierung Fehler. Die Steilheit ist kleiner 49mV oder größer 60mV. Oder die Nullpunktabweichung ist größer ± 50 mV.	 Anzeige abwechselnd mit Meßwert	Alarm wird ausgelöst, restliche Regelfunktionen EIN.	F3
6	Analogausgang 1 Bürde über 500Ohm oder die Leitung unterbrochen	 Anzeige abwechselnd mit Meßwert	Alarm wird ausgelöst, restliche Regelfunktionen EIN.	F4
7	Analogausgang 2 Bürde über 500Ohm oder die Leitung unterbrochen	 Anzeige abwechselnd mit Meßwert	Alarm wird ausgelöst, restliche Regelfunktionen EIN.	F5
	Messbereichüberschreitung		_____	



Datenblatt (technische Änderungen vorbehalten)

SMART 96 pH/Redox

pH/Redox

Meßbereich: 0,00...14,00 pH / ± 1800 mV (Redox)
 Genauigkeit: 0,02 pH / 2 mV
 Eingangswiderstand: $> 10^{12}$ Ohm
 - Elektroden- und Kabelüberwachung auf Kurzschluß, Unterbrechung und Glasbruch.
 - Messeingang zum Gerät galvanisch getrennt.

Temperatur

Meßbereich: 0,0...100,0°C
 Genauigkeit: 0,5°C
 Sensor: PT100 in 2- oder 4-Leitertechnik
 - Kabelbrucherkennung / Kurzschluß

Ausgänge:

3 potentialfreie Relaiskontakte (Umschalter):
 250VAC / 8A bei ohmscher Last
 sind den Meßeingängen beliebig zuzuordnen,
 konfigurierbar als:

Rel. 1-2-3 - GW: Grenzwertschalter
 Rel. 3 - Alarm: Überwachung
 Rel. 1-2-3 - PRI: proportionaler Impulslängenregler
 Rel. 1-2-3 - PRF: proportionaler Impulsfrequenzregler

GW: Grenzwertschalter einstellbar:

- mögliche Schaltcharakteristik: 
 - Dauer oder Wischkontakt
 - Schaltverzögerung 0...9999 Sek.
 - Schalthysterese: 5...500 Digit

Alarm: Überwachung einstellbar:

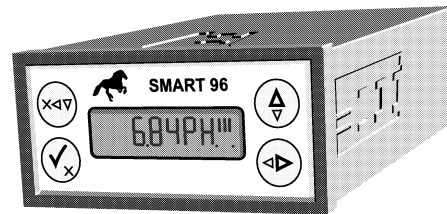
- Optisches Signal
 - Akustisches Signal
 - Zeitverzögerung 0,1...999,9 Min.
 - manuell zurückzusetzen

PRI: proportionaler Impulslängenregler einstellbar:

- Integrieranteil in 3 Stufen zuschaltbar
 - Periodendauer: 4...120 Sek.

PRF: proportionaler Impulsfrequenzreg. einstellbar:

- Integrieranteil in 3 Stufen zuschaltbar
 - Impulsfolgefrequenz: 0,5...3 Hz
 - Impulslänge: 170 ms fest



Spritzwasserdichte Frontfolie
 Beleuchtetes Display

Artikelnummer: **13000300**

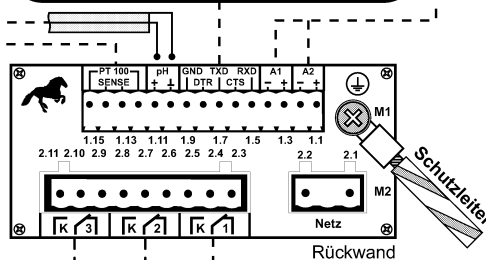
1 - 2 Analogausgänge optional (muß zusätzlich bestellt werden)

- Standardsignal 0/4 ... 20 mA
 - dem Anzeigewert frei zuzuordnen
 - maximale Bürde: 500 Ohm
 - Kabelbrucherkennung

Art.Nr.: **1300000036**

Integrierter Datenspeicher: RS 232 Schnittstelle

- eingebauter Meßdatenringsspeicher
 für mehr als 4900 pH/Redox-
 Meßwerte mit Datum und Uhrzeit,
 - Ausgabe der Meßdaten zum PC
 bzw. zum seriellen Drucker
 - Gerätekonfiguration über PC



Betriebsspannung: 230 V AC -20% / +10%
 50/60 Hz

optional: 24V AC, 24V DC, 12V DC

Leistungsaufnahme: < 6 VA

Umgebungstemperatur: 0...50°C

Gehäuse: Einbaugeschütz nach DIN 43 700
 Material: flammwidriges Noryl
 Frontmaß: 48 x 96 mm
 Frontplattenausschnitt: 44,0 x 90,5 mm
 Einbautiefe: 120 mm

Anschlüsse: Steck-Schraubklemmen

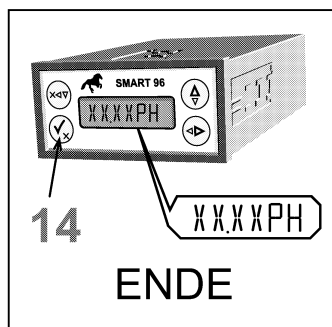
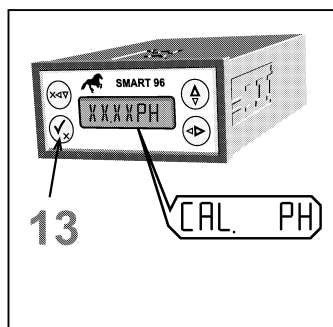
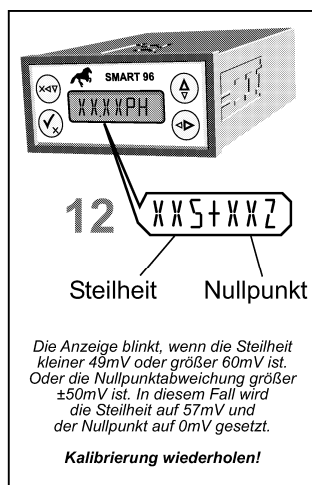
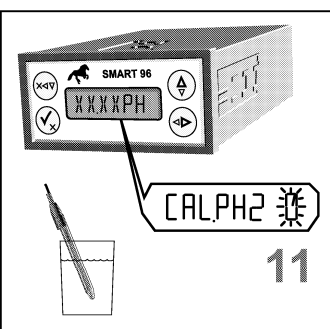
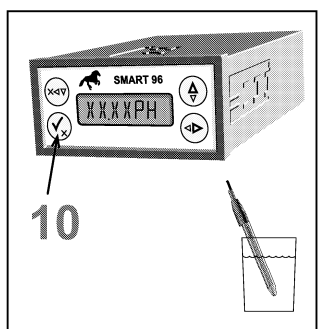
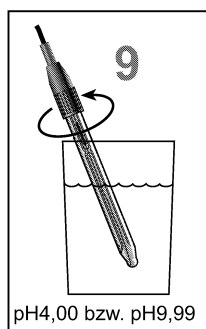
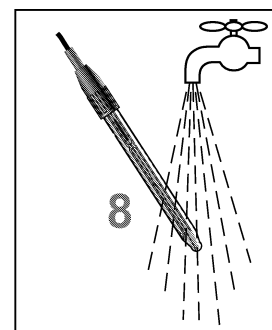
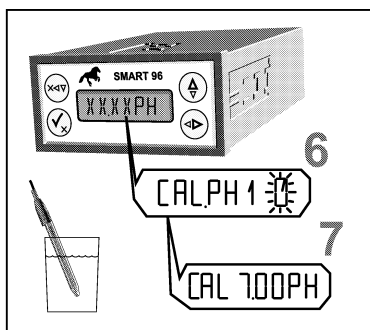
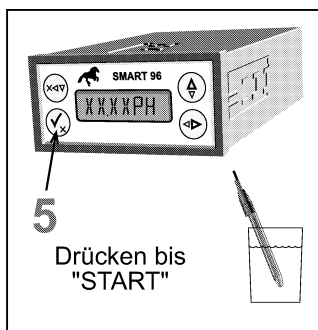
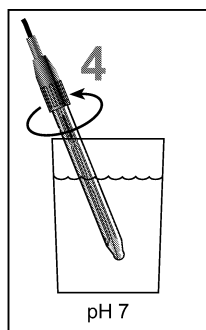
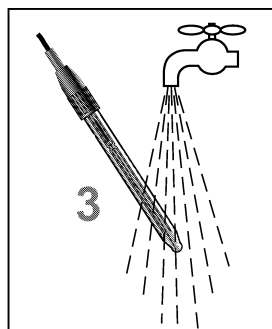
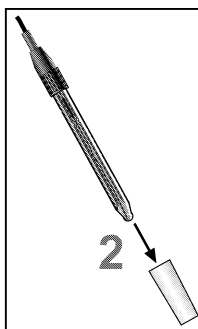
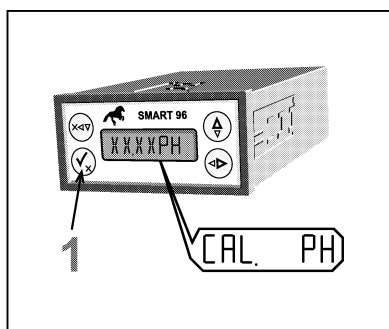
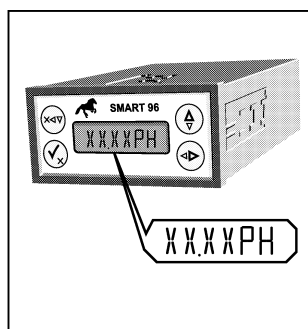
Gewicht: ca. 450g

Klimafestigkeit: rel. Feuchte $\leq 75\%$ ohne Betauung
 nach EN 61 010

Elektrische Sicherheit: Luft- und Kriechstrecken für
 - Überspannungskategorie II
 - Verschmutzungsgrad 2
 Schutzklasse: 1
 Schutzart: nach EN 60 529
 frontseitig IP65

Elektromagnetische Verträglichkeit:
 nach NAMUR-Empfehlung NE21,
 EN 50 081 Teil 1, EN 50 082 Teil 2

KURZANLEITUNG pH-KALIBRIEREN



Fehlerhinweise

SMART-LC/96-pH/Redox

Messung			
Problem	Mögliche Ursachen	Nr.	Hinweise
Falscher Messwert	Messkette (Elektrode) falsch angeschlossen	M1	Messkette Anschluss überprüfen Smart LC pH Klemme 1.3 ← Abschirmung Klemme 1.4 ← Innenleiter Smart 96 pH Klemme 1.10 ← Abschirmung Klemme 1.11 ← Innenleiter Schwarze halbleitende Schicht unter der Abschirmung vollständig entfernen. (Fingerabdrücke auf der Innenisolierung vermeiden)
	pH Kabel defekt	M2	Nur spezielles pH-Messkettenkabel verwenden Anstückeln vermeiden, vor Feuchtigkeit schützen. Kabel nicht scharf knicken.
	Gerät nicht auf Messkette kalibriert	M3	Gerät laut Anleitung "KURZANLEITUNG pH-KALIBRIEREN" kalibrieren
	Temperaturkompensation falsch eingestellt	M4	Menü Nr. 3004 TKM Art der Temperaturkompensation während des Messens Menü Nr. 3005 TKC Art der Temperaturkompensation während des Kalibrierens Smart LC pH Pt 100 auf Klemme 1.5 + 1.6 → TKM/TKC Auto Klemme 1.5 + 1.6 offen → TKM/TKC Mediumtemperatur eingeben Smart 96 pH Pt 100 auf Klemme 1.12 + 1.15 → TKM/TKC Auto Klemme 1.12 + 1.15 offen → TKM/TKC Mediumtemperatur eingeben
Kalibrierfehler blinkende Anzeige nach dem Kalibrieren	Messkette verschmutzt oder defekt (bzw. verbraucht)	M5	Messkette auf Verschmutzung oder Glasbruch überprüfen Reinigen bzw. austauschen Feuchtigkeit im Steckkopf vermeiden
	Pufferlösungen falsch eingestellt	M6	Es muss immer eine Pufferlösung für Nullpunkt und für Steilheit verwendet werden
		M7	Die zur Verfügung stehenden Pufferlösungen im Gerät einstellen: Menü Nr. 3006 Nullpunkt z.B. (Standard pH 7,00) Menü Nr. 3007 Steilheit z.B. (Standard pH 4,00) Menü Nr. 3008 Steilheit z.B. (Standard pH 9,99)
	Pufferlösungen alt bzw. verbraucht	M8	Pufferlösungen austauschen
	Temperaturkompensation	M9	siehe M4



Fehlerhinweise

SMART-LC/96-pH/Redox

Messung			
Problem	Mögliche Ursachen	Nr.	Hinweise
nur Smart LC pH			
Falscher Messwert Nur für Analogausgang (Nicht bei ISO Analogausgang)	Analog- ausgangssignal stört, da keine galvanische Trennung vorhanden	M10	Den Analogausgang abklemmen. Wenn danach der Messwert in Ordnung ist, muß der Analogausgang gegen einen ISO Analogausgang ausgetauscht werden. (Bestell Nr. 1300B1050)
nur Smart 96 pH			
E.L. Fehler (Elektrodenfehler)	Elektroden- überwachung falsch eingestellt	M11	Menü Nr. 3009
	Elektrodenkabel nicht richtig angeschlossen	M12	siehe Nr. M1
	pH Kabel defekt	M13	siehe Nr. M2
	Messkette defekt	M14	Messkette auf Glasbruch prüfen und ggf. austauschen.
E.L. Fehler↑	Unterbrechung	M15	Messkette verbraucht oder Kabel unterbrochen.
E.L. Fehler↓	Schluss	M16	Glasbruch oder Kabel Schluß bzw. Feuchtigkeit im Stecker bzw. Kabel.
pH/mV-Anzeige wechselt mit Temperatur-Anzeige	Anzeige auf Wechsel gestellt	M17	Menü Nr. 3002 2 mal Enter drücken, dann Auswählen zwischen DAUER : kein automatischer Wechsel der Anzeige, manueller Wechsel möglich. WECHSEL : pH/mV Wert wird im Wechsel mit der Temperatur angezeigt.
Datenausgang: funktioniert nicht	Empfangs- Sendeleitung nicht gekreuzt	M18	Die Leitungen: RXD vom SMART mit TXD am (PC) verbinden und TXD vom SMART mit RXD vom (PC) verbinden.
Datenausgang: falsches Datum und Uhrzeit	Uhrzeit und Datum werden bei einer Netzunterbrechung zurückgesetzt.	M19	Menü Nr. 1001 einstellen : Uhrzeit Menü Nr. 1002 einstellen : Datum



Fehlerhinweise

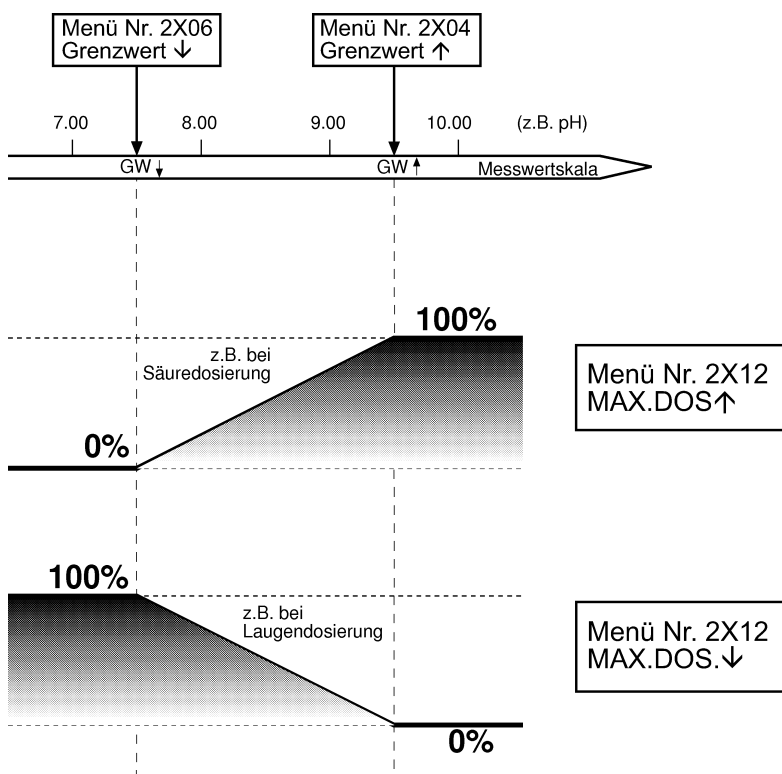
SMART-LC/96-pH/Redox/LF

Relaisausgänge			
Problem	Mögliche Ursachen	Nr.	Hinweise (X steht für die Kanal Nr.)
Grenzwert lässt sich nicht einstellen (nur bei LF Geräten)	Die Grenzwerte überschneiden sich	R1	Bei jedem Kanal kann ein oberer ↑ und ein unterer ↓ Grenzwert eingestellt werden. Dabei ist zu beachten, daß der obere Grenzwert ↑ höher einzustellen ist als der untere Grenzwert ↓, bzw. der nicht benötigte Grenzwert ausgeschaltet wird. (siehe Konfigurationsbeispiele)
	Grenzwert überschreitet den gewählten Messbereich	R2	Grenzwerte müssen innerhalb des gewählten Messbereichs sein. evtl. Messbereich erweitern. Menü Nr. 3008
Relais schaltet nicht ein, aus bzw. unkontrolliert	Kanal nicht eingeschaltet	R3	Menü Nr. 2X01 Kanal kontrollieren.
	Grenzwert nicht richtig eingestellt	R4	Grenzwerte kontrollieren: ↑ bedeutet :Bei Überschreiten wird das Relais aktiv. ↓ bedeutet: Bei Unterschreiten wird das Relais aktiv.
	Falsche Funktion gewählt	R5	Menü Nr. 2X02 : GW : Grenzwert PRI : Proportionale Impulslängen Regelung PRF : Proportionale Frequenz Regelung Alarm : Alarm (Signalton ein/aus)
	Relais auf Wischkontakt statt auf Dauerkontakt eingestellt	R6	Menü Nr. 2X11 DAUER eingestellt (Standard) (Das Relais bleibt für die Zeit der Grenzwertüberschreitung aktiv) oder WISCH eingestellt (Das Relais zieht bei einer Grenzwertüberschreitung kurz an und fällt dann wieder ab)
	Ein- oder Ausschalt-Verzögerung eingestellt	R7	Menü Nr. 2X14 T.E.V. (Einschaltverzögerung) Menü Nr. 2X15 T.A.V. (Ausschaltverzögerung) (Werte in Sekunden) evtl. Wenn dort eine Null steht, diese durch zweimaliges Drücken von ENTER bestätigen.
	Oberen mit unterem Grenzwert vertauscht	R8	GW↑ Das Relais zieht bei Überschreitung des eingestellten Grenzwertes an und fällt bei Unterschreitung incl. der eingestellten Hysterese wieder ab.
	Unteren mit oberem Grenzwert vertauscht	R9	GW↓ Das Relais zieht bei Unterschreitung des eingestellten Grenzwertes an und fällt bei Überschreitung incl. der eingestellten Hysterese wieder ab.
	Alarm Zeitverzögerung falsch eingestellt	R10	Menü Nr. 2X13 T.V. (Wert in Minuten)
	PRI/PRF	R11	siehe Seite Proportional-Regelung
	I-Anteil	R12	Menü Nr. 2X10 Nur wichtig , um bleibende P-Abweichung zu beseitigen z.B. für Durchlaufneutralisation. (Standard 0 %)
	Falsche Messgröße zugeordnet	R13	Menü Nr. 2X03 Zuordnung beachten.



Proportional-Regelung (PRI/PRF)

(X steht für die Kanal Nr.)



Menü Nr. 2X02 PRI = Proportionale Impulslängenregelung PRF = Proportionale Impulsfrequenzregelung	
Ausgangssignal bei PRI Menü Nr. 2X10 Periodendauer	98% (100%=Dauer EIN) 50% 25% 2% (0%=Dauer AUS) Perioden Dauer
Ausgangssignal bei PRF Menü Nr. 2X10 Maximale Impulsfolgefrequenz (Hz) Hz = Impulse pro Sekunde Impulslänge = 170 ms	100% 50% 25% 0% 170 ms

