pH/Redox – Feldmeßumformer
pH/Redox Industrial Monitors

ba14102de

TecnoLine
pH 171

pH 171 R

pH 171 RS

pH 171 R/RS

pH 171 2K

pH 171 2K-R

pH 171 2K-RS

pH 171 2K-R/RS

Bedienungsanleitung..... Seite 1

Operating Manual *.....Page 85*



Bitte lesen Sie diese Sicherheitshinweise vor Inbetriebnahme des Gerätes aufmerksam durch!

Dieses Gerät ist gemäß den gesetzlich geforderten Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen (IEC 1010).

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes ist nur dann gewährleistet, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die speziellen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

- Vor dem Einschalten des Gerätes sicherstellen, daß die am Gerät angegebene Betriebsspannung mit der Netznennspannung übereinstimmt (Angabe der Bereiche der Spannungsversorgung).

- Der Betrieb des Gerätes ist nur zulässig mit Zubehör, das den Spezifikationen im Kapitel "Technische Daten" in dieser Bedienungsanleitung entspricht. Für Schäden, die durch Verwendung nicht geeigneten Zubehörs entstehen können, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

- Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel "Technische Daten" in dieser Bedienungsanleitung spezifiziert sind, eingehalten werden.

- Das Öffnen des Gerätes sowie Abgleich-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch eine von WTW autorisierte Fachkraft ausgeführt werden. Zuwiderhandlungen können je nach Sachlage den Verlust der Garantieansprüche zur Folge haben.

- Wenn anzunehmen ist, daß das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern.

- Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel
  - starke mechanische Beschädigungen aufweist,
  - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet,
  - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde,
  - erschwerten Transportbedingungen ausgesetzt war.

- In Zweifelsfällen das Gerät grundsätzlich an den Hersteller "Wissenschaftlich-Technische-Werkstätten GmbH" zur Reparatur bzw. Wartung einschicken.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 3

Inhaltsverzeichnis 4

Geräteansicht 6
Frontseite 6

Installationshinweise 7
Allgemeine Hinweise 7
Netzanschluß 7
Anschluß einer Armatur über den klemmkasten KI/S 8
"SENS CHECK" - Anschluß 9
REC 1 / REC 2 Anschlüsse 9
Kanal Input B (2-Kanalgerät) 9
Relaiskontakte K1 .. K4 10
Digitale Schnittstelle RS 485 10

Kurzbeschreibung Bedienung 11
Graphische Darstellung der Funktionsebenen 11
Anzeige 12
Tastenfunktionen 12
Prinzipieller Ablauf bei Einstellungsänderungen 13

Übersicht Gerätevarianten 13

Auslieferungszustand 14

Konfiguration 15
Übersichtstabelle der Konfigurations-Untermenüs 16
Auswahl der Sprache 17
Auswahl Meßmodus 17
Auswahl pH/mV Kanal A 18
Auswahl pH/mV Kanal B 19
Auswahl Kalibrierverfahren 19
Auswahl Temperaturkompensation 20
Auswahl Temperaturfühler ja/nein 21
Auswahl Schreiberausgang REC 1 22
Auswahl Schreiberausgang REC 2 23
Relaisfunktionen 25
Auswahl als Meldekontakte 25
Funktion als Zeitgeber 26
Funktion als Grenzkontakt 27
Auswahl Öffner/Schließer 27

Parametrierung 28
Parametrierung Schreiberausgang REC 1 und REC 2 29
Parametrierung Mittelwertszeit für Tages-MIN/MAX-Werte 31
Parametrierung Grenzwertmelder 32
Eingabe von Temperaturgrenzwerten 35

Parametrierung der Zeitgeberfunktion 37
Parametrierung RS 485 39
Ändern der Paßzahl 40
Temperaturabgleich 41
Einstellen der Temperatur (manuelle Temperaturkompensation) 42

Meldungen 43

Kalibrieren 44
Automatisches Kalibrieren mit WTW-Technischen Pufferlösungen: "AutoCal TEC" 44
Konventionelles Kalibrieren mit beliebigen Pufferlösungen: "ConCal" 47
Konventionelle Zwei-Punktkalibrierung "ConCal" 47
Konventionelle Ein-Punktkalibrierung "ConCal" 49
Anzeige nach ungültiger Kalibrierung 50

"Anschauen" von Parametrierung/Konfiguration: Betrachter-Modus 52

Abfragen / Einstellungen **53**
Abfragen in der Betriebsebene 53
Einstellen von Datum/Uhrzeit 54
Extremwerte im Tagesverlauf 55
Kalibrierdaten 58
Zusatzmeßwerte im Menü MW-Anzeige 59
Relaiskontakte 61
Software 61

Technische Daten **62**

Ausbau der Meßplatine **69**

Ansicht bei abgenommenem Meßmodul **70**

Anschluß Kanal B (Kl 171): 2-Kanalgerät **71**

Anschlüsse der verschiedenen Varianten (Übersicht) **72**

Meßketten und Zubehör **74**

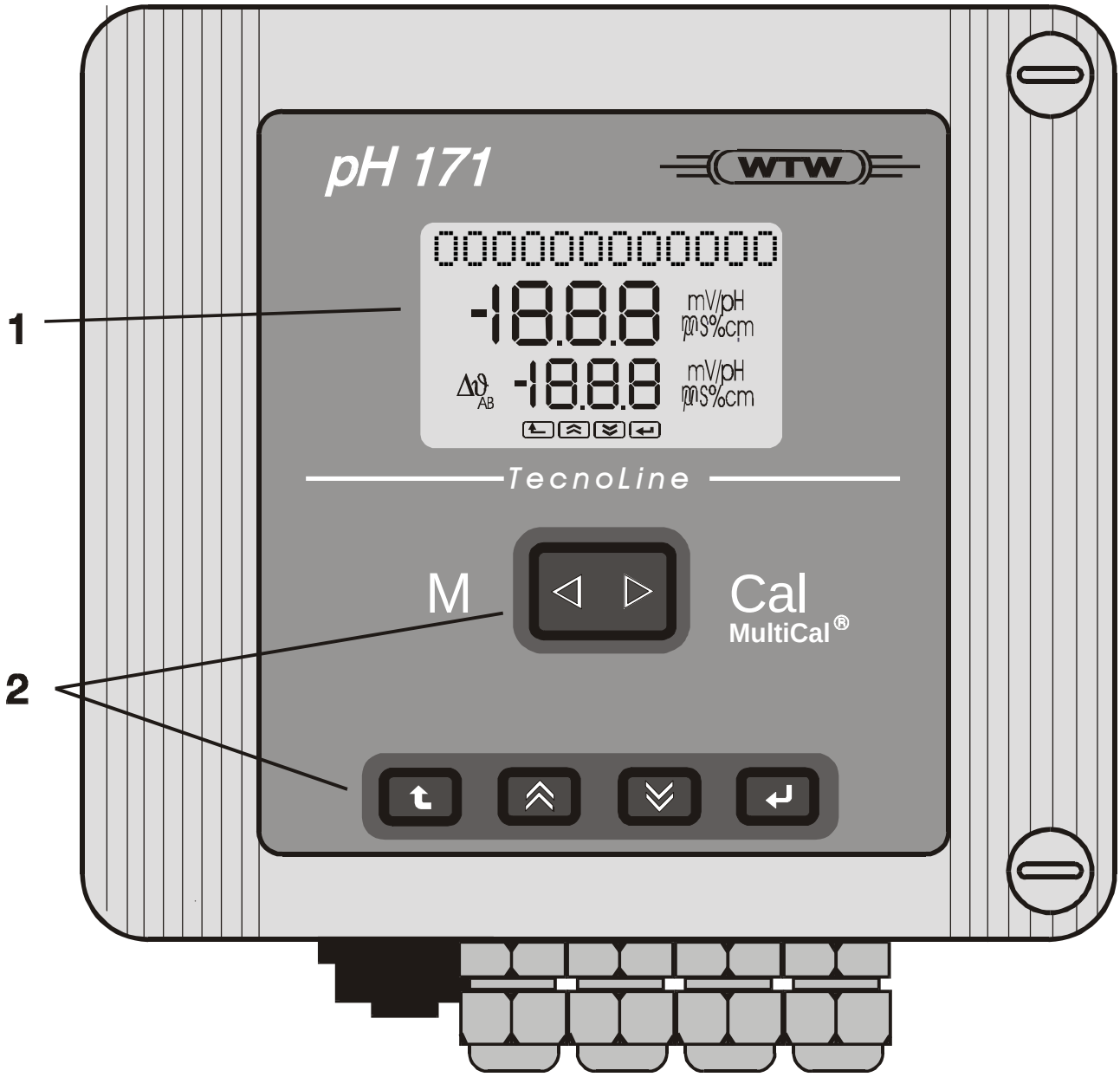
Konfiguration (Übersicht) **77**

Parametrierung (Übersicht) **78**

Kurzbezeichnungen / Symbole (Übersicht) **79**

Kundenspezifische Einstellungen (Vorlage zum Eintragen) **81**

Frontseite



1 Display

2 Tastatur:

- **Wipptaste** ⇨ M = Messen
  ⇨ Cal = Kalibrieren
- **Funktionstasten** für den Bedienablauf: "Escape" / "Up" / "Down" / "Enter" (von links nach rechts)

1. Allgemeine Hinweise

- Alle Geräte, die im Freien installiert werden, müssen mit einem Schutzdach (siehe WTW-Zubehör) montiert werden.
- Bei normalen Betrieb im Freien muß der Gehäusedeckel geschlossen werden (IP66).
- Alle Ein-/Ausgänge benötigen keinen zusätzlichen Blitzschutz; **alle Blitzschutzmaßnahmen sind im Meßumformer integriert**; bestehende Blitzschutzmaßnahmen können zusätzlich benutzt werden.
- Die PG-Verschraubungen sind für Kabeldurchmesser von 10 bis 14 mm ausgelegt (siehe auch Abschnitt "Ansicht bei abgenommenem Meßmodul").
- Sämtliche Klemmleisten sollten nicht zu fest angezogen werden, da die verwendeten Klemmen einen Klemmmechanismus verwenden, der eine weitere Kraftuntersetzung bewirkt; es kann deshalb bei radikal angezogenen Klemmen zu einem Abscheren des Kabels kommen!
- Nichtbenutzte Kabeldurchführungen (PG-Verschraubungen) müssen mit einem Abschlußnippel versehen werden bzw. verschlossen bleiben, um den IP 66-Standard zu gewährleisten.
- Der Klemmkasten KI 171 (für 2-Kanalversion = 2 Elektrodeneingänge) ist sowohl für pH 171 als auch für Oxi 171 zu verwenden. Die richtige Konfiguration muß durch einen Jumper und das richtige Anstecken der Buchse sichergestellt werden (dazu Klemmkasten öffnen und entsprechend Platinenaufdruck konfigurieren; siehe Abschnitt "Anschluß Kanal B").



Werden mehradrige Kabel zum Anschluß an eine Klemmleiste in das Gehäuse eingeführt, ist folgendes zu beachten:
Nichtbenutzte Adern dürfen nicht in das Gehäuse ragen. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten. Dies gilt insbesondere für den Schutzleiter der Netzzuleitung.
Nichtbenutzte Adern im Gehäuse möglichst nahe an der PG-Verschraubung abschneiden.

2. Netzanschluß



Die Installation ausschließlich durch Elektrofachkräfte durchführen lassen, da es sich um lebensgefährliche Netzspannung handelt.

Es muß eine Trennungsmöglichkeit zwischen Gerät und Netz vorgesehen werden (z.B. Sicherung)!

Die Geräte sind für **230 V AC oder 115 V AC** ausgelegt. Die Netzspannung ist durch einen Umschalter, der sich auf der Netzteilplatine befindet, umschaltbar. Vor Inbetriebnahme des Gerätes in jedem Fall überprüfen, ob die richtige Netzspannung anliegt bzw. ob die richtige Spannung eingestellt ist (siehe auch Abschnitt "Ansicht bei abgenommenem Meßmodul").

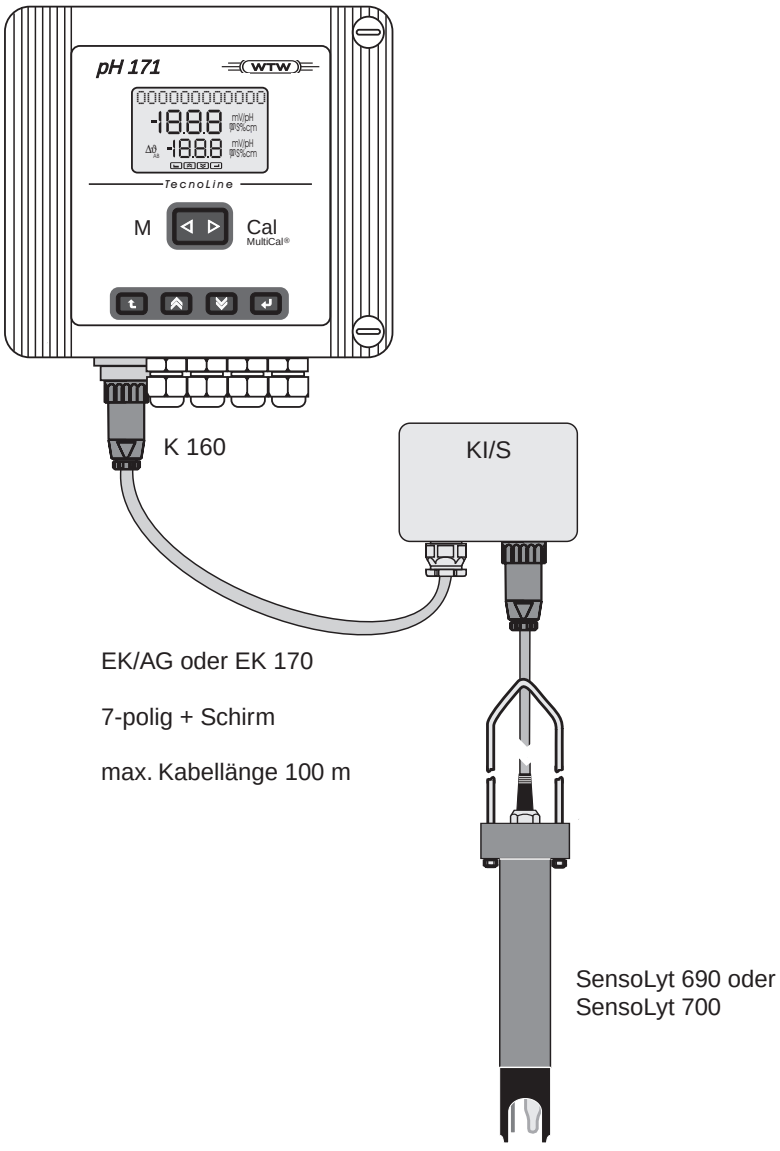
Vorsicht:
Eine falsche oder falsch eingestellte Netzspannung kann eine Beschädigung des Gerätes nach sich ziehen!

Alle "171" er Geräte sind als Geräte der Schutzklasse II ausgelegt, d.h. es wird kein Schutzleiteranschluß benötigt.

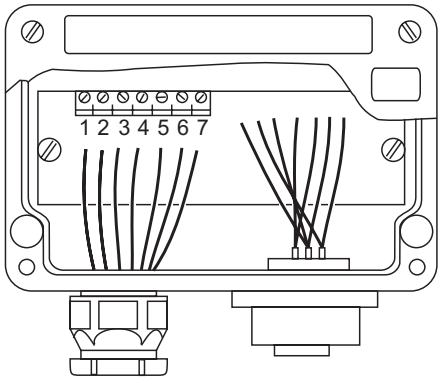
Es darf auf keinen Fall der Schutzleiter auf irgendein Klemmenpotential gelegt werden. Schutzleiter im Gehäuse möglichst nahe an der PG-Verschraubung abschneiden.

Das Gerät benötigt keine erneuerbare Netzsicherung.

3. Anschluß einer Armatur über den Klemmkasten KI/S



Verdrahtung KI/S:



Klemmleiste	Adernfarbe
1	*gelb*
2	*grau+Schirm*
3	*rosa*
4	*blau*
5	*braun*
6	*grün*
7	*weiß*

Hinweis:
Nach Anschluß des 8-adrigen EK 170-Kabels bleibt die 8. Ader übrig. Die nicht verwendete “Ader“ fixieren oder abzwicken.

3. "SENS CHECK" - Anschluß

Das "SENS CHECK" - Relais ist als vom Gerät galvanisch getrennter Einschalter ausgelegt; es wird immer dann aktiv (= geschlossen), wenn ein Sensorfehler auftritt. Diese Meldung wird auch auf dem Display ausgegeben. Mit dem Relais können Sensorfehler in der Warte angezeigt werden (siehe auch Kap. "Ansicht bei abgenommenem Meßmodul").

Der Relaiskontakt darf mit max. **24 V AC/DC / 500 mA** belastet werden.

4. REC 1 / REC 2 Anschlüsse

REC1 und REC 2 sind Stromausgänge, die entweder als 0 - 20 mA- oder 4 - 20 mA-Ausgänge konfigurierbar sind. Werden Endgeräte mit gemeinsamer Masse verwendet, so muß auf die exakte Polung der Stromflussrichtung (+ / -) geachtet werden. Es handelt sich um aktive Stromquellen, die keine externe Spannungsquelle benötigen ! Es darf keine externe Spannungsquelle verwendet werden. Dies kann zu Fehlern bei den Stromausgängen führen! Bürde maximal 600 Ohm.

5. Kanal Input B (2-Kanalgerät)

Der Klemmkasten ist mit dem Hauptgerät über ein 9 - poliges Kabel verbunden. Die Kabel müssen entsprechend ihrer Numerierung von 1 - 9 am Hauptgerät und am Klemmkasten
1 zu 1 verbunden werden.

Kabellänge /m	**Querschnitt / mm^2**
bis 200 m	**1.0**

7. K1.. K4 (Relaiskontakte)

Alle 4 Relaiskontakte K1/K2/K3/K4 sind als potentialfreie Schließer ausgelegt. Über die Softwarekonfiguration können alle Kontakte als Öffner konfiguriert werden. Die Zuordnung der Relais zu den entsprechenden Funktionen wird über die Softwarekonfiguration bewerkstelligt. Die Kontakte sind für **24 V AC/DC / 500mA** ausgelegt.

8. Digitale Schnittstelle RS 485

Die RS 485-Schnittstelle arbeitet mit störunanfälligen Differenzpegeln. Es können damit Kabellängen bis zu 1 km Länge realisiert werden. Die Geräte werden über eine 2-Draht-Leitung verbunden. Bei größeren Längen sowie einer größeren Anzahl von Geräten ist eine verdrillte 3-Draht-Leitung zu empfehlen; die dritte Leitung wird als Bezugspotential (GND) mitgeführt, um eventuell auftretende Potentialunterschiede auszugleichen (siehe auch Kap. "Ansicht bei abgenommenem Meßmodul").

Jede Busleitung muß mit einem Widerstand abgeschlossen werden. Dies kann durch den Schalter S 201 (siehe auch Kap. "Ansicht bei abgenommenem Meßmodul") bewerkstelligt werden. Ist dieser in Stellung "ON", wird ein 120 Ohm-Widerstand als Abschlußwiderstand zwischen A und B geschaltet.

Das letzte Gerät auf der Busleitung muß den Abschlußwiderstand bereitstellen, d.h. beim letzten Gerät innerhalb des Bus-Verbands muß der Schalter auf "ON" stehen, bei allen anderen Geräten muß der Schalter auf "OFF" stehen.

Wird nur ein Gerät verwendet, so stellt dieses das letzte Gerät dar und der Abschlußwiderstand muß geschaltet werden (Schalter S 201 auf ON). Alle anderen technischen Details sind der **Bedienungsanleitung RS 485** zu entnehmen.

Die gesamten Gerätefunktionen sind in drei aufeinander aufbauenden Ebenen untergebracht, um eine klare und durchschaubare Strukturierung zu gewährleisten.

Die unterste Ebene ist die **KONFIGURIERUNG**.
In diesem Bereich werden die **Funktionen** des Meßumformers festgelegt. Sie erfolgt nach der Installation des Gerätes, häufig nur einmalig bei Erstinbetriebnahme. Bei Änderungen in der Konfigurationsebene müssen alle zugehörigen Untermenüs durchlaufen werden (Zwangsführung) um sicher zu gehen, daß alle geforderten Werte kontrolliert bzw. richtig eingestellt werden. **Der Zugang ist über eine Codezahl geschützt**.

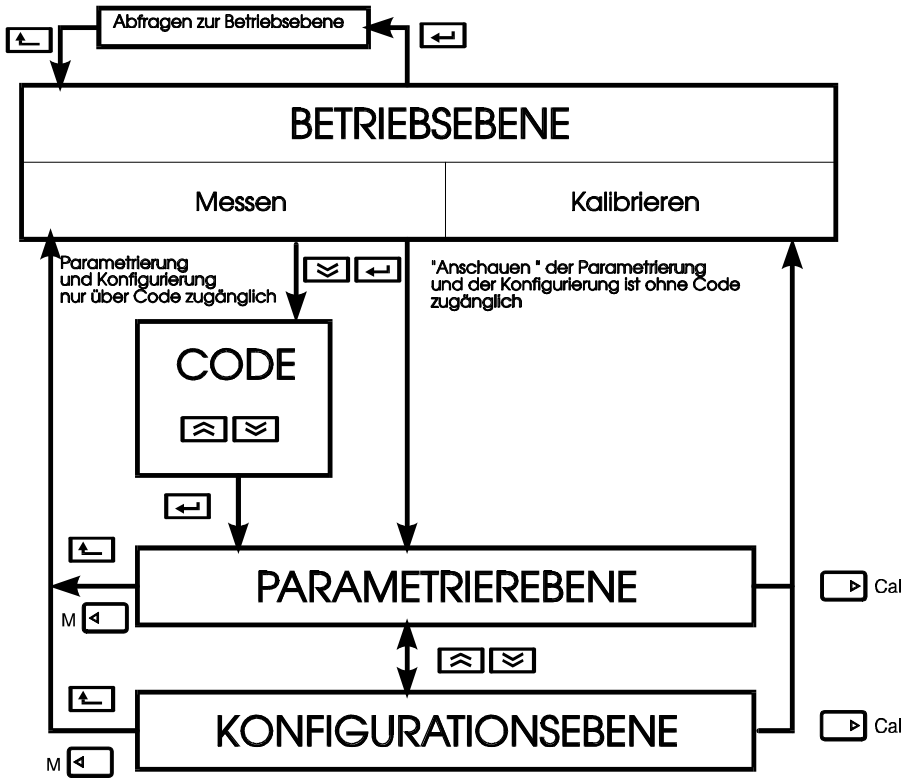
Die mittlere Ebene ist die **PARAMETRIERUNG**.
Hier werden **Meßbereiche, Grenzwerte** usw. wertmäßig eingegeben, ein Vorgang, der häufiger als die Konfigurierung vorkommt. **Auch dieser Zugang ist über eine Codezahl geschützt**.

Die oberste Ebene ist die **BETRIEBSEBENE**.
Konfigurierung und Parametrierung können hier ohne Codezahl abgefragt werden, während der Meßbetrieb weiterläuft. Hier sind ohne jede Zugangsbeschränkung die Betriebsarten **MESSEN** und **KALIBRIEREN** anwählbar. Zusätzlich können weitere Meßdaten abgerufen sowie Fehlermeldungen betrachtet und quittiert werden. Um die Bedienung im Betrieb einfach zu gestalten, weist eine Benutzerführung in der Anzeige auf die jeweils zu betätigenden Tasten hin.

Diese Struktur soll sicherstellen, daß dem Anwender ein Gerät mit universellen Möglichkeiten zur Verfügung steht, das aber so einstellbar ist, daß durch unbeabsichtigte oder auch gewollte Eingriffe der sichere Meßbetrieb nicht einfach zu stören ist.

Hinweis:	**Bei Inbetriebnahme muß mit dem Kapitel "KONFIGURATION" begonnen werden**, anschließend erfolgt die "PARAMETRIERUNG" und dann der Wechsel zur "BETRIEBSEBENE".

Grafische Darstellung der Funktionsebenen

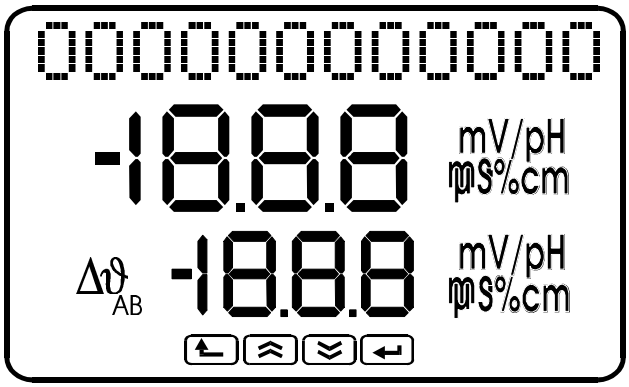


Die Bedienung des Gerätes erfolgt allein über die Elemente auf der Frontplatte.

Anzeige

Display: 1. Zeile mit 12 Zeichen à 5 x 8 dots; 2 Meßwertanzeigen mit 3 1/2stelliger Anzeige mit Vorzeichen und Einheiten; Tastensymbole zur graphischen Benutzerführung.
Text in Deutsch und Englisch.

Anzeigenfelder für
die Betriebsebene



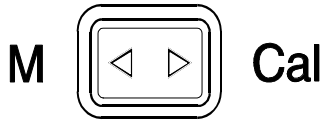
Feld 1: 1. Darstellung von **Zustands- und Alarmmeldungen**
2. **Benutzerführung** bei der Parametrierung und Konfiguration

Feld 2 + 3: Darstellung von **Meßwerten mit Dimensionen**,
ergänzende Hinweise bei Parametrierung und Konfiguration

Feld 4: Anzeige der **Funktionstasten, die für den nächsten Schritt im Bedienungsablauf zugelassen sind**

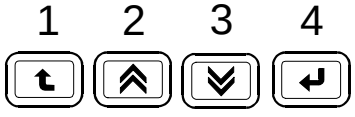
Tastenfunktionen

Betriebstaste zum Umschalten zwischen **M**-Messen und **Cal**-Kalibrieren (Wipp-Taste).



Funktionstasten zum Wechseln der Betriebsebenen, zur seriellen Abfrage von Meldungen und Meßwerten im Rollmodus, zum Ändern, Erhöhen oder Verringern von Einstellwerten beim Konfigurieren und Parametrieren.

Im Display erscheinen nur die jeweils aktiven Funktionstasten!
Tasten, deren Bedienung an bestimmten Stellen nicht zugelassen ist, werden nicht angezeigt (z.B. bei Bedienabläufen mit Zwangsführung)



Funktion:
1. "ESCAPE" zum Verlassen eines Menüs
2. "UP" Wert höher oder im Rollmodus nach oben
3. "DOWN" Wert kleiner oder im Rollmodus nach unten
   Blinkendes Symbol: Fehlerabfrage
4. "ENTER" Eingabe oder Bestätigungstaste

Prinzipieller Ablauf bei Einstellungsänderungen

Die Bedienerführung wird teilweise über eine "Zwangsführung" realisiert, d.h. es müssen alle Menüs durchlaufen werden bei denen eine direkte Abhängigkeit besteht.

- Eine Paßzahl öffnet den Zugang zu den Untermenüs PARAMETER und KONFIG (siehe Kap. "Konfiguration" und "Parametrierung").
- Die Auswahl der Untermenüs erfolgt durch die Tasten

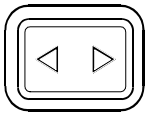
   oder
- Der Einstieg in die Einstellmöglichkeiten in einem Untermenü erfolgt durch die Taste

  
- Die Auswahl der gewünschten Einstellung erfolgt durch die Tasten

   oder
- Die Übernahme der Einstellung erfolgt durch

  
- Der Rücksprung zum Programmbeginn "KONFIG." Oder "PARAMETER" erfolgt mit

   oder nach dem letzten Untermenü mit 
- Der Ausstieg in die Funktion "Messen/Kalibrieren" ist - solange keine Zwangsführung vorliegt - aus jedem Untermenü möglich durch Drücken der Wipptaste in Richtung **M** (Messen) bzw. **Cal** (Kalibrieren).

  M  Cal

Übersicht Gerätevarianten

1-Kanalgeräte:

pH 171	Grundmodell (ST = Standard)
pH 171 R	Grundmodell + 4 Relaisausgänge
pH 171 RS	Grundmodell + Digitalschnittstelle RS 485
pH 171 R/RS	Grundmodell + 4 Relaisausgänge + Digitalschnittstelle RS 485

2-Kanalgeräte:

pH 171 2K	Grundmodell + 2 Eingänge
pH 171 2K-R	Grundmodell + 2 Eingänge + 4 Relaisausgänge
pH 171 2K-RS	Grundmodell + 2 Eingänge + Digitalschnittstelle RS 485
pH 171 2K-R/RS	Grundmodell + 2 Eingänge + 4 Relaisausgänge + Digitalschnittstelle RS 485

Werkseinstellungen

Konfiguration:

Einstellbare Funktion	Menüpunkt	Einstellung
Sprache	KONF SPRACHE	DEUTSCH
Meßmodus	KONF MESSMOD	KANAL A||B
pH/mV Kanal A *	KONF pH/mV A	pH
pH/mV Kanal B *	KONF pH/mV B	pH
Kalibrierverfahren Kanal A *	KONF KAL A	AutoCal TEC
Kalibrierverfahren Kanal B *	KONF KAL B	AutoCal TEC
Temperaturkompensation Kanal A *	KONF T-K A	T-K AUTO
Temperaturkompensation Kanal B *	KONF T-K B	T-K AUTO
Meßbereich Schreiberausgang 1	KONF REC 1	2.00 ... 12.00 pH
Meßbereich Schreiberausgang 2	KONF REC 2	2.00 ... 12.00 pH
Relais: Melde- und Zeitgeberfunktion ✱	KONF MEK	KEINE FUNKT 1 KEINE FUNKT 2 KEINE FUNKT 3 KEINE FUNKT 4

Parametrierung:

		Menüpunkt	Einstellung
Schreiberausgang 1:	Strombereich Dämpfung	PARA REC 1	4 ... 20 mA dI/t = 20 mA/s
Schreiberausgang 2:	Strombereich Dämpfung	PARA REC 2	4 ... 20 mA dI/t = 20 mA/s
Mittelwertszeit für Tages-Min/Max.-Werte		PARA MIN/MAX	ZEIT 1 min
Einstellungen der Digitalschnittstelle RS 485 ⚬		PARA RS 485	SLAVE 9600 Bd 8/No ADRESSE 01
Paßzahl		PARA PASS	PARA PASS 000
Temperatur-Nullpunktverschiebung Kanal A *		PARA T-ABG A	ΔJ 0°C
Temperatur-Nullpunktverschiebung Kanal B *		PARA T-ABG B	ΔJ 0°C

* Kanalanzeige A bzw. B nur bei 2-Kanalgeräten

✱ nur bei R-Versionen

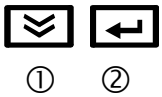
⚬ nur bei RS-Versionen

Hinweis: Anwender, die keine Einstellungsänderungen vornehmen müssen, können die Kapitel "Konfiguration" und "Parametrierung" überspringen und sofort mit Kap. "Meldungen" bzw. "Kalibrieren" fortfahren.

Die Konfigurierung legt die Arbeitsweise des Gerätes fest. Das gesamte Konfigurationsprogramm ist dazu in Untermenüs aufgeteilt (siehe grafisches Ablaufdiagramm: Ausfaltung im Anhang). Die Reihenfolge der Untermenüs ist so angeordnet, daß im jeweils nachfolgenden Untermenü diejenigen Einstellmöglichkeiten nicht mehr angeboten werden, die auf Grund der vorherigen Konfiguration vom Programm bereits automatisch festgelegt wurden oder nicht mehr zuzuordnen sind.

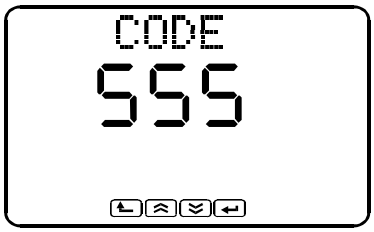
Wichtiger Hinweis: Die Konfigurierung sollte im betriebsbereiten Zustand erfolgen, d.h.:
- Der Meßumformer ist am Netz angeschlossen.
- Die Meßsonde ist angeschlossen, bei 2-Kanalgeräten auch der Klemmkasten für die 2. Meßsonde einschließlich Meßsonde.

Der Zugang aus der Betriebsebene "Messen" zum Konfigurationsmenü erfolgt mit den Tasten DOWN und ENTER



① Taste DOWN **gedrückt halten**
② Taste ENTER **drücken**

In der Anzeige erscheint:



Fall 1: **Keine Paßzahl vom Anwender eingestellt = Auslieferzustand**
(Geräteintern ist die Paßzahl auf 000 gesetzt).

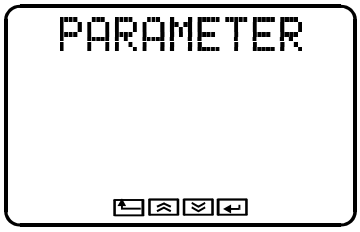
Bei Anzeige "555" erreicht der Anwender durch **3 mal Drücken der Taste** ↵
die Parametrier- bzw. Konfigurationsebene
(3 mal Bestätigen der blinkenden Ziffer "5").

Fall 2: **Eine Paßzahl ist eingestellt**
Der Anwender hat bei einer früheren Parametrierung eine eigene Paßzahl eingegeben
(Parametrierung: Menü "PARA PASS").

Bei Anzeige "555" **muß die eigene Paßzahl ziffernweise** mit den Tasten ▲ oder ▼ (Einstellen), dann ↵ (Übernahme) eingegeben werden!

Hinweis: Bei falsch eingegebener Paßzahl oder mit ← erfolgt der Zugang zur Parametrierung und Konfigurierung nur im **Betrachter-Modus**, d.h. **Einstellungen können zwar angeschaut, aber nicht geändert werden**.

Darauf erscheint folgende Anzeige:



Mit den Tasten ▲ oder ▼, dann ↵ wechseln zu **KONFIG.** und eintreten in die **Konfigurationsebene**.

Übersichtstabelle der Konfigurations-Untermenüs

Beschreibung	Anzeige	Geräteausführung			
		ST	2K	R	RS
Auswahl Sprache	**KONF SPRACHE**				
Auswahl Meßmodus	**KONF MESSMOD**				
Auswahl pH/mV Kanal A	**KONF pH/mV A**				
Auswahl pH/mV Kanal B	**KONF pH/mV B**				
Auswahl des Kal.- Verfahrens Kanal A	**KONF KAL A**				
Auswahl des Kal.- Verfahrens Kanal B	**KONF KAL B**				
Auswahl Temp.-Kompensation Kanal A	**KONF T-K A**				
Auswahl Temp.-Kompensation Kanal B	**KONF T-K B**				
Auswahl Temp.-Fühler ja/nein Kanal A	**KONF T-F A**				
Auswahl Temp.-Fühler ja/nein Kanal B	**KONF T-F B**				
Auswahl Recorder Meßbereich 1	**KONF REC 1**				
Auswahl Recorder Meßbereich 2	**KONF REC 2**				
Zuordnung der Melderelais	**KONF MEK**				
Betriebsart der Melderelais und Auswahl der Statusanzeige im Display	**KONF MEK O/S**				

Menü erscheint bei der entsprechenden Geräteausführung.

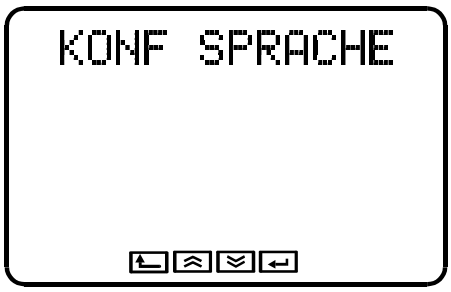
Auswahl der Sprache (alle Geräteausführungen)

Übersichtstabelle:

Untermenü	Einstellmöglichkeiten
KONF SPRACHE	**DEUTSCH** *) ENGLISCH

*) Auslieferungszustand

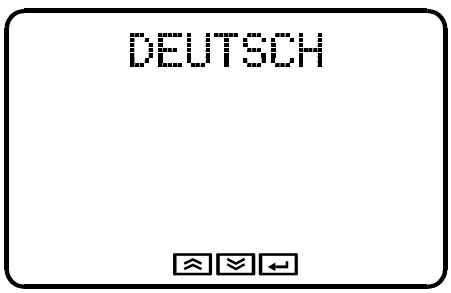
Ausgangsposition: Menü **KONFIG.**



Untermenü "KONF SPRACHE".

Mit ⇈ oder ⇊ das Untermenü "KONF SPRACHE" anwählen.

Mit ↵ in das Untermenü "KONF SPRACHE" einsteigen.



Mit ⇈ oder ⇊ Sprache

DEUTSCH oder ENGLISCH auswählen.

Mit ↵ gewählte Sprache übernehmen. Damit erscheint als nächstes das Untermenü "KONF MESSMOD".

Auswahl Meßmodus (Geräteausführungen ST / 2K / R / RS)

Im Menü KONF MESSMOD wird die Betriebsart des Gerätes festgelegt. Die Einstellmöglichkeiten hängen ab von der Geräteausstattung:

	Geräteausführung	Mögliche Betriebsart
Einkanalgeräte	pH 171 pH 171/RS pH 171/R pH 171/R/RS	nur Kanal A
Zweikanalgeräte	pH 171-2K pH 171-2K/R pH 171-2K/RS pH 171-2K/R/RS	Kanal A, Kanal B, Kanal A II B, Kanal A II A-B

Hinweis: 2-Kanalgeräte können auch als 1-Kanalgeräte konfiguriert werden. Eine derartige Einstellung erlaubt die Auswahl von Kanal **A oder B** für die **pH-Messung** und eine Belegung des zweiten Kanals mit der **Temperaturmessung**.

Übersichtstabelle:

Untermenü Meßmodus		KONF MESSMOD
Betriebsart	Kurzzeichen	Anzeige
1-Kanal-Betrieb, Kanal A	A	KANAL A
1-Kanal-Betrieb, Kanal B	B	KANAL B
2-Kanal-Parallelbetrieb	**P** *)	**KANAL A||B**
2-Kanal-Differenz-Betrieb: Kanal A, Differenz A-B	D (nur bei gleichen Sensoren)	KANAL A||A-B

*) Auslieferungszustand

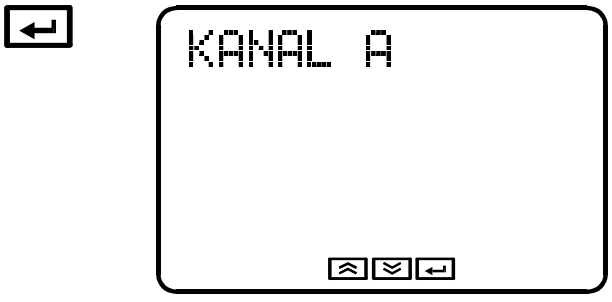
Einstellvorgang:



Untermenü "KONF MESSMOD".

Mit ⇈ oder ⇊ das Untermenü **KONF MESSMOD** anwählen.

Mit ↵ in das Untermenü **KONF MESSMOD** einsteigen.
(Mit ← Ausstieg zu KONFIG möglich).



Mit ⇈ oder ⇊ auswählen zwischen den möglichen Betriebsarten:

- KANAL A (bei 1-Kanalgerät einzige Einstellmöglichkeit)
- KANAL B
- KANAL A || B
- KANAL A || A-B

Mit ↵ übernehmen und weiter zu KONF pH/mV A

Die Wahl der Betriebsart legt die **Meßwertanzeige** und die **Recorder-Belegung** fest. Die Festlegung der **Anzeige im Meßbetrieb** sowie Auswahl und Reihenfolge von abrufbaren Daten durch die Wahl der Betriebsart sind in der Beschreibung für die jeweilige Betriebsart aufgeführt.

Auswahl pH/mV Kanal A

Die Auswahl des Meßwertgebers legt die möglichen Funktionen fest sowie die Statusmeldungen der Sensorüberwachung. Das Untermenü ist beiden zugeordnet.

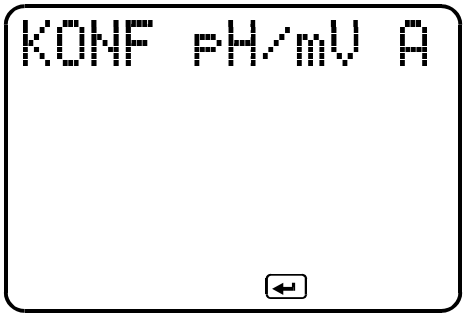
	Anzeige
Untermenü	**KONF pH/mV A**
Meßwertgeber pH	**pH *)**
Meßwertgeber Redox	mV

*) Auslieferungszustand

Bei **pH** ist die Glasbruchüberwachung **permanent eingeschaltet**,
bei **mV** ist die Glasbruchüberwachung **permanent ausgeschaltet**.

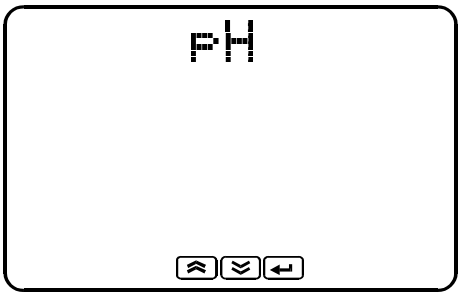
Für Einkanal-Geräte erscheinen nur die Varianten " KONF pH/mV". Mit ↵ wird zum nächsten Untermenü gesprungen.

↵



Einstiegsmenü: pH/mV - Kanal A.

↵

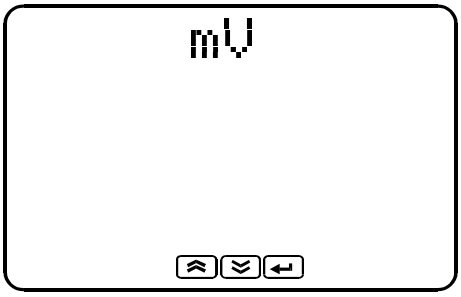


Untermenü: pH - Kanal A.

Mit ⇈ oder ⇊ wählen zwischen pH und mV
(siehe nächstes Bild).

Mit ↵ weiter zu KONF KAL A.

⇊



Untermenü: mV - Kanal A.

Mit ⇈ oder ⇊ wählen zwischen pH und mV (siehe vorhergehendes Bild).

Bei mV (Redox) **KEINE GLASBRUCH-ERKENNUNG.**

Mit ↵ weiter zu KONF T-F A.

Auswahl pH/mV Kanal B

Dieses Untermenü ist nur für den **Meßmodus P** zugelassen. Das Untermenü meldet sich mit **KONF pH/mV B** und bietet dieselben Varianten wie für Kanal A an.

Im **Modus D** ist aufgrund der Differenzbildung eine einheitliche Konfiguration (pH/pH) notwendig. Kanal B wird automatisch auf die Variantenwahl von Kanal A gesetzt.

Auswahl des Kalibrierverfahrens

Übersichtstabelle:

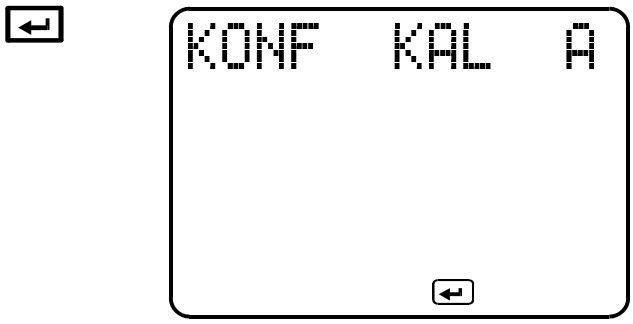
Untermenü	Einstellmöglichkeiten
Konf KAL A	**AUTOCAL TEC *)**
	CONCAL
Konf KAL B	**AUTOCAL TEC *)**
	CONCAL

*) Auslieferungszustand

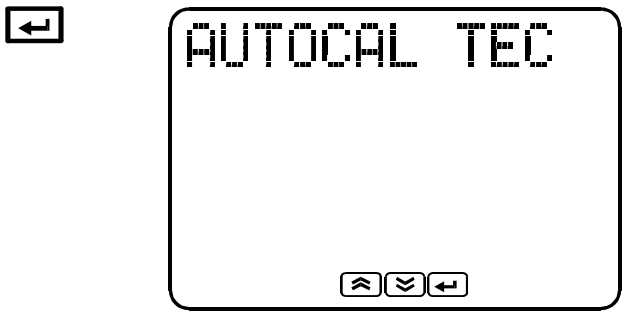
Im Menü **KONF KAL** stehen folgende Kalibrierverfahren zur Auswahl:

AUTOCAL TEC Automatisches Kalibrieren mit einer Auswahl Technischer Pufferlösungen.
CONCAL Konventionelles Kalibrieren mit beliebigen Pufferlösungen.

Wurde beim Menü „KONF pH/mV A“ **pH** gewählt, erscheint als nächstes Menü „KONF KAL A“.



Einstiegsmenü KONF KAL A.



Mit ⇈ oder ⇊ Auswahl der Untermenüs.

Mit ↵ zu KONF T-K A.

Ruft AUTOCAL TEC Verfahren auf.



Mit ⩓ oder ⩔ Auswahl der Untermenüs.

Mit ↵ zu KONF T-K A.

Ruft ConCal-Verfahren auf.

Auswahl Temperaturkompensation

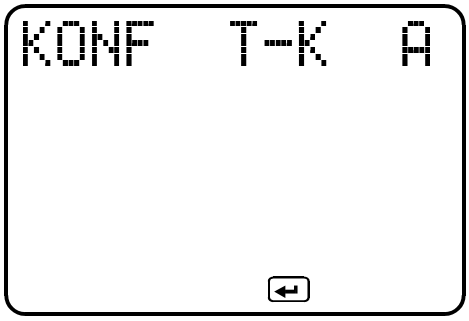
Übersichtstabelle:

Untermenü	Einstellmöglichkeiten
KONF T-K A	**T-K AUTO *)**
	T-K MANUELL
KONF T-K B	**T-K AUTO *)**
	T-K MANUELL

*) Auslieferungszustand

Im Menü **KONF T-K** stehen folgende Kalibrierverfahren zur Auswahl:

T-K AUTO Automatische Temperaturkompensation.
T-K MANUELL Manuelle Temperaturkompensation.



Einstiegsmenü KONF T-K Kanal A.

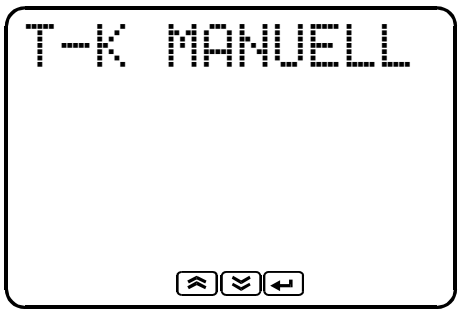
Temperaturkompensation **automatisch** oder **manuell**.



Untermenü T-K AUTO:
Automatische Temperaturkompensation**.**

Mit ⩓ oder ⩔ Auswahl der Untermenüs.

Mit ↵ zu KONF pH/mV B.



Untermenü T-K MANUELL:
Manuelle Temperaturkompensation.

Mit ⩓ oder ⩔ Auswahl der Untermenüs.

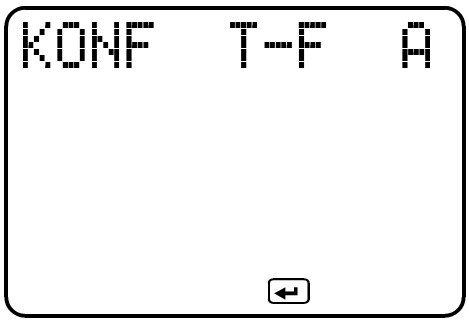
Mit ↵ zu KONF pH/mV B.

Auswahl Temperaturfühler ja/nein

Übersichtstabelle:

Untermenü	Einstellmöglichkeiten
KONF T-F A	MIT T-F
	OHNE T-F
KONF T-F B	MIT T-F
	OHNE T-F

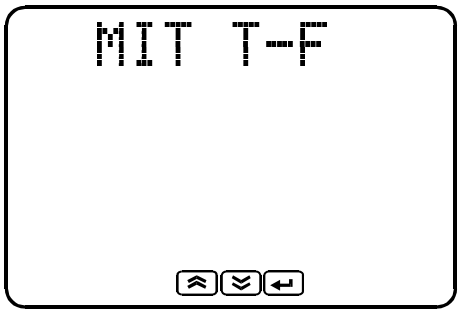
Wurde beim Menü „KONF pH/mV A“ **mV** gewählt, erscheint als nächstes Menü „KONF T-F A“.



Einstiegsmenü KONF T-F Kanal A.

Temperaturfühler Ja/Nein für Temperaturausgang.

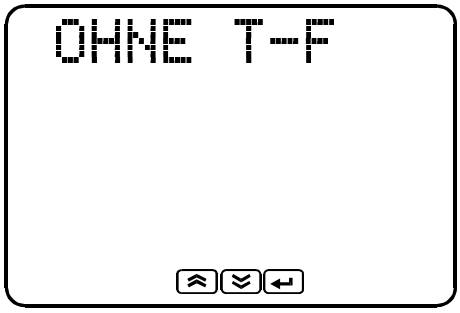
Eine Temperaturkompensation gibt es <u>bei Redox (mV) nicht!</u>



Mit ⇈ oder ⇊ Auswahl der Untermenüs.

Mit Temperaturfühler.

Mit ↵ zu KONF pH/mV B.



Mit ⇈ oder ⇊ Auswahl der Untermenüs.

Ohne Temperaturfühler.

Mit ↵ zu KONF pH/mV B.

Allgemeines: **Das Gerät ist mit einem Sensor-Check (Glasbruchüberwachung) ausgestattet, der die Meßkette auf Glasbruch überwacht.**
Während der Kalibrierung ist der Sensor-Check nicht in Betrieb.

<u>Kein Sensor-Check bei manueller Temperatureingabe:</u>
Wird für einen Meßkanal die manuelle Temperatureingabe eingestellt, so ist die Sensorüberwachung nicht aktiv.

Auswahl Schreiberausgang REC 1 (Geräteausführungen ST / 2K / R / RS)

Entsprechend der eingestellten Meßgröße stehen jeweils passende Schreibermeßbereiche zur Auswahl.

Hinweis: Bei Meßbereichsüberschreitungen (OFL) geben die Schreiberausgänge ein konstantes Signal von 20,5 mA aus. Die Rückkehr zum eingestellten Recorder-meßbereich erfolgt automatisch nach Aufhebung der Meßbereichsüberschreitung.

Tabelle: Zulässige Recordermeßbereiche in Abhängigkeit von der Meßgröße:

Meßgröße	**pH**	**mV**
REC - Bereiche	variabel	variabel
Minimum (Meßbereichs-Anfang MBA)	0.00 bis 10.00 pH	-1000 ... +500 mV
Maximum (Meßbereichs-Ende MBE)	4.00 bis 14.00 pH	-500 ... +1000 mV
Meßbereichs-Umfang	min. 4 pH-Einheiten max. 14 pH-Einheiten	min. 500 mV max. 2000 mV
D/span (Einstellschrittweite)	1.00	100 mV

Auslieferungszustand:

pH - Meßbereich:	**2 pH ... 12 pH**	**entsprechend 4 ... 20 mA**
Redox-Meßbereich:	**-1000 mV ... +1000 mV**	**entsprechend 4 ... 20 mA**
Temperatur-Meßbereich (REC 2):	**-5°C ... +60°C**	**entsprechend 4 ... 20 mA**

Verhalten beim Einschalten

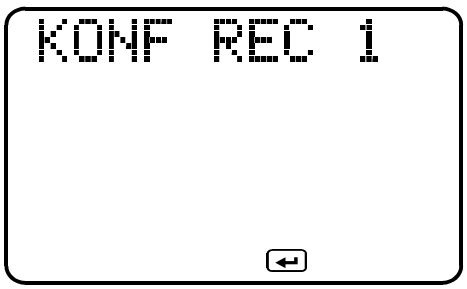
Betriebsart nach dem Einschalten:

Befand sich das Gerät beim Ausschalten (Stromausfall) in einer Betriebsart, in der die **Schreiberaktualisierung unterbrochen** war, kehrt das Gerät nach dem Einschalten in diese Betriebsart zurück. Dies können sowohl die **Kalibrierung** als auch die **Konfigurierung des Meßmodus** sein.

Befand sich das Gerät beim Ausschalten in der Betriebsart **Meßwert - Anzeige des Abfragemodus**, so kehrt sie in diese zurück.

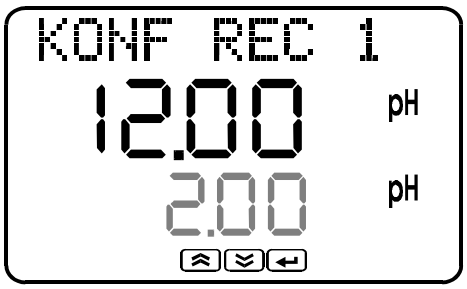
Befand sich das Gerät beim Ausschalten in keiner der oben angeführten Betriebsarten, so geht es in den Zustand „normales“ Messen über.

Einstellvorgang:



Untermenü "KONF REC 1".

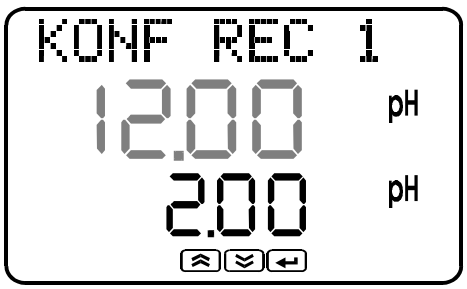
Mit ↵ einsteigen in das Untermenü KONF REC 1.



Untermenü "KONF REC 1":
Meßbereichsendwert, z. B 12.00 pH blinkt.

Mit ⩝ oder ⩛ Obergrenze des Meßbereichs einstellen zwischen 4.00 und 14.00 pH.

Mit ↵ Meßbereichsendwert übernehmen und weiter zum Meßbereichs-Anfangswert.



Meßbereichsanfang, z. B**.** 2.00 pH blinkt.

Mit ⩝ oder ⩛ Untergrenze des Meßbereichs einstellen zwischen 0.00 und 10.00 pH.

Mit ↵ den angezeigten Wert bestätigen und weiter zu KONF REC 2.

Auswahl Schreiberausgang REC 2 (Geräteausführungen ST / 2K / R / RS)

Dieses Untermenü wird nur angeboten für die Meßmodi Parallel (P) und Differenz (D).
Für die Meßmodi A und B ist REC 2 parametriert für -5 ... +60°C.

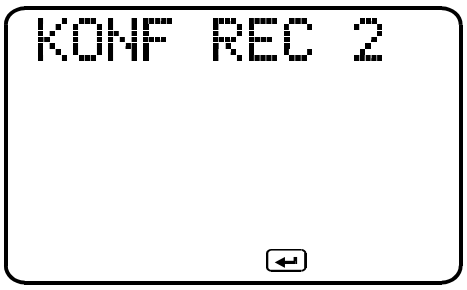
Tabelle: Mögliche Recordereinstellbereiche in Verbindung mit Betriebsart D

Untermenü	Recorder-Ausgang einstellbar für einen Ausgangsstrom von 0/4-20mA		Auswahl für **Betriebsart D**
Meßgröße	Obergrenze von – bis	in Schritten von	
pH	±2.00 pH ... ±5.00 pH	0.50 pH	D

Bei Redox (mV) keine Differenzmessung möglich!

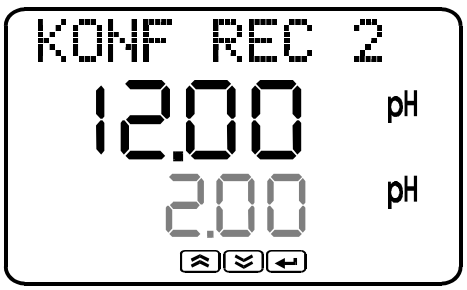
Hinweis:	
Bei Meßwert-OFL:	20,5 mA-Signal auf beiden Recorderausgängen.

Einstellvorgang Schreiberausgang Rec 2:



Untermenü "KONF REC 2".

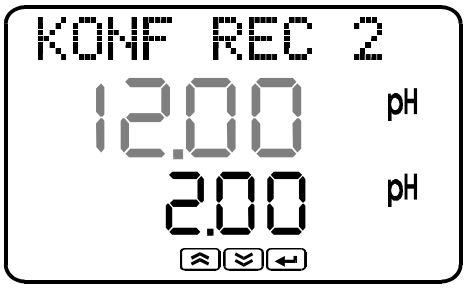
Mit ↵ einsteigen in das Untermenü KONF REC 2.



Untermenü "KONF REC 2":
Meßbereichsendwert, z.B**.** 12.00 pH blinkt.

Mit ⇈ oder ⇊ Obergrenze des Meßbereichs einstellen zwischen 4.00 und 14.00 pH.

Mit ↵ Meßbereichsendwert übernehmen und weiter zum Meßbereichs-Anfangswert.

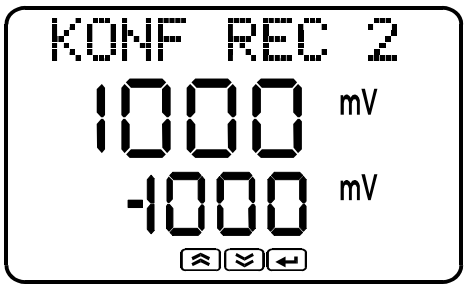


Meßbereichsanfang, z.B. 2.00 pH blinkt.

Mit ⇈ oder ⇊ Untergrenze des Meßbereichs einstellen zwischen 0.00 und 10.00 pH.

Mit ↵ den angezeigten Wert bestätigen und weiter zu KONF MEK.

Anzeige für Parallelbetrieb (z.B. Redox-Messung)



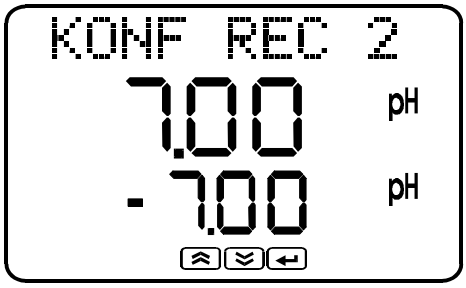
Mit ⇈ oder ⇊ Obergrenze des Meßbereichs einstellen zwischen -500 mV und +1000 mV.

Mit ↵ den angezeigten Wert bestätigen.

Mit ⇈ oder ⇊ Untergrenze des Meßbereichs einstellen zwischen -1000 mV und +500 mV.

Mit ↵ den angezeigten Wert bestätigen und weiter zu KONF MEK.

Anzeige für Differenzbetrieb



Mit ⇈ oder ⇊ den gewünschten Differenzbereich für 0/4-20mA auswählen:

Mit ↵ die angezeigten Werte übernehmen und weiter zum Untermenü KONF MEK.

Hinweis:
Auch im Differenzbetrieb ist der Recorderbereich 2 (Rec 2) **unabhängig von der Einstellung für Kanal A wählbar:**
Der eingestellte Bereich liegt in diesem Fall **symmetrisch** um den Nullpunkt, der für 0-20 mA bei 10 mA und für 4-20 mA bei 12 mA liegt. Im Differenzbetrieb **D** liegt damit der Stromausgang von Rec 2 bei gleichen pH bzw. mV-Werten von Kanal A und B (Differenz A-B = 0) bei 10 mA bzw. 12 mA.

Beispiel: Differenzbetrieb D: Signalausgabe an den Recorderausgängen REC 1 und REC 2 für Ausgangsstrom **0-20 mA** oder **4-20 mA**

Einstellungen: Recordermeßbereich **REC 1**: **2.00 ... 12.00 pH**
Recordermeßbereich **REC 2**: **± 5 pH**

Recorder-Ausgang Rec 2 in Abhängigkeit vom Meßsignal im Differenzbetrieb:

Ausgangsstrom 0-20 mA

Meßwerte			Recorderausgänge	
Kanal A	Kanal B	Differenz	REC 1	REC 2
7.00 pH	7.00 pH	0.00 pH	10.00 mA	10.00 mA
5.00 pH	7.00 pH	-2.00 pH	6.00 mA	6.00 mA
7.00 pH	5.00 pH	2.00 pH	10.00 mA	14.00 mA
2.00 pH	6.00 pH	-4.00 pH	0.00 mA	2.00 mA
6.00 pH	2.00 pH	4.00 pH	8.00 mA	18.00 mA

Ausgangsstrom 4-20 mA

Meßwerte			Recorderausgänge	
Kanal A	Kanal B	Differenz	REC 1	REC 2
7.00 pH	7.00 pH	0.00 pH	12.00 mA	12.00 mA
5.00 pH	7.00 pH	-2.00 pH	8.80 mA	8.80 mA
7.00 pH	5.00 pH	2.00 pH	12.00 mA	15.20 mA
2.00 pH	6.00 pH	-4.00 pH	4.00 mA	5.60 mA
6.00 pH	2.00 pH	4.00 pH	10.40 mA	18.40 mA

Relaisfunktionen: Auswahl als Meldekontakte (Geräteausführung R)

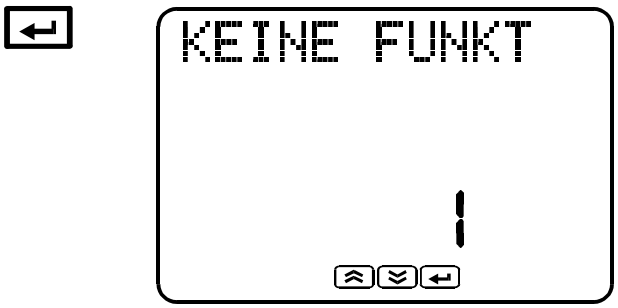
Jedem Relais kann eine Funktion (siehe nachfolgende Tabelle) zugeordnet werden.

Einstellvorgang:



Untermenü "KONF MEK".

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü KONF MEK.



Funktion Relais 1: ohne Funktion.
Mit ⇈ oder ⇊ die gewünschte Funktion (s.u.) für Relais 1 wählen.

Mit ↵ übernehmen und weiter zur Einstellung der Funktion für Relais 2.

Die Konfiguration der Relais 2-4 erfolgt wie oben beschrieben.

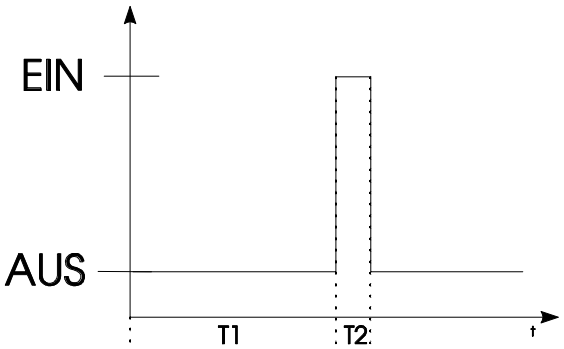
Wählbare Relaisfunktionen:

Funktion	Erklärung
KEINE FUNKT	Relais ohne Funktion (Auslieferzustand)
NETZ AUS	Kontakt ist bei anliegendem Netz geschlossen und öffnet bei Netzausfall
DEFEKT	wird bei einem Geräte-DEFEKT aktiv (keine Reparatur durch den Kunden möglich! ⇨ Gerät einsenden zu WTW)
HALT	wird bei eingefrorenem Meßwert aktiv - z.B. beim Kalibrieren
ZEITGEBER	wird in wählbaren Zeitintervallen aktiv - arbeitet unabhängig vom Meßwert als reiner Zeitschalter
OG / UG	arbeitet als oberer oder unterer Grenzkontakt und wird beim Über- / Unterschreiten des Sollwertes aktiv

Funktion als Zeitgeber

Jedem der 4 Relais kann die ZEITGEBER-Funktion zugewiesen werden.
Als Zeitgeber arbeitet das Relais vollkommen eigenständig und unabhängig vom Meßwert und arbeitet auch während des Kalibriervorgangs weiter, wenn der Meßwert und andere Relaisfunktionen eingefroren sind (siehe auch Kapitel "Kalibrieren").
Diese Betriebsart kann z.B. als zeitlich selbst definierte “Handsteuerung“ verwendet werden.
Die Eingabe der Zeiten für T 1 und T 2 erfolgt in der Parametrierebene unter **PARA TIMER**.

Grafische Darstellung der Zeitgeberfunktion:



Der Zeitabschnitt T 1 ist einstellbar von 1 ... 24 h in Schritten von 1h

Der Zeitabschnitt T 2 ist einstellbar von 0,5 - 5 min in Schritten von 0,5 min (= 30 Sekunden).

In der Zeit **T 1** ist das Relais **inaktiv**, in der Zeit **T 2 aktiv**.

Funktion als Grenzkontakt

Wird ein Relais mit **OG / UG** als Grenzkontakt konfiguriert, so ist eine freie Zuordnung zum Parameter möglich. Das Relais kann folgenden Parametern zugeordnet werden:

Parameter	Parameter
OG pH A	UG pH A
OG mV A	UG mV A
OG TEMP A	UG TEMP A
OG pH B	UG pH B
OG mV B	UG mV B
OG TEMP B	UG TEMP B
OG pH A-B	UG pH A-B
OG mV A-B	UG mV A-B
OG TEMP A-B	UG TEMP A-B

Erklärung
OG = oberer Grenzwert
UG = unterer Grenzwert
pH = pH-Wert
mV = Spannungsmessung (Redox)
TEMP = Temperatur
A = Kanal A
B = Kanal B
A-B = Differenz A-B (nur bei D-Betrieb)

Parameter, die bereits zugeordnet sind, stehen beim Konfigurieren des nächsten Relais im Menü nicht mehr zur Wahl.

Auswahl Öffner / Schließer

Im Untermenü **KONF MEK O/S** wird festgelegt, ob ein Relais als Öffner oder Schließer arbeitet.

Einstellvorgang:



Untermenü "KONF MEK OS".

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü KONF MEK OS.



Relais 1 ist **im aktiven Zustand geschlossen**.

Mit ⇈ oder ⇊ wählen zwischen SCHLIESSER oder OEFFNER.

Mit ↵ übernehmen und weiter zur Einstellung von Relais 2.

Die Relais 2-4 sind in der gleichen Weise als Schließer oder Öffner konfigurierbar.

Ausnahme: Ist ein Relais mit der Funktion **NETZ AUS** verknüpft, arbeitet es **immer als Öffner**. (Bei Netzausfall sind alle Relais offen.)

Nach Eingabe der Funktion für das letzte Relais springt das Programm zurück zum Anfang des Konfigurationsmenüs, in der Anzeige erscheint **KONFIG.**

Die Parametrierung legt zahlenmäßig die Werte der Funktionen fest, für die das Gerät konfiguriert ist.

Tabelle: Übersicht über Parameter, die in der Parametrier-Ebene einstellbar sind

Beschreibung	Anzeige	Geräteausführung			
		ST	2K	R	RS
Schreiberausgang 1	**PARA REC 1**	✘	✘	✘	✘
Schreiberausgang 2	**PARA REC 2**	✘	✘	✘	✘
Mittelwertszeit für Tages-MIN/MAX-Werte	**PARA MIN/MAX**	✘	✘	✘	✘
Grenzwertmelder	**PARA OG/UG**			✘	
Zeitintervalle für Timerfunktion	**PARA TIMER**			✘	
Schnittstelle RS 485	**PARA RS 485**				✘
Anlegen der Paßzahl	**PARA PASS**	✘	✘	✘	✘
Temperaturabgleich	**PARA T-ABG A**	✘	✘	✘	✘
Temperaturabgleich	**PARA T-ABG B**		✘		
Einstellung der Temperatur	**PARA TEMP A**	✘	✘	✘	✘
Einstellung der Temperatur	**PARA TEMP B**		✘		

✘ Menü erscheint bei der entsprechenden Geräteausführung.

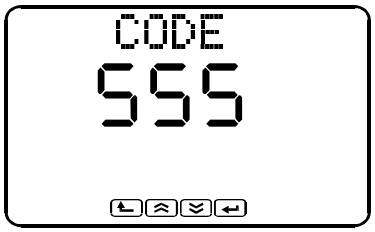
Der Ablauf der Parametrierung ist aus dem graphischen Ablaufschema ersichtlich (siehe Faltblatt im Anhang der Bedienungsanleitung).

Der **Zugang zur Parametrierebene** -Menü “PARAMETER“- aus der Betriebsebene “Messen“ erfolgt mit den Tasten DOWN und ENTER:



Taste DOWN **gedrückt halten**
Taste ENTER **drücken**

In der Anzeige erscheint:



Fall 1: **Keine Paßzahl vom Anwender eingestellt = Auslieferzustand**
(Geräteintern ist die Paßzahl auf 000 gesetzt).

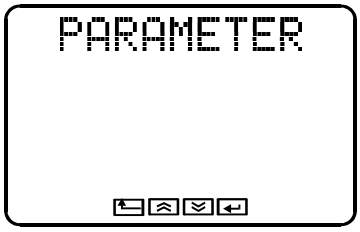
Bei Anzeige "555" erreicht der Anwender durch **3 mal Drücken der Taste** ↵
die Parametrier- bzw. Konfigurationsebene
(3 mal Bestätigen der blinkenden Ziffer "5").

Fall 2: **Eine Paßzahl ist eingestellt**
Der Anwender hat bei einer früheren Parametrierung eine eigene Paßzahl eingegeben
(Parametrierung: Menü "PARA PASS").

Bei Anzeige "555" **muß die eigene Paßzahl ziffernweise** mit den Tasten
⌃ oder ⌄ (Einstellen), dann ↵ (Übernahme)
eingegeben werden!

Hinweis:	Bei <u>falsch eingegebener Paßzahl</u> oder mit [↑] erfolgt der Zugang zur Parametrierung und Konfigurierung nur im **Betrachter-Modus**, d.h. **Einstellungen können zwar angeschaut, aber nicht geändert werden**.

Darauf erscheint folgende Anzeige:



Mit [↵] Eintreten in die Parametrierebene.

Parametrierung Schreiberausgang REC 1 und REC 2

(Geräteausführungen ST / 2K / R / RS)

Dieses Untermenü erlaubt die Einstellung von Strombereich **0..20 mA / 4.. 20 mA** und Dämpfung **d /t.** (d = Stromänderung; t = Zeit)

<u>Übersichtstabelle:</u>

Untermenü
PARA REC 1 bzw. **PARA REC 2**

In diesem Untermenü muß aus dem Zuordnungsblock
1 Strombereich
2 Dämpfung
jeweils <u>ein</u> Parameter ausgewählt werden.

0..20 mA	Strombereich **1**
4..20 mA *)	
d /t= 0.1 mA/s	Dämpfung [1)]
d /t= 0.2 mA/s	
d /t= 0.5 mA/s	
d /t= 1 mA/s	**2**
d /t= 2 mA/s	
d /t= 5 mA/s	
d /t= 10 mA/s	
d /t= 20 mA/s *)	

*) Auslieferungszustand

1) Dämpfung: Änderungsgeschwindigkeit des Recorder-Stromes in Milliampere pro Sekunde bei sprunghafter Änderung des Eingangssignals (delta [ ] pro Zeiteinheit [t]).

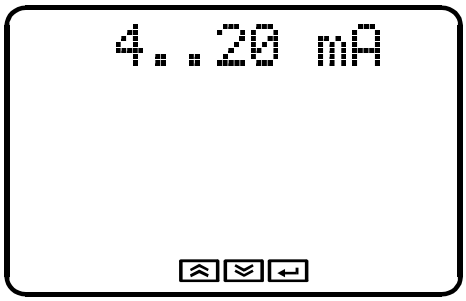
<u>Einstellvorgang</u>:

[↵]



Untermenü "PARA REC 1"

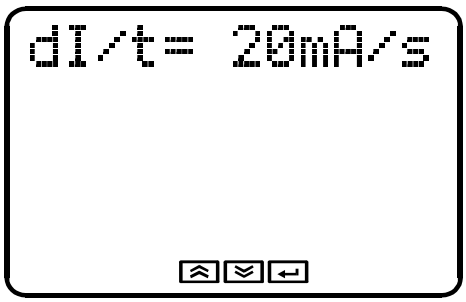
Mit [↵] einsteigen ins Untermenü "PARA REC 1".



Mit ⇈ oder ⇊ Auswahl von:

4..20 mA oder 0..20 mA.

Mit ↵ übernehmen und weiter zu "d /t "(Dämpfung).



Mit ⇈ oder ⇊ Anstiegszeit (Dämpfung) auswählen (siehe Tabelle).

Mit ↵ übernehmen und weiter zum Untermenü "**PARA REC 2**".



Untermenü "PARA REC 2".

Mit ↵ einsteigen ins Untermenü "PARA REC 2".

Die Einstellung des Schreiberausgangs 2 (PARA REC 2) ist auf dieselbe Weise wie für REC 1 durchzuführen.

Parametrierung Mittelwertszeit für Tages-MIN/MAX-Werte

(Geräteausführungen ST / 2K / R / RS)

Mit der Funktion MIN/MAX läßt sich die Mittelungszeit für die **Tagesminimum**- und **Tagesmaximum**-Werte einstellen.
Während eines Zeitraums von jeweils 24 h (1 Tag) werden alle **1, 5 oder 15 Minuten** (je nach Auswahl) die Meßwerte gemittelt. Der errechnete Mittelwert wird gespeichert bzw. mit bereits gespeicherten Extremwerten der laufenden 24 h -Periode verglichen. Bei Überschreitung (Maximum) oder Unterschreitung (Minimum) wird der gespeicherte Wert mit dem neuen Extremwert überschrieben.

Je kürzer der Zeitraum für die Mittelung eingestellt wird, desto besser sind kurzfristige Spitzen zu erfassen.

Die Tages-MIN/MAX-Werte bleiben für die letzten 4 Tage mit zugehöriger Uhrzeit gespeichert und können beim “Anschauen“ (siehe Abfragen zur Betriebsebene) der Reihe nach betrachtet werden (Blättern vom jüngsten zum ältesten Wert).

Tabelle:

Untermenü	Auswahl
PARA MIN/MAX	**ZEIT 1 min *)**
	ZEIT 5 min
	ZEIT 15 min

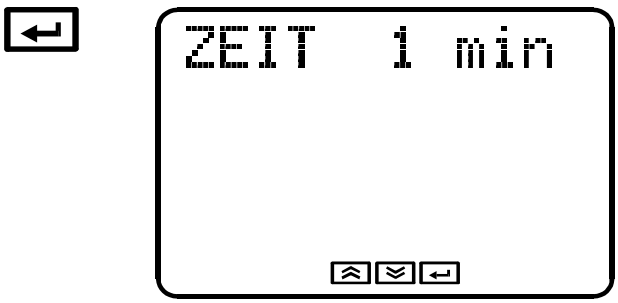
*) Auslieferungszustand

Einstellvorgang:



Untermenü "PARA MIN/MAX".

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü PARA MIN/MAX.



Mit ⩝ oder ⩛ Speicherintervall (siehe Tabelle) auswählen.

Mit ↵ übernehmen und weiter zum Untermenü "PARA OG/UG".

Parametrierung Grenzwertmelder (Geräteausführung / R)

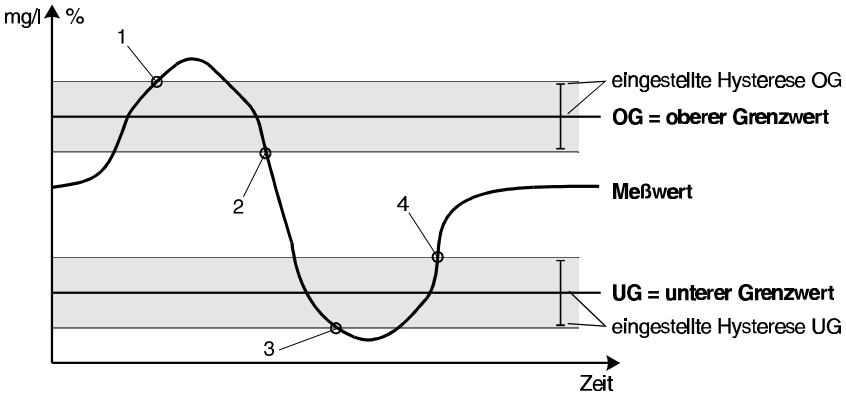
Das Untermenü "**PARA OG/UG"** erlaubt die Festlegung folgender Werte für die in der Konfigurationsebene mit einer Grenzwertfunktion belegten Grenzkontakte:

1.	Grenzwert	**SOLL OG/UG**
2.	Hysterese	**HYST OG/UG**
3	Verzögerungszeit	**T-VZ OG/UG**
4.	Fehlermeldung	**MELDUNG AUS/EIN**

Hinweis: Im Untermenü "PARA OG/UG" erscheinen nur die Grenzwertfunktionen, die bei der Konfiguration des Gerätes ausgewählt wurden (Konfigurationsebene ⇒ Untermenü KONF MEK)

1. Grenzwert: Eingabe eines Wertes, bei dem der betreffende Kontakt schalten soll. Ein als **OG** = **oberer Grenzkontakt** konfiguriertes Relais schaltet, wenn der Meßwert den eingestellten Grenzwert von unten nach oben durchläuft. Ein als **UG** = **unterer Grenzkontakt** konfiguriertes Relais schaltet, wenn der Meßwert den eingestellten Grenzwert von oben nach unten durchläuft.

2. Hysterese: Die Hysterese ist ein **± Toleranz-Bereich symmetrisch um den eingestellten Grenzwert**, den der Meßwert zusätzlich durchlaufen muß, bis das Relais schaltet.



1 Oberer Grenzkontakt schaltet
2 Oberer Grenzkontakt schaltet zurück
3 Unterer Grenzkontakt schaltet
4 Unterer Grenzkontakt schaltet zurück

3. Verzögerungszeit: Die Zeit, um die der Grenzkontakt nach Eintreten eines Ereignisses verzögert schaltet (auch beim Zurückschalten des Kontaktes).

4. Fehlermeldung: Festlegung, ob das Ereignis, für das der Grenzkontakt konfiguriert wurde, in der Meldezeile der Anzeige ausgegeben wird.

Hinweis: Die Eingabe dieser 4 Werte unterliegt einer **Zwangsführung**. Auch wenn keine Einstellung von Hysterese und Verzögerungszeit geplant ist (Werte = 0), **müssen** diese Punkte durchlaufen werden!

Hinweise zur Einstellung:

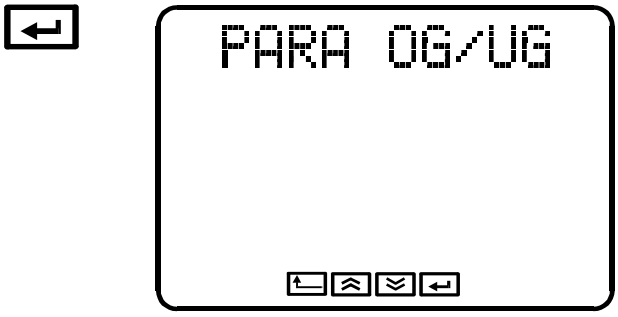
Bei der Sollwerteingabe erscheinen in der Anzeige
- der **ausgewählte Parameter** in der **Meldezeile**
- der **Sollwert** (pH, Temperatur, Hysterese) sowie
- die **Anzugs- und Abfallverzögerungszeit T-VZ** in der **oberen 7-Segment**-Anzeige,
- die **Relaisnummer** in der **unteren 7-Segment**-Anzeige.

Sind zwei Relais als zeitgesteuerte Regler konfiguriert, erscheint

bei 1-Kanalgerät		bei 2-Kanalgerät
Sollwert 1 als SOLL OG pH	bzw.	SOLL OG pH A und SOLL OG pH B
Sollwert 2 als SOLL UG pH	bzw.	SOLL UG pH A und SOLL UG pH B

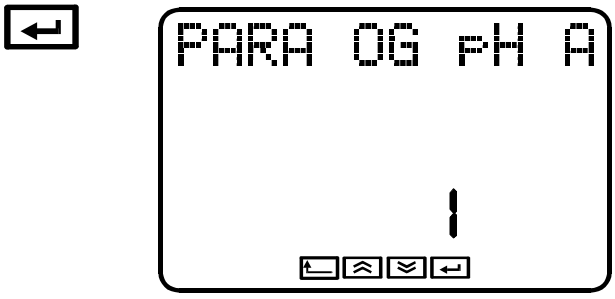
Bei 1-Kanalgeräten erscheinen die Parameter ohne Kanalangabe in der Anzeige (z.B. SOLL OG pH oder SOLL OG TP).

Einstellvorgang:



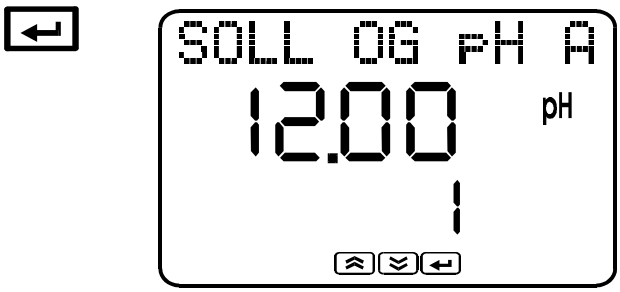
Untermenü: "PARA OG/UG".

Mit ↵ einsteigen ins Untermenü "PARA OG/UG".



Mit ⩝ oder ⩛ den einzustellenden Parameter und das Relais wählen.

Mit ↵ einsteigen in das gewählte Untermenü, z.B. Einstellen des oberen Grenzwerts OG pH im Kanal A (⇒ "SOLL OG pH A").



Mit ⩝ oder ⩛ die jeweils **blinkende Ziffer** einstellen (Einstellbereich 0-9).
Mit ↵ übernehmen und weiter zur nächsten Ziffer.
Maximaler Einstellbereich ist hier der konfigurierte Schreiberbereich Rec 1 für Kanal A.
Nach der letzten Ziffer mit ↵ zu HYST OG pH A.

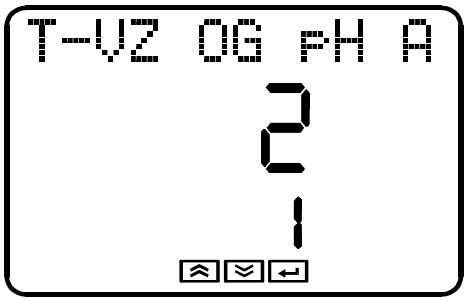


Mit ⩓ oder ⩔ die jeweils **blinkende Ziffer** einstellen und mit ↵ eingeben.

Einstellbereich ist 0...±10 % vom Schreiberbereich.

Nach der letzten Ziffer mit ↵ übernehmen und weiter zu **"T-VZ OG pH A".**

Beispiel: Bei einem oberen Sollwert OG von 12.00 pH und einer Hysterese von 0.50 pH schaltet das Relais, wenn der Meßwert 12.50 pH überschreitet und schaltet wieder zurück, wenn der Meßwert unter 11.50 pH abfällt.

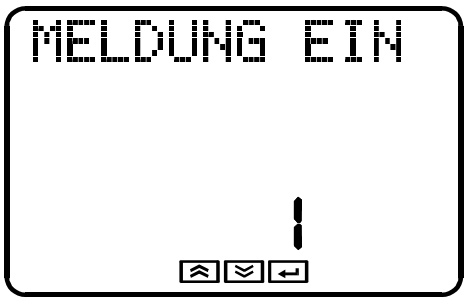


Mit ⩓ oder ⩔ die **Schaltverzögerung** einstellen.

Einstellbereich: 0...20 Sekunden.

Mit ↵ übernehmen und weiter zu **"**MELDUNG AUS".

Hinweis:	Für die Verzögerungszeit läßt sich ein Bereich von 0..20 Sekunden (Schrittweite 1 s) einstellen. Sie wirkt als Anzugs- und Abfallverzögerung.



Mit ⩓ oder ⩔ wählen zwischen EIN und AUS.

Mit ↵ übernehmen und weiter zum nächsten Relais oder Untermenü.

Eingabe von Temperaturgrenzwerten

Bei Auswahl von Relaiskontakten als **Grenzkontakte für dieTemperatur** (Konfigurationsebene: Untermenü KONF MEK), erscheinen in der Parametrierebene im Untermenü PARA OG/UG bei der Auswahl mit den Tasten ⩙ oder ⩛ die Untermenüs PARA OG TP bzw. PARA UG TP für den jeweiligen Relaiskontakt.

Beispiel: Relaiskontakt 4 ist als oberer Grenzkontakt für die Temperatur im Kanal A konfiguriert.

Einstellvorgang:

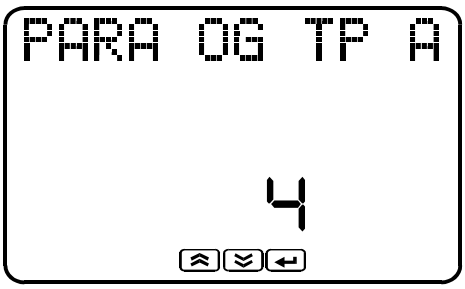
↵



Untermenü: "PARA OG/UG".

Mit ↵ einsteigen ins Untermenü "PARA OG/UG".

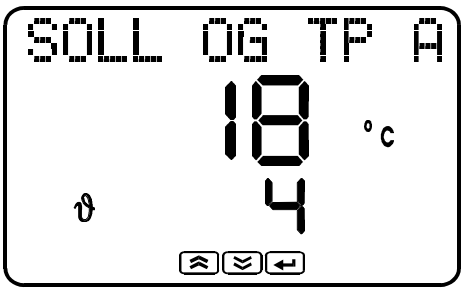
↵



Mit ⩙ oder ⩛ PARA OG TP A wählen.

Mit ↵ einsteigen in das gewählte Untermenü: Einstellen des oberen Grenzwerts OG TP im Kanal A (Relais 4).

↵

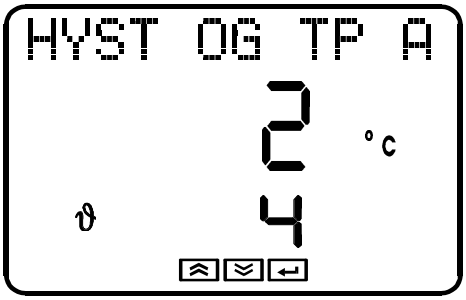


Mit ⩙ oder ⩛ den Temperaturgrenzwert einstellen (in Schritten von 1°C).

Einstellbereich: max. REC-Bereich.

Mit ↵ übernehmen und weiter zu "HYST OG TP A".

↵

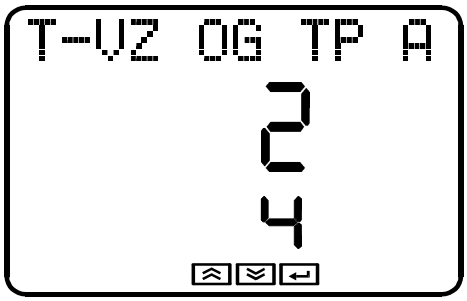


Mit ⩙ oder ⩛ die Hysterese einstellen.

Einstellbereich: 10% vom REC-Bereich.

(Gesamtbereich: max. ± 6°C = 12°C).

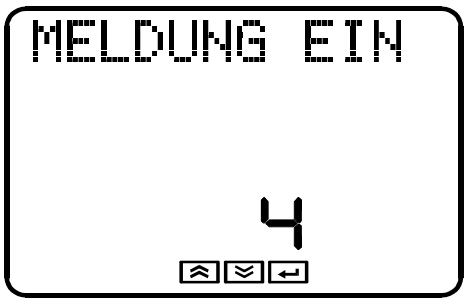
Mit ↵ übernehmen und weiter zu **"T-VZ OG TP A".**



Mit ⩝ oder ⩛ die **Schaltverzögerung** einstellen.

Einstellbereich: 0...20 Sekunden.

Mit ↵ übernehmen und weiter zu **"**MELDUNG AUS / MELDUNG EIN".



Mit ⩝ oder ⩛ wählen zwischen EIN und AUS.

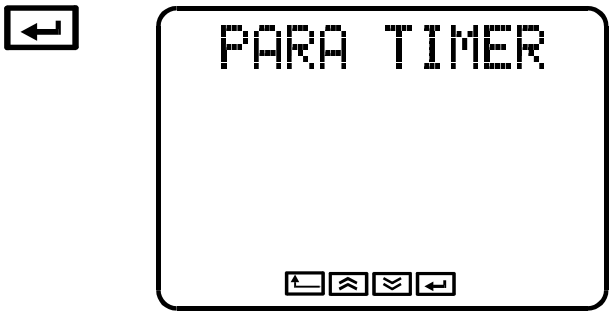
Mit ↵ übernehmen und weiter zum nächsten Relais oder zum Untermenü "PARA TIMER" (bei gewählter Zeitgeberfunktion für ein Relais - Konfiguration: Menü KONF MEK).

Parametrierung der Zeitgeberfunktion (Geräteausführung / R)

Im Untermenü PARA TIMER sind die Zeiten T1 und T2 für die Zeitgeberfunktion einzustellen (siehe auch Konfigurierung: "Auswahl als Meldekontakte" KONF MEK)

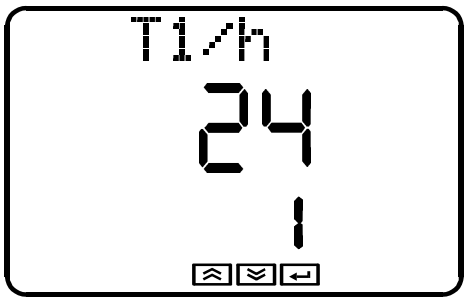
Hinweis:	Dieses Menü **erscheint nur, wenn ein Relais** -im folgenden Beispiel Relais 1- **als Zeitgeber konfiguriert** ist (Konfigurationsebene: Untermenü "KONF MEK").

Einstellvorgang:



Untermenü: "PARA TIMER".

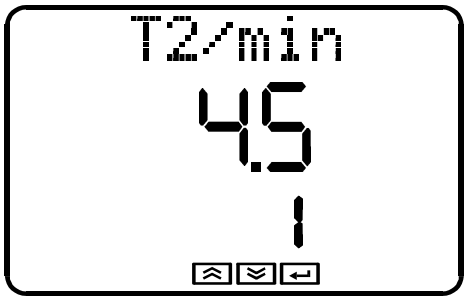
Mit ↵ einsteigen ins Untermenü "PARA TIMER".



Mit ⩝ oder ⩛ die **gewünschte Zeit T1** einstellen.
Einstellbereich: 1...24 Stunden.

Mit ↵ übernehmen und weiter zu **"**T2/min".

⇐ Relaisnummer 1.



Mit ⩝ oder ⩛ die **gewünschte Zeit T2** einstellen.

Einstellbereich: 0,5...5,0 Minuten,
Schrittweite: 0,5 Minuten.

Mit ↵ übernehmen und weiter zum nächsten Untermenü "PARA RS 485" (Geräteausführung /RS) bzw. "PARA PASS" oder zur Einstellung von Relais Nr. 2.

Die Parametrierung für weitere als Timer konfigurierte Relais verläuft wie oben beschrieben.

Einstellbare Zeiten für ZEITGEBER-Funktion (Vorgabe=Auslieferzustand):

Zeit **T1** (Zeit für **passiven** Zustand)	Minimum: 1h Maximum: 24h Vorgabe: 1h
Zeit **T2** (Zeit für **aktiven** Zustand)	Minimum: 0.5min Maximum: 5.0min Einstellgenauigkeit: 0.5min Vorgabe: 0.5min

Einstellungen für Grenzwertmelder-Funktion (Vorgabe=Auslieferzustand):

Übersichtstabelle:

Soll	Minimum: Maximum: Einstellgenauigkeit: Vorgabe:	0 (im Differenzbetrieb: Recordermeßbereich x-0.5) Recordermeßbereich (im Differenzbetrieb x+0.5) entsprechend der Meßwertanzeige bei oberen Grenzwerten das Maximum, sonst das Minimum
Hysterese	Minimum: Maximum: Einstellgenauigkeit: Vorgabe:	0 10% vom Recordermeßbereich entsprechend der Meßwertanzeige 0
Verzögerungszeit	Minimum: Maximum: Einstellgenauigkeit: Vorgabe:	0 s 20 s 1 s 0 s
Meldungsaktivität	Vorgabe:	keine Meldung

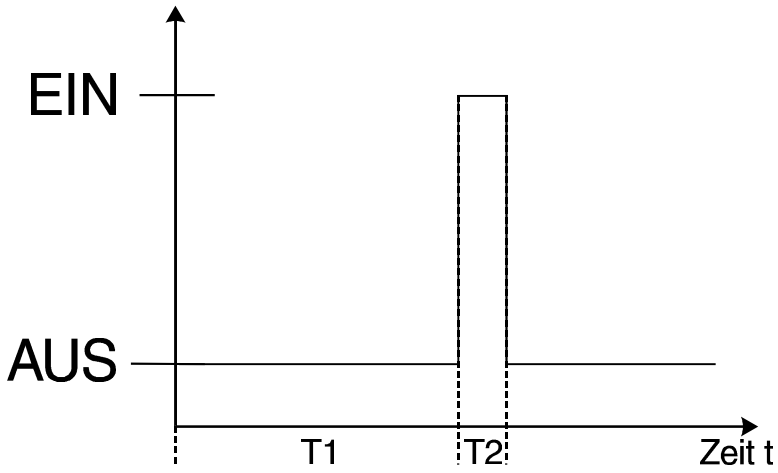
Soll: Eingestellter oberer bzw. unterer Grenzwert (Sollwert). Über- oder unterschreitet das Meßsignal diesen Wert, so schaltet das zugehörige, als Grenzkontakt programmierte Relais.

Hysterese: Bereich symmetrisch oberhalb und unterhalb des eingestellten Sollwertes, um den der Schaltpunkt des Relais verzögert wird, um ein Schwingen der Regelung zu verhindern.

Verzögerungs-zeit: Zeit in Sekunden, die der Wert anliegen muß, bevor es zu einer Auslösung kommt (um die das Schalten des Relais verzögert werden kann).

Meldungs-aktivität Legt fest, ob ein Ereignis in der Statuszeile in Feld 1 der Anzeige angezeigt wird oder nicht.

Grafische Darstellung der Zeitgeberfunktion:



T1: 1.....24 h
T2: 0,5.....5 min

Während der Zeit **T1** ist das als Zeitgeber konfigurierte Relais im **passiven** Zustand, in der Zeit **T2** ist es **aktiv**. Der **Zeitgeber arbeitet nur nach der Zeitvorgabe,** unabhängig vom Meßsignal.

Parametrierung RS 485 (Geräteausführung / RS)

Die Parametrierung der RS 485-Schnittstelle ist in einer separaten Anleitung beschrieben, die bei Geräten mit RS 485-Schnittstelle (Geräteausführung / RS) im Lieferumfang enthalten ist.
Zur Einstellung der RS 485-Schnittstelle siehe diese Anleitung.

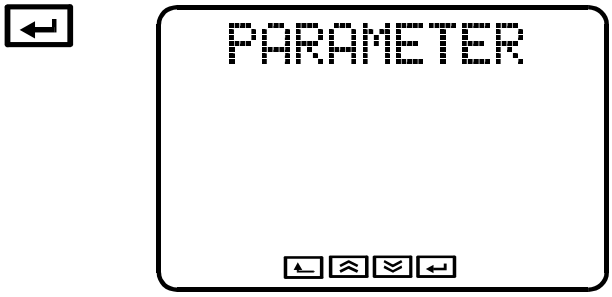
Ändern der Paßzahl (alle Geräteausführungen)

Die Einstellung einer Paßzahl verhindert, daß durch unbeabsichtigtes oder irrtümliches Drücken des Eingabe-Tastenblocks sich die Konfiguration des Meßumformers ändert.
Die Paßzahl kann in der Ebene "Parametrierung" aufgerufen werden, siehe dazu auch "Anschauen der Parametrierung".

Im **Auslieferungszustand** ist die Paßzahl auf **000** gesetzt. Die Konfiguration und Parametrierung des Gerätes ist somit **nicht geschützt**. Das Gerät kann konfiguriert und parametriert werden wie im Kapitel "Konfiguration" beschrieben.

Erst eine **Änderung der Paßzahl schützt das Gerät** vor unbeabsichtigten oder unbefugten Veränderungen.

Eingeben einer Paßzahl:



Untermenü "PARAMETER".

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü "PARAMETER".



Mit ⇈ oder ⇊ Untermenü "PARA PASS" anwählen.

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü "PARA PASS ".



Die momentan aktuelle Paßzahl erscheint in der Anzeige.
(Im Auslieferzustand Anzeige "555").

Die Einstellung erfolgt ziffernweise mit den Tasten ⇈ oder ⇊, dann ↵ (Übernehmen).
(Paßzahl "555" ist nicht zulässig!)

Nach der letzten Ziffer weiter mit ↵ zu "**PARA T-ABG".**

Nach Eingabe einer von "000" unterschiedlichen Paßzahl läßt sich das Gerät nur unter Verwendung dieser neuen Zahl konfigurieren oder parametrieren!

Eingabe von **"000"**: **Aufhebung der Paßzahl-Sperre** (Rücksetzen auf Auslieferungszustand) => bei Zugang zur Parametrierung bzw. Konfiguration erscheint "555", Bestätigen mit 3 mal ↵ erlaubt Zugang und Änderung der Einstellungen.

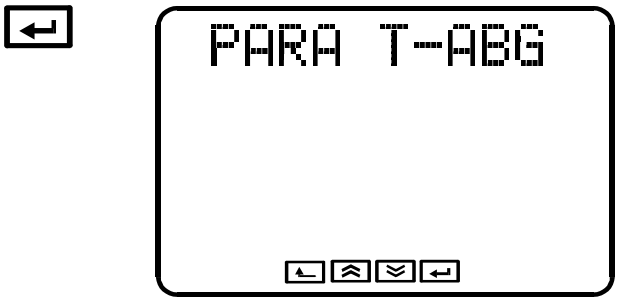
Eingabe von "**555":** **unzulässig,** wird vom Gerät nicht übernommen.

Temperaturabgleich (Geräteausführungen ST / 2K / R / RS)

Dieses Untermenü ermöglicht den **Abgleich der Toleranzen des Temperaturfühlers im Meßwertgeber** (Verschiebung des Nullpunktes um max. 0,5°C).

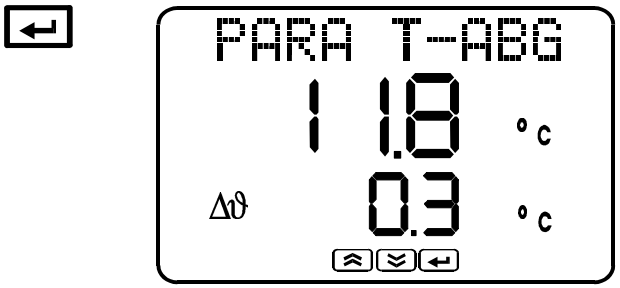
Hinweise:
- Wegen der Wärmekapazität der Meßsonde ist es erforderlich, diese in ein Gefäß mit Wasser zu stellen, das **mindestens 2 Liter Wasser** faßt.
- Meßsonde und Referenzthermometer sind **mindestens 15 Minuten**, bei Temperaturdifferenzen zwischen Wasser und Meßwertgeber > 10°C **mindestens 1 Stunde** unter gelegentlichem Rühren in diesem Gefäß zu belassen, bis der Abgleich erfolgen kann.

Einstellvorgang: **Einkanal-Gerät**



Mit ⩝ oder ⩛ das Untermenü "PARA T-ABG" wählen.

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü "PARA T-ABG".

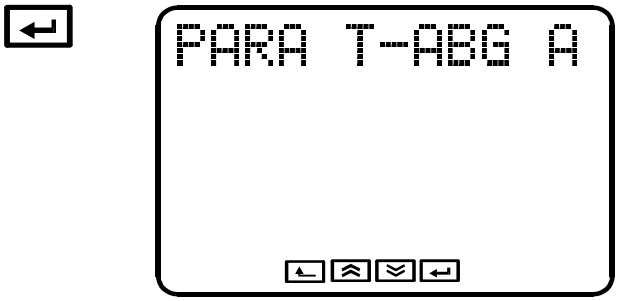


Der Abgleich erfolgt mit ⩝ oder ⩛ in einem Bereich von $\Delta\vartheta = \pm 0{,}5$°C.

⇐ Feld 2: Anzeige der korrigierten Temperatur.

⇐ Feld 3: Zeigt die Korrekturgröße.
Die Temperatur in Feld 2 ändert sich mit der Eingabe der Korrekturgröße.

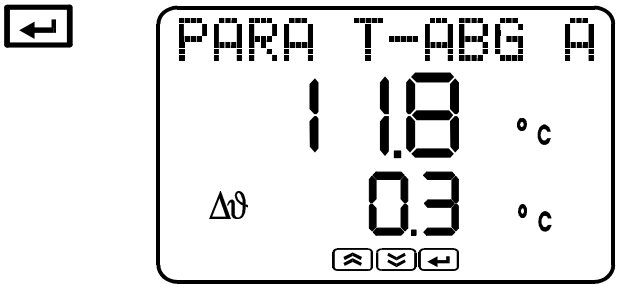
Zweikanal-Gerät:



Untermenü "PARA T-ABG A".

Mit ⩝ oder ⩛ Auswahl weiterer Untermenüs.

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü "PARA T-ABG A".



Der Abgleich erfolgt mit ⩝ oder ⩛ in einem Bereich von $\Delta\vartheta = \pm 0{,}5$°C.

⇐ Feld 2: Anzeige der korrigierten Temperatur.

⇐ Feld 3: Zeigt die Korrekturgröße.
Die Temperatur in Feld 2 ändert sich mit der Eingabe der Korrekturgröße.

Der Ablauf von PARA T-ABG B entspricht dem Abgleich bei PARA T-ABG A.

Einstellung der Temperatur (Manuelle Temp.-Kompensation)

Das Untermenü "PARA TEMP" erlaubt die Einstellung von Temperaturwerten für pH-Messungen ohne Temperaturfühler. Als Vorgabewert sind 15°C eingestellt.

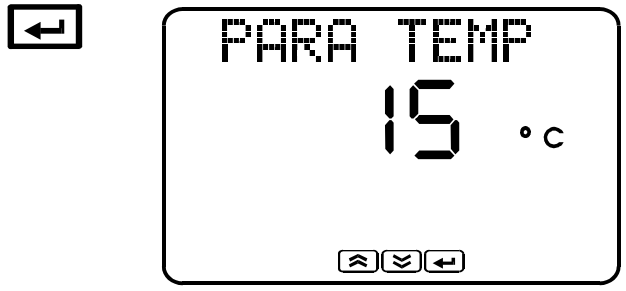
Dieses Untermenü erscheint nur, falls in der Konfigurationsebene die Einstellung "Manuelle Temperaturkompensation" (KONF T-K: T-K MANUELL) gewählt wurde.

Einstellvorgang:



Untermenü "PARA TEMP".

Mit ↵ einsteigen ins Untermenü "PARA TEMP".



Voreinstellung 15°C.

Mit ⇈ oder ⇊ Einstellung des Temperaturwerts zwischen -5°C und +60°C.

Mit ↵ übernehmen und zurück zum Untermenü "**PARAMETER"**.

Organisation der Meldungen

Während des Meßbetriebes können verschiedene Zustände auftreten, die (Fehler-)Meldungen zur Folge haben. Das Anschauen der Meldungen ist im normalen Meßmodus möglich.

- Liegen Meldungen (im normalen Meßmodus) an, so erscheinen diese in der obersten Zeile der Anzeige. Beim Erzeugen einer Meldung fängt das [≫] -Tastensymbol an zu blinken.
- Liegt nur eine Meldung an, so verschwindet das Symbol nach dem Quittieren mittels der [≫] -Taste, ansonsten wird jeweils die nächste Meldung angezeigt.
- Nach Quittieren aller Meldungen ist die Anzeige des [≫] -Tastensymbols konstant und die Meldungen können erneut angeschaut werden. Treten erneut Meldungen auf, so blinkt das Symbol wieder, bis alle Meldungen quittiert werden.
- Das Verlassen eines Zustands, der zu einer Meldung führte, hat auch ein Löschen der entsprechenden Meldung zur Folge.
- Bei anliegenden Meldungen ist ein Verlassen des Meßmodus erst möglich, wenn alle Meldungen quittiert sind. Damit eine ständig auftretende bzw. sich selbst rücksetzende Meldung dies nicht verhindert, werden die Meldungen nach jedem Betätigen der [≫] -Taste für **2 Sekunden** eingefroren. Dadurch wird ein Verlassen des Meßmodus ermöglicht.

Mögliche Meldungen: Folgende (nach Vorrang geordnete) Meldungen können auftreten:

Anzeige in der Meldezeile:

"FEHLER"	Schwerwiegender Fehler, der kein Weitermessen gestattet; ⇨ Gerät einsenden zu WTW
"KAL FEHLER A" "KAL FEHLER B"	Für den entsprechenden Kanal liegt keine gültige Kalibrierung vor.
"KANAL FEHL B"	Gestörte Verbindung zum Klemmkasten; Verbindung überprüfen.
"MW-OFL A" "MW-OFL B"	Der pH-Wert liegt außerhalb des Meßbereiches (Overflow).
"REC-OFL 1" "REC-OFL 2"	Am entsprechenden Schreiberausgang liegt ein Overflow an.
"TEMP OFL A" "TEMP OFL B"	Die entsprechende Meßgröße liegt außerhalb des Meßbereiches (Overflow).
"OG pH A" "OG pH B" "UG pH A" "UG pH B" "OG pH DIFF" "UG pH DIFF" "OG mV A" "OG mV B" "UG mV A" "UG mV B" "OG mV DIFF" "UG mV DIFF" "OG TEMP A" "OG TEMP B" "UG TEMP A" "UG TEMP B" "OG TEMP DIFF" "UG TEMP DIFF"	Die entsprechende Sollgröße eines Grenzwertmelders wird überschritten (OG) bzw. unterschritten (UG).
"SENS DEF A" "SENS DEF B"	Der entsprechende Sensor ist defekt. (siehe entsprechende Sensor-Bedienungsanleitung).

Kalibrieren (Geräteausführungen ST, 2K, R, RS)

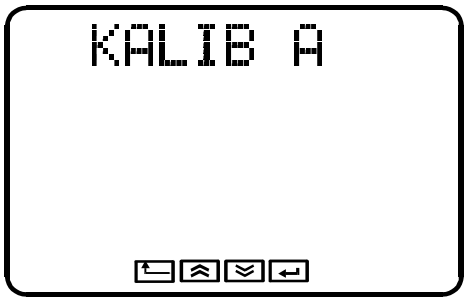
Das Kalibrieren der pH-Messung erfolgt abhängig von dem in der Konfiguration ausgewählten Kalibrierverfahren:

AutoCal TEC:	Automatisches Kalibrieren mit WTW-Technischen Pufferlösungen für pH 2.00, 4.01, 7.00 oder 10.00.
ConCal	Konventionelles Kalibrieren mit beliebigen Pufferlösungen.

Hinweis: Während des Kalibriervorgangs wird der Recorderausgang auf dem aktuellen Wert eingefroren und die Schaltrelais bleiben in ihrer Stellung.

Aufrufen des Kalibrier-Modus:

◁ ▷ Cal



Mit der Taste ▷ Cal die Betriebsart Kalibrieren anwählen.

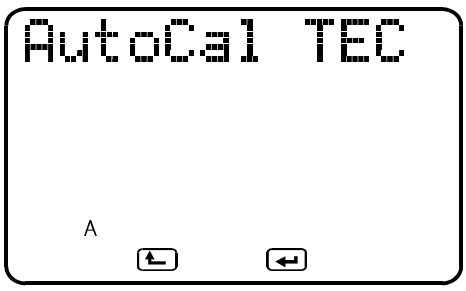
Untermenü "KALIB":
Bei 2-Kanalgeräten mit ⩓ oder ⩔ Kanal A oder B zum Kalibrieren auswählen.

Mit ↵ einsteigen ins Untermenü "KALIB A".

Automat. Kalibrieren mit WTW-Technischen Pufferlösungen: "AutoCal TEC"

Ablauf des Kalibriervorgangs:

↵



Untermenü "AutoCal TEC":
Bei 2-Kanalgeräten Anzeige des gewählten Kanals, z.B. A.

Mit ↵ Starten des Kalibriervorgangs. "Einfrieren" des Recordereingangs und der Schaltrelais.

Mit ↰ abbrechen zum Untermenü "KALIB B".

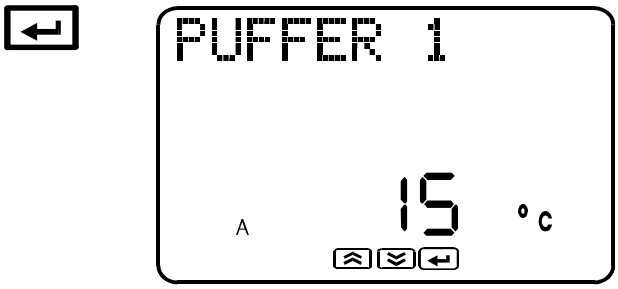
↵



Meßkette spülen und in Pufferlösung 1 tauchen.

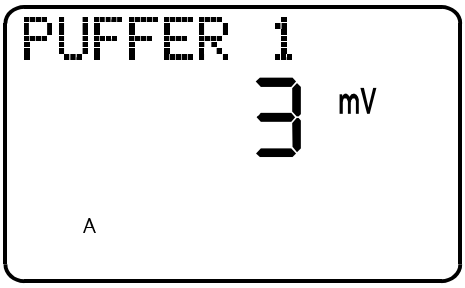
Mit ↵ Kalibrierung starten.

Falls die Temperaturkompensation auf manuelle Eingabe (Konfiguration: T-K MANUELL) konfiguriert ist, erscheint:



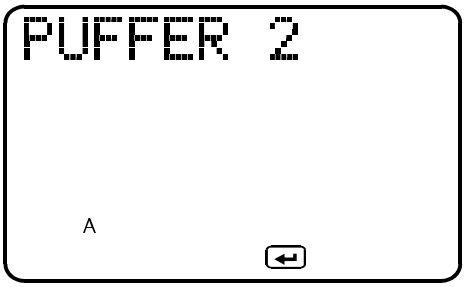
Mit ⇈ oder ⇊ Temperatur der Pufferlösung 1 einstellen.
(Vorgabe z. B. 15°C).

Mit ↵ übernehmen und Starten der Kalibrierung.



Messung läuft bis zum Erreichen eines stabilen Meßwert.

Dauer des Kalibriervorgangs:
min. 30 s bis max. 10 Minuten.
(Falls nach max. 10 Minuten kein stabiler Meßwert erreicht ist, erscheint die Fehlermeldung "INSTABIL", siehe Kap. "Anzeige nach ungültiger Kalibrierung).

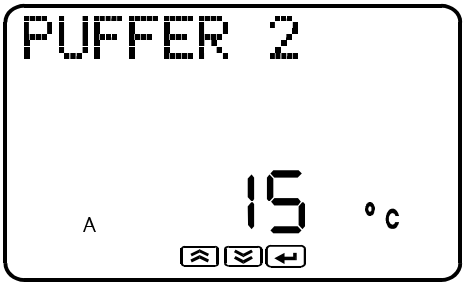


Stabiler Meßwert für Pufferlösung 1 übernommen.

Meßkette spülen und in Pufferlösung 2 tauchen.

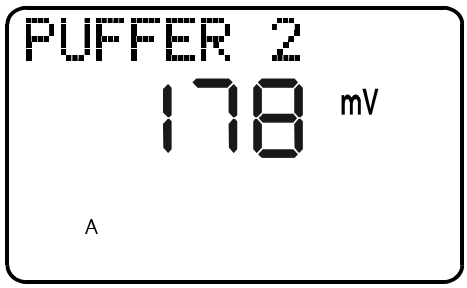
Mit ↵ Kalibrierung mit Pufferlösung 2 starten.

Falls die Temperaturkompensation auf manuelle Eingabe (Konfiguration: T-K MANUELL) konfiguriert ist, erscheint:



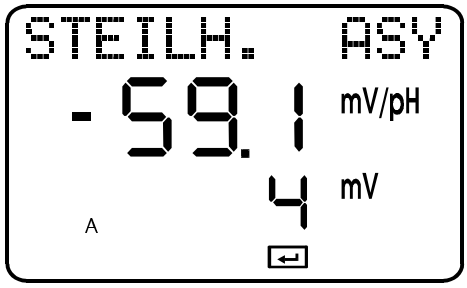
Mit ⇈ oder ⇊ Temperatur der Pufferlösung 2 einstellen.
(Vorgabe wie bei Puffer 1 eingestellt).

Mit ↵ übernehmen und Starten der Kalibrierung mit Pufferlösung 2.



Messung läuft bis zum Erreichen eines stabilen Meßwert.

Dauer des Kalibriervorgangs:
min. 30 s bis max. 10 Minuten.
(Falls nach max. 10 Minuten kein stabiler Meßwert erreicht ist, erscheint die Fehlermeldung "INSTABIL", siehe Kap. "Anzeige nach ungültiger Kalibrierung).

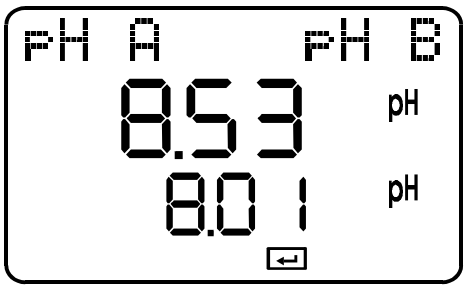


Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen.
Anzeige der Steilheit und der Offsetspannung ("Asymmetrie"),
z.B. STEILH. -59,1 mV/pH
ASY 4 mV.

Mit ↵ weiter zum Untermenü "KONFIG B" (bei 1 Kanalgeräten zum Messen).
Gleichzeitig wird das "Einfrieren" des Recordereingangs und der Schaltrelais aufgehoben.

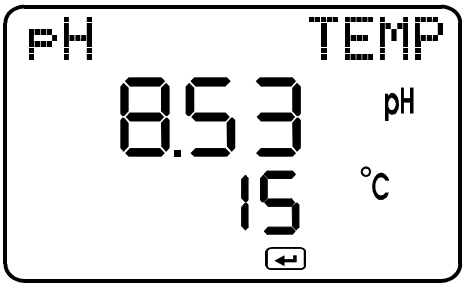
Die Kalibrierung von Kanal B erfolgt analog zu Kanal A.

Zulässige Bereiche:	Steilheit	-50 ... -62 mV/pH
	ASY	-45 mV ... +45 mV



pH-Messen (2-Kanalgerät).

Bei 1-Kanalgerät mit manueller Temperaturkompensation:



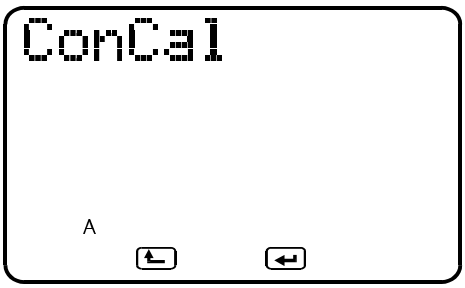
pH-Messen (1-Kanalgerät):

Anzeige des Meßwertes und der eingestellten Temperatur (ohne Nachkommastelle)

Konventionelles Kalibrieren mit beliebigen Pufferlösungen: "ConCal"

Konventionelle Zwei-Punktkalibrierung: "ConCal"

Ablauf des Kalibriervorgangs:



Untermenü "ConCal":
Bei 2-Kanalgeräten Anzeige des gewählten Kanals, z.B. A.

Mit ↵ Starten des Kalibriervorgangs.
"Einfrieren" des Recordereingangs und der Schaltrelais.

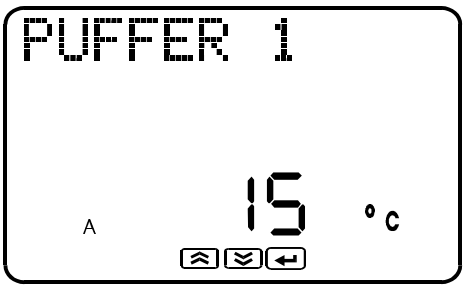
Mit ↑ abbrechen zum Untermenü "KALIB B".



Meßkette spülen und in eine **neutrale** Pufferlösung tauchen.
pH-Wert der Lösung 7,0 ± 0,5.

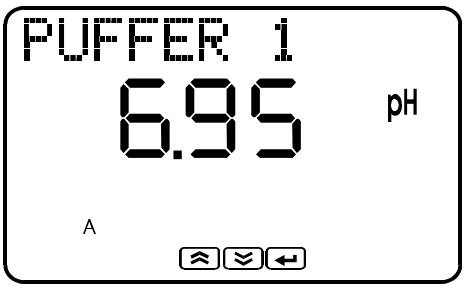
Mit ↵ Kalibrierung starten.

Falls die Temperaturkompensation auf manuelle Eingabe (Konfiguration: T-K MANUELL) konfiguriert ist, erscheint:



Mit ⇈ oder ⇊ Temperatur der Pufferlösung 1 einstellen.
(Vorgabe z. B. 15°C).

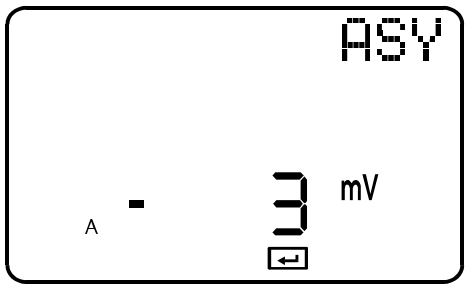
Mit ↵ übernehmen und Starten der Kalibrierung.



Einstellung der Offsetspannung ("Asymmetrie" ASY):

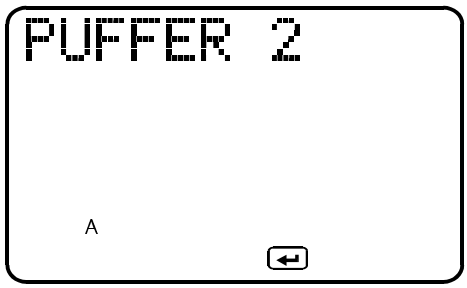
Mit ⇈ oder ⇊ pH-Wert der Pufferlösung 1 entsprechend der Temperatur einstellen.

Mit ↵ übernehmen.



Offsetspannung ("ASY"):
z.B. -3 mV.

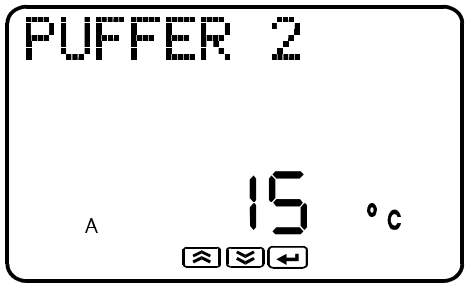
Mit ↵ zum Kalibrieren mit Pufferlösung 2.



Meßkette spülen und in Pufferlösung 2 tauchen.

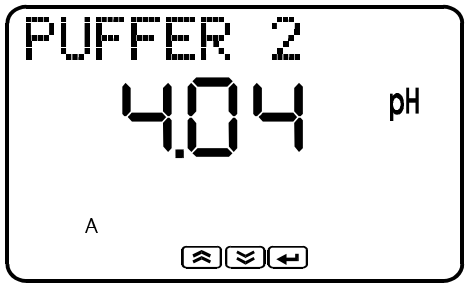
Mit ↵ Kalibrierung mit Pufferlösung 2 starten.

Falls die Temperaturkompensation auf manuelle Eingabe (Konfiguration: T-K MANUELL) konfiguriert ist, erscheint:



Mit ≪ oder ≫ Temperatur der Pufferlösung 2 einstellen.
(Vorgabe wie bei Puffer 1 eingestellt).

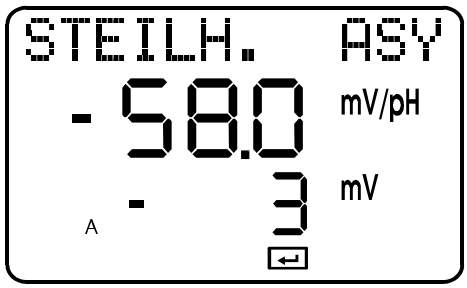
Mit ↵ übernehmen und Starten der Kalibrierung mit Pufferlösung 2.



Einstellung der Meßketten-Steilheit:

Mit ≪ oder ≫ pH-Wert der Pufferlösung 2 entsprechend der Temperatur einstellen.

Mit ↵ übernehmen.

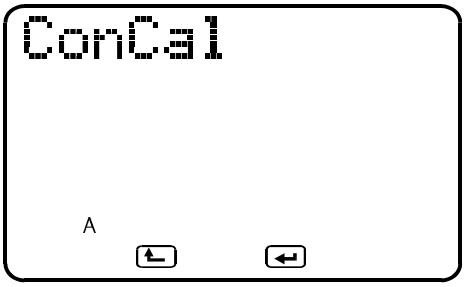


Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen.
Anzeige der Steilheit und der Offsetspannung ("Asymmetrie"),
z.B. STEILH. -58,0 mV/pH
ASY -3 mV.

Mit ↵ weiter zum Untermenü "KONFIG B" (bei 1 Kanalgeräten zum Messen).
Gleichzeitig wird das "Einfrieren" des Recordereingangs und der Schaltrelais aufgehoben.

Die Kalibrierung von Kanal B erfolgt analog zu Kanal A.

Konventionelle Ein-Punktkalibrierung: "ConCal"



Untermenü "ConCal":
Bei 2-Kanalgeräten Anzeige des gewählten Kanals, z.B. A.

Mit ↵ Starten des Kalibriervorgangs. "Einfrieren" des Recordereingangs und der Schaltrelais.

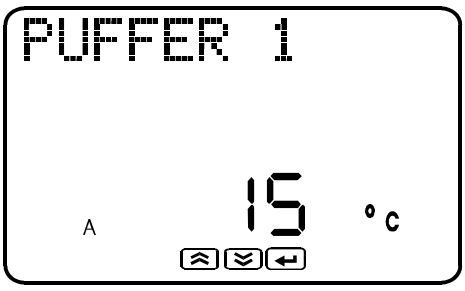
Mit ↑ abbrechen zum Untermenü "KALIB B".



Meßkette spülen und in eine **probenangepaßte Standardlösung** tauchen.

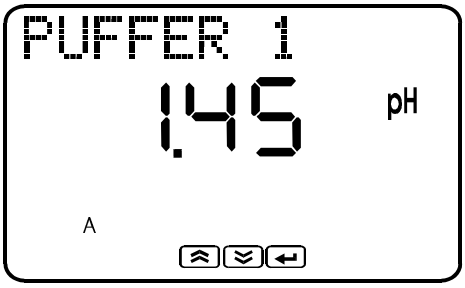
Mit ↵ Kalibrierung starten.

Falls die Temperaturkompensation auf manuelle Eingabe (Konfiguration: T-K MANUELL) konfiguriert ist, erscheint:



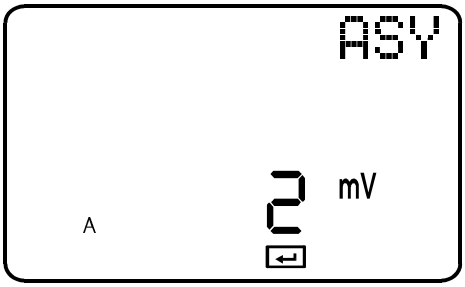
Mit ≪ oder ≫ Temperatur der Standardlösung einstellen.
(Vorgabe z. B. 15°C).

Mit ↵ übernehmen und Starten der Kalibrierung.



Mit ≪ oder ≫ pH-Wert der Standardlösung einstellen.

Mit ↵ übernehmen.



Offsetspannung ("ASY"):
z.B. 2 mV.

Mit M ◁ zum Messen.

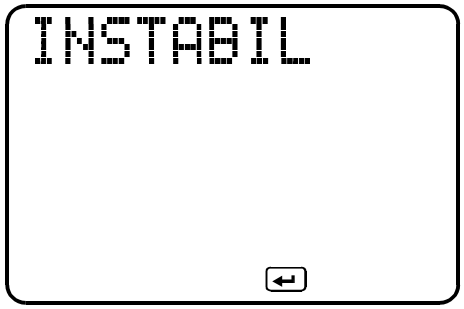
Die Kalibrierung von Kanal B erfolgt analog zu Kanal A.

Anzeige nach ungültiger Kalibrierung

Wird nach einer ungültigen Kalibrierung die Kalibrierroutine verlassen, so wird ein Fehler ausgegeben und an Stelle des Meßwertes werden drei Striche in die Anzeige geschrieben.
Der letzte Meßwert bleibt eingefroren.

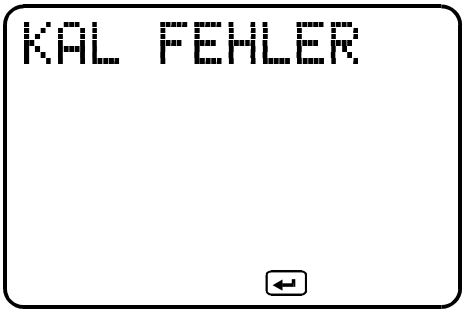
Fehleranzeige im Kalibriermodus

Beispiel:



Kein stabiler Pufferwert erreicht.
(Nach 10 Minuten Messen ohne Erreichen eines stabilen Meßwerts).

Mit ↵ wieder an den Anfang der Kalibrierung.

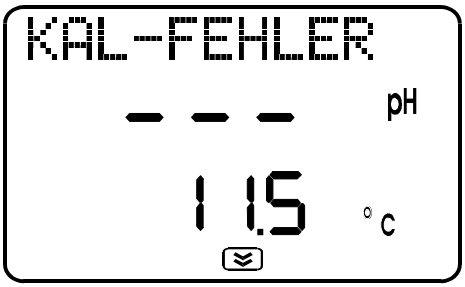


Ungültige Steilheit oder unzulässige Offsetspannung ("Asymmetrie" ASY).
(Werte außerhalb der zulässigen Bereiche von:
Steilheit -50 ... -62 mV/pH
ASY -45 mV ... +45 mV)

Mit ↵ wieder an den Anfang der Kalibrierung.

Fehleranzeige im Meßmodus

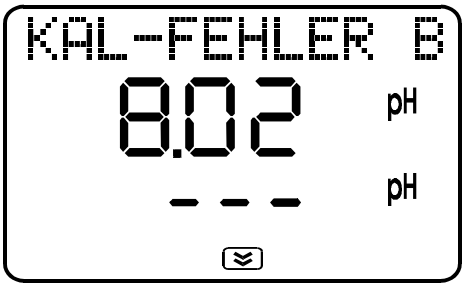
Beispiel 1-Kanal - Gerät :



Diese Meldung erscheint nur bei AutoCal TEC.

Es liegt eine ungültige Kalibrierung vor; die Taste ⌄⌄ in der Anzeige blinkt so lange, bis der Fehler durch Drücken der Taste ⌄⌄ quittiert wird.
Der pH-Wert wird nicht dargestellt; die Temperatur wird weiterhin angezeigt. Dann mit der Taste ▷ Cal wieder zur Kalibrierung.
Sobald eine gültige Kalibrierung vorliegt wird der pH-Wert wieder angezeigt und die Recorder und Relais folgen dem neuen Meßwert.

Beispiel 2-Kanal - Gerät:



Diese Meldung erscheint nur bei AUTOCAL TEC.

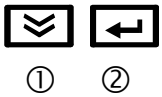
Es liegt eine ungültige Kalibrierung bei Kanal B vor; die Taste [⋙] in der Anzeige blinkt so lang, bis der Fehler durch Drücken der Taste [⋙] quittiert wird. Dann mit der Taste [▷ Cal] wieder zur Kalibrierung.
Der pH-Wert für Kanal B wird nicht dargestellt; der Wert für Kanal A wird weiterhin angezeigt.
Sobald eine gültige Kalibrierung vorliegt, wird der pH-Wert wieder angezeigt.

Liegt eine ungültige Kalibrierung für beide Kanäle vor, werden die Meßwerte für beide Kanäle durch Striche ersetzt; zusätzlich werden beide Fehlermeldungen sequentiell angezeigt (KAL FEHLER A bzw. KAL FEHLER B abrufbar mit der [⋙]-Taste).

"Anschauen" von Parametrierung/Konfiguration: Betrachter-Modus

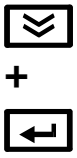
Zum Anschauen der Parametrierung oder der Konfiguration ist keine Paßzahl nötig.

Nach Eingabe der Zugangsanweisung

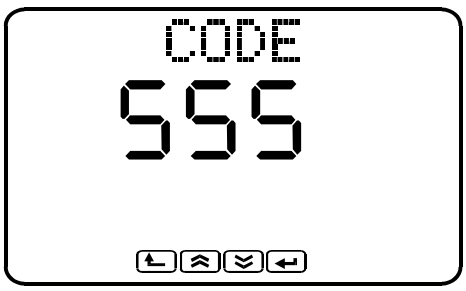


① Taste DOWN **gedrückt halten**
② Taste ENTER **drücken**

erscheint:

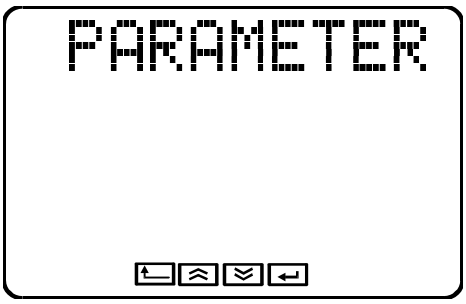


+



Mit ↑ zu PARAMETER (Betrachter-Modus).



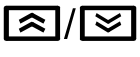


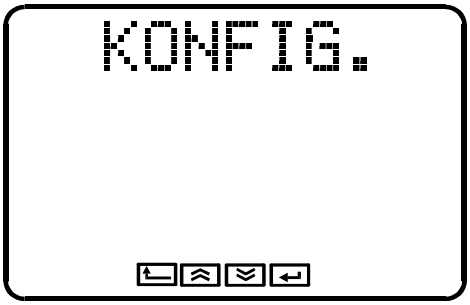
Anschauen der Parametrierung
mit ↵, dann ⩓ oder ⩔ .

Keine Änderung der Einstellungen **möglich!**

Mit ⩓ oder ⩔ zum Anschauen der Konfiguration.

Mit M ◁ zum Messen.





Anschauen der Konfiguration
mit ↵, dann ⩓ oder ⩔ .

Keine Änderung der Einstellungen **möglich!**

Mit M ◁ zum Messen.

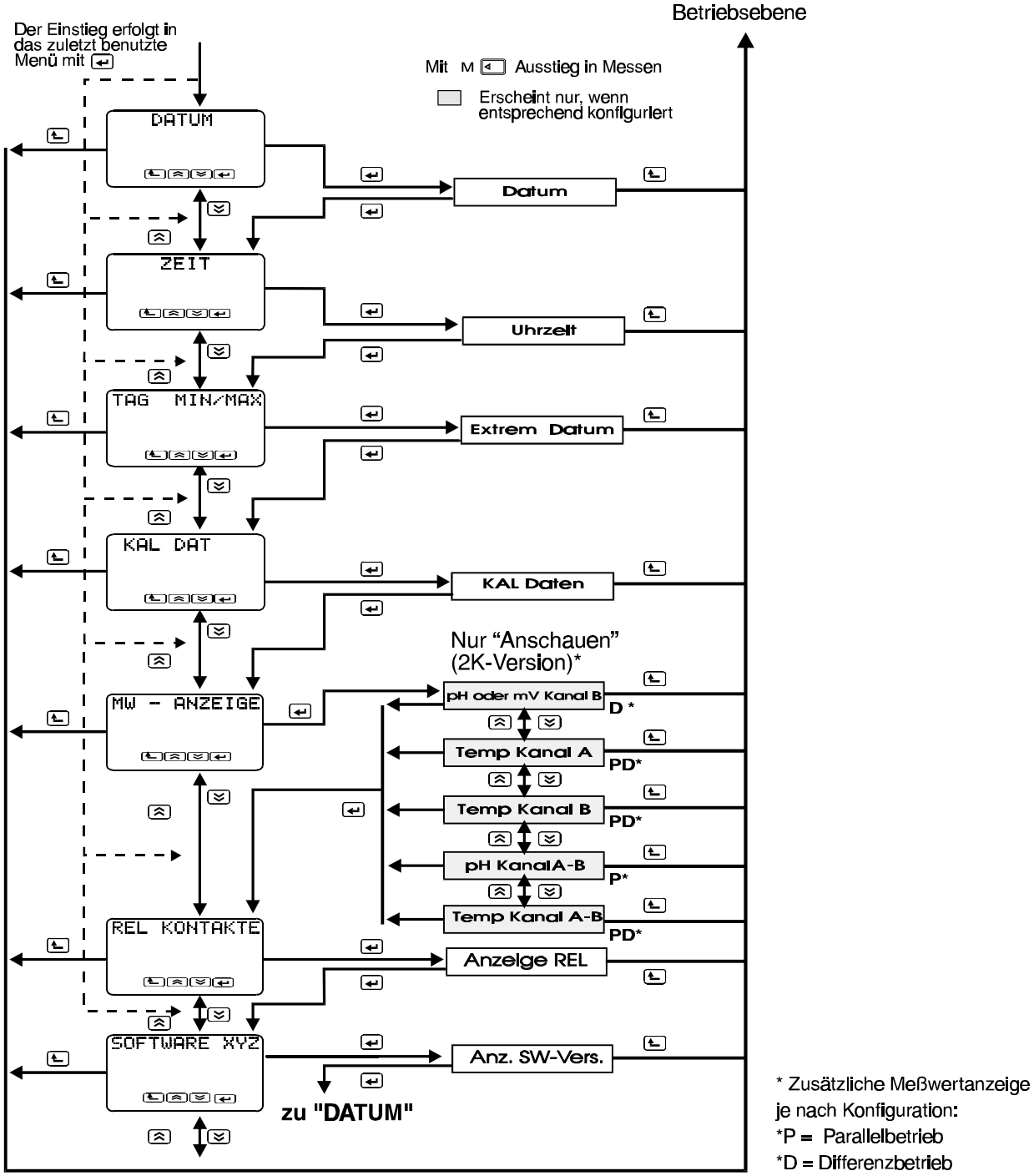
Die Parametrierung bzw. Konfiguration kann durch wiederholtes Drücken von ↵ der Reihe nach zur Anzeige gebracht aber nicht verändert werden. Die Reihenfolge entspricht der aktiven Parametrierung bzw. Konfiguration.
Punkte die nicht aktiviert wurden (z.B. UG pH B) werden beim Anschauen nicht angezeigt.

Mit Drücken der Wipptaste in Richtung M ◁ zurück zum Messen.

Abfragen in der Betriebsebene

Auf der Anzeige des Meßumformers können nicht alle vorhandenen Daten gleichzeitig zur Anzeige gebracht werden, sie sind aber in der Betriebsebene durch Drücken der Taste ↵ abrufbar.
Der Einstieg erfolgt immer in das zuletzt benutzte Menü. Mit ⇈ oder ⇊ kann zwischen den Menüs ausgewählt werden. Nach Ausführung einer Menüfunktion kann mit ↵ in das nächste Menü gesprungen werden. Der Ausstieg zur Betriebsebene MESSEN erfolgt über die Wipptaste mit **M** oder mit der Taste ↑.

Das Ablauf-Diagramm zeigt die abrufbaren Daten:



Einstellen von Datum / Uhrzeit

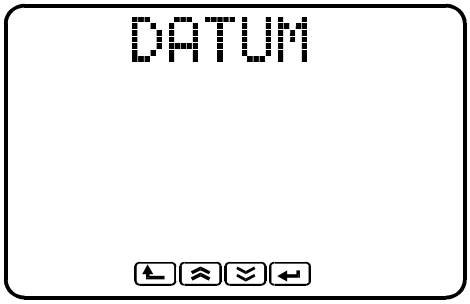
Ausgangspunkt: **Meßmodus**

Nach Drücken der Taste ↵ erscheint das Eintrittsmenü:

↵

dann

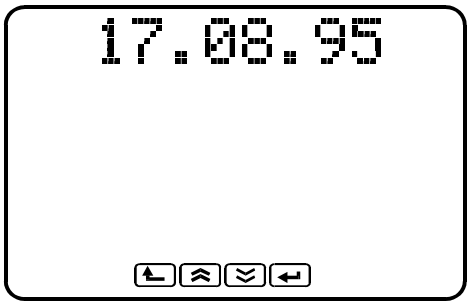
⇈ ⇊



Mit den Tasten ⇈ oder ⇊ das Menü "DATUM" anwählen.

Mit ↵ einsteigen in das Menü "DATUM".

↵

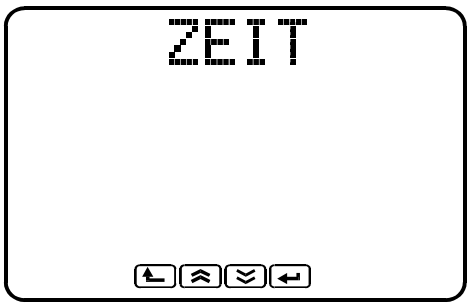


Mit ⇈ oder ⇊ Einstellen von Tag/Monat/Jahr: Einzustellender Block blinkt.

Mit ↵ übernehmen und weiter zum nächsten Block.

Austritt zur Betriebsebene mit ← oder mit ↵ nach der Jahreseinstellung zum Menü "ZEIT".

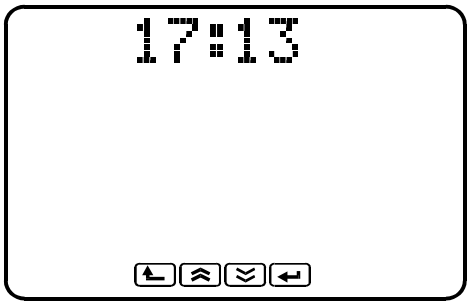
↵



Eintrittsmenü "ZEIT".

Mit ↵ einsteigen in das Menü "ZEIT".

↵



Mit ⇈ oder ⇊ Einstellen von Stunden/Minuten: Stundenanzeige blinkt.

Mit ↵ übernehmen und weiter zur Minuten-Einstellung.

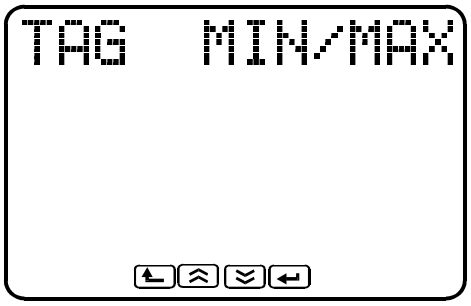
Austritt zur Betriebsebene mit ← oder mit ↵ nach der Minuteneinstellung zum Menü "TAG MIN/MAX".

Hinweis: Nach einem Netzausfall müssen Datum und Uhrzeit wieder neu eingestellt werden!

Extremwerte im Tagesverlauf

Zwischen 0:00 und 24:00 werden die Extremwerte des pH-Meßwertes mit der jeweiligen Uhrzeit gespeichert. Die Werte der 3 vorausgehenden Tage bleiben gespeichert und abrufbar. Um kurze Spitzen auszuschalten, werden Extremwerte als Mittelwert über einen wählbaren Zeitraum gebildet. Die Zeitspanne der Mittelwertbildung ist einstellbar auf 1; 5 oder 15 Minuten. Die Werte werden entsprechend ihrer Darstellungsform im Meßmodus in pH-Einheiten oder mV angezeigt.

Tages-Minimum und -Maximumwerte pH / 1-Kanal - Gerät

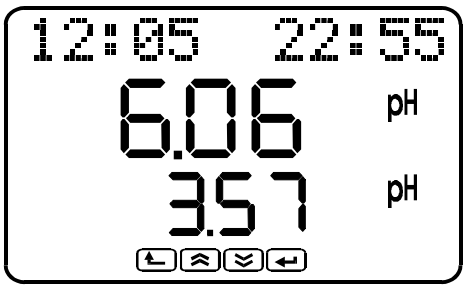


Eintrittsmenü "TAG MIN/MAX".

Mit ↵ einsteigen ins Menü "TAG MIN/MAX"



Extremwerte des angezeigten Tages.
Mit ⩛ Werte abrufen.



Uhrzeit Maximumwert (links): z.B. 12:05
Uhrzeit Minimumwert (rechts): z.B. 22:55

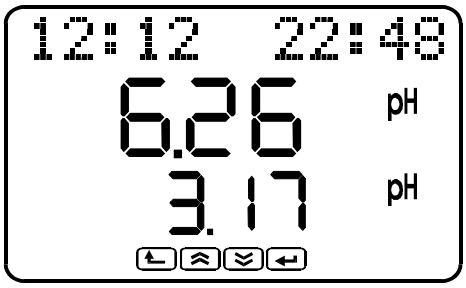
Maximum (große Anzeige): z.B. 6,06 pH (bzw. bei Redox = mV).

Minimum (kleine Anzeige): z.B. 3,57 pH (bzw. bei Redox = mV).



Mit ⩛ Extremwerte des 1. vorhergehenden Tages anwählen.
(Bei 2-Kanal - Geräten Anzeige der Extremwerte von Kanal B).

Mit ⩛ Extremwerte anzeigen.



Uhrzeit Maximumwert (links): z.B. 12:12
Uhrzeit Minimumwert (rechts): z.B. 22:48

Maximum (große Anzeige): z.B. 6,26 pH (bzw. bei Redox = mV).

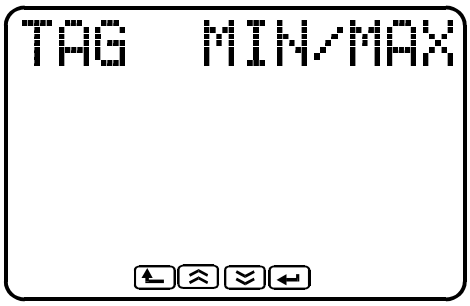
Minimum (kleine Anzeige): z.B. 3,17 pH (bzw. bei Redox = mV).

Mit ⩛ zum davorliegenden Tag usw bis zum 3. vorausgehenden Tag.

Mit ↵ oder M ◁ kann in den Meßmodus zurückgesprungen werden bzw.
mit ↵ zu **KAL DAT** (Kalibrierdaten).

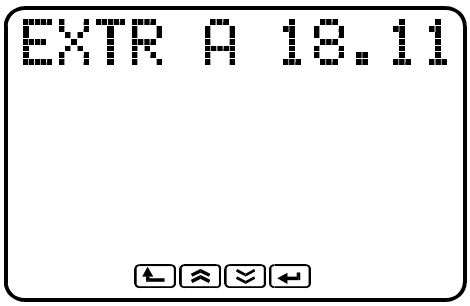
Tages-Minimum und -Maximumwerte / 2-Kanal - Gerät

Beim 2-Kanal Gerät werden abhängig von der gewählten Konfiguration die Min./Max - pH-Werte der **beiden** Kanäle (Parallelbetrieb) oder des Kanals **A allein** (Differenzbetrieb) mit den jeweils zugehörenden Uhrzeiten angezeigt. Das Gerät speichert die Extremwerte für 3 vorausgehende Tage. Die Werte werden ensprechend ihrer Darstellungsform im Meßmodus mit der jeweiligen Dimension angezeigt (pH-Einheit oder mV).



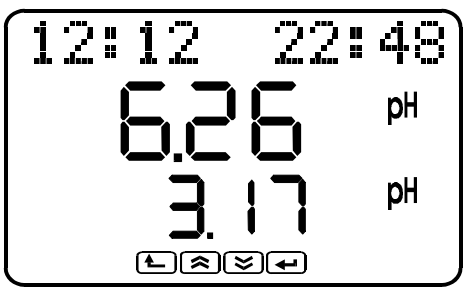
Eintrittsmenü "TAG MIN/MAX".

Mit ↵ einsteigen ins Menü "TAG MIN/MAX".



Extremwerte des aktuellen Tages für **Kanal A**.

Mit ⩛ Extremwerte anzeigen.



Uhrzeit **Maximumwert** (links): z.B. 10:05
Uhrzeit **Minimumwert** (rechts): z.B. 21:24

Maximum (große Anzeige): z.B. 6,26 pH (bzw. bei Redox = mV).

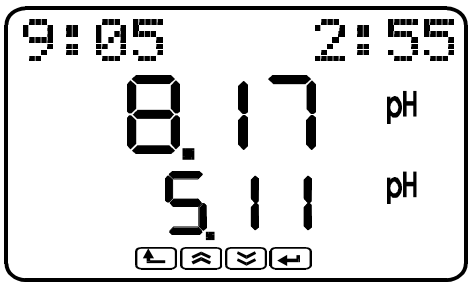
Minimum (kleine Anzeige): z.B. 3,17 pH (bzw. bei Redox = mV).

Mit ⩛ Extremwerte für Kanal B anwählen.



Extremwerte des aktuellen Tages für **Kanal B.**

Mit ⏬ Extremwerte anzeigen.

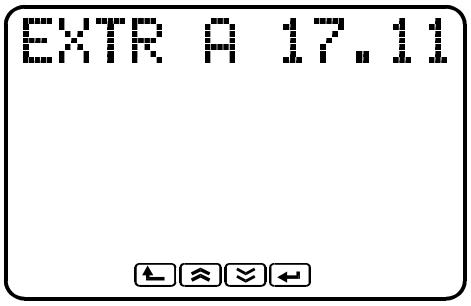


Uhrzeit **Maximumwert** (links): z.B. 9:05
Uhrzeit **Minimumwert** (rechts): z.B. 2:55

Maximum (große Anzeige): z.B. 8.17 pH.

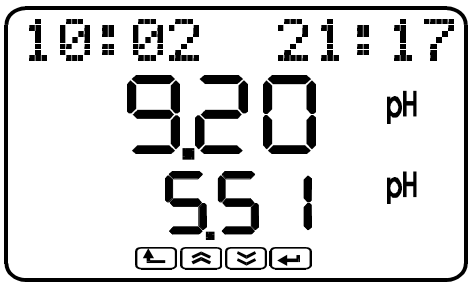
Minimum (kleine Anzeige): z.B. 5.11 pH.

Mit ⏬ Extremwerte des 1. vorhergehenden Tages anwählen.



Extremwerte des 1. vorhergehenden Tages für **Kanal A**.

Mit ⏬ Extremwerte anzeigen.

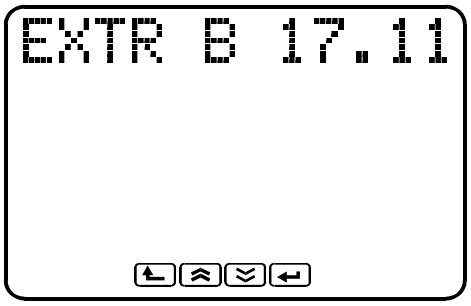


Uhrzeit **Maximumwert** (links): z.B. 10:02
Uhrzeit **Minimumwert** (rechts): z.B. 21:17

Maximum (große Anzeige): z.B. 9.20 pH.

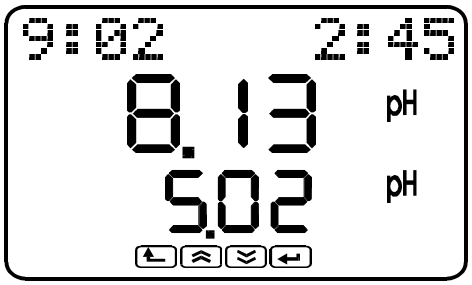
Minimum (kleine Anzeige): z.B. 5.51 pH.

Mit ⏬ Extremwerte des 1. vorhergehenden Tages für Kanal B anwählen.



Extremwerte des 1. vorhergehenden Tages für **Kanal B**.

Mit ⏬ Extremwerte anzeigen.



Uhrzeit **Maximumwert** (links): z.B. 9:02
Uhrzeit **Minimumwert** (rechts): z.B. 2:45

Maximum (große Anzeige): z.B. 8.13 pH.

Minimum (kleine Anzeige): z.B. 5.02 pH.

Mit [≫] zum davorliegenden Tag usw bis zum 3. vorausgehenden Tag.

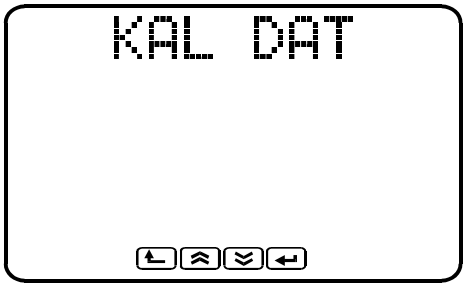
Mit [↵] oder M [◁] kann in den Meßmodus zurückgesprungen werden bzw.
mit [↵] zu "**KAL DAT"** (Kalibrierdaten).

Kalibrierdaten

Unter dem Menü Kalibrierdaten werden folgende Daten angezeigt:

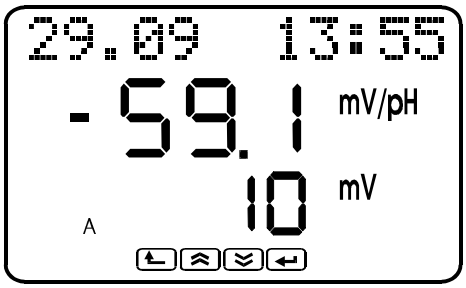
- Datum und Uhrzeit der letzten Kalibrierung
- Letzte bei einer Kalibrierung ermittelte Sensorsteilheit

Bei 2-Kanal - Geräten erfolgt die Anzeige für Kanal A und Kanal B getrennt hintereinander.



Eintrittsmenü "KAL DAT".

Mit [↵] einsteigen in "KAL DAT".

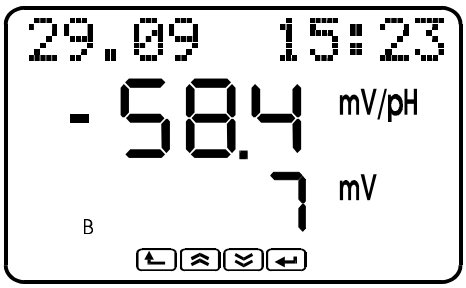


Datum letzte Kalibr. Kanal A: z.B. 29.09
Uhrzeit letzte Kalibr. Kanal A: z.B. 13:55
(2-Kanal-Gerät: Anzeige "A").

Steilheit z.B. -59,1 mV/pH,
Offsetspannung ("Asymmetrie" ASY)
z.B. 10 mV (kann positiv oder negativ sein).

Mit [↵] weiter zu "MW - ANZEIGE".

Bei 2-Kanal-Geräten mit [≫] Anzeige von Kanal B.



KAL DAT Kanal B (Nur bei 2-Kanal - Gerät).

Datum letzte Kalibr. Kanal B: z.B. 29.09
Uhrzeit letzte Kalibr. Kanal B: z.B. 15:23

Steilheit z.B. -58,4 mV/pH,
Offsetspannung ("Asymmetrie" ASY)
z.B. 7 mV (kann positiv oder negativ sein).

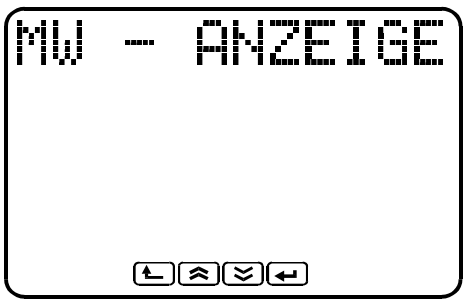
Mit [↵] weiter zu "MW - ANZEIGE".

Zusatzmeßwerte im Menü MW - ANZEIGE (nur 2-Kanalgeräte)

Im Untermenü "MW - ANZEIGE" (Meßwert-Anzeige) können in der zweiten 7-Segment-Anzeige bei 2-Kanal-Geräten alle Meßwerte abgerufen werden, **die nicht durch Konfiguration in der Standardanzeige sind.**

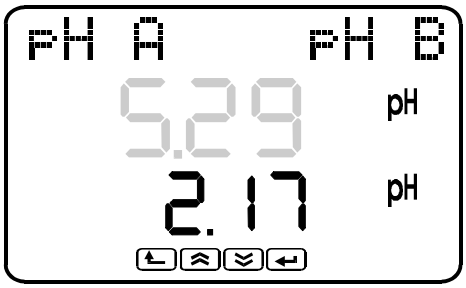
Abhängig von der gewählten Betriebsart werden folgende Werte angeboten:

Anzeige	Erklärung	Betriebsmodus
pH B	pH-Meßwert Kanal B	Parallelbetrieb (KANAL AIIB) Differenzbetrieb (KANAL AIIA-B)
mV B	mV-Meßwert Kanal B	Differenzbetrieb (KANAL AIIA-B)
TEMP A	Temperatur-Meßwert Kanal A	Parallelbetrieb (KANAL AIIB) Differenzbetrieb (KANAL AIIA-B)
TEMP B	Temperatur-Meßwert Kanal B	Parallelbetrieb (KANAL AIIB) Differenzbetrieb (KANAL AIIA-B)
pH A-B	pH-Differenz Kanal A-B	Differenzbetrieb (KANAL AIIA-B)
TP A-B	Temperatur-Differenz Kanal A-B	Differenzbetrieb (KANAL AIIA-B)



Eintrittsmenü "MW - ANZEIGE".

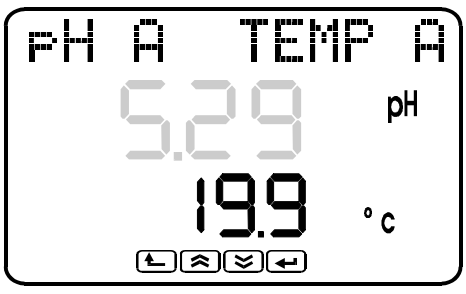
Mit ↵ einsteigen in "MW - ANZEIGE".



Anzeige: pH-Wert Kanal A und B.

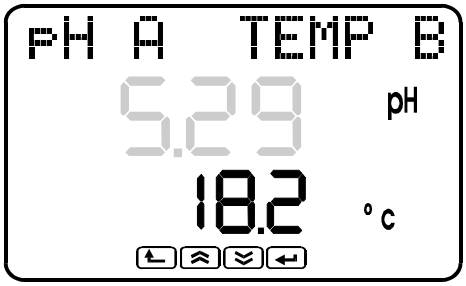
⇐ pH-Wert Kanal B

Der Hauptparameter der Standardanzeige (hell dargestellt) bleibt dabei unverändert.



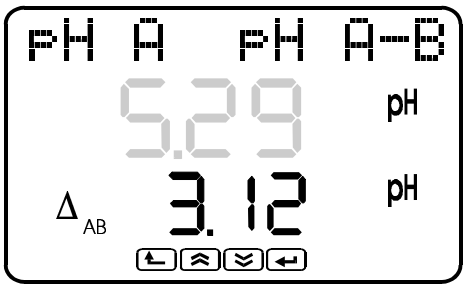
Aufrufen von Temperatur Kanal A

⇐ Temperaturwert Kanal A



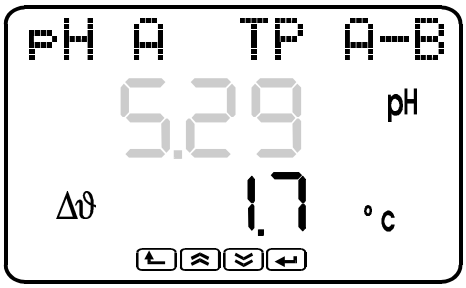
Aufrufen von: Temperatur Kanal B.

⇐ Temperaturwert Kanal B.



Aufrufen der Meßwert-DifferenzA-B.

⇐ pH-Differenz Kanal A - Kanal B.



Aufrufen der Temperatur-Differenz TP A-B.

⇐ Temperaturdifferenz zwischen Kanal A und Kanal B.

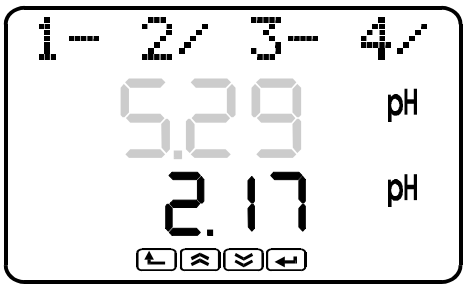
Relaiskontakte

Das Untermenü "Relaiskontakte" zeigt die Stellung aller 4 Relais an. Damit können Schaltvorgänge der Relais in der Anzeige sichtbar gemacht werden.



Eintrittsmenü "REL KONTAKTE".

Mit ↵ die Relaisstellungen anzeigen.



Die Stellung der Relais wird dargestellt; es werden alle 4 Relais in der 1.Zeile angezeigt.

Ziffer: Nr. des Relais
– : Relais geschlossen
/ : Relais geöffnet

Beispiel:
"1–" bedeutet "Relais 1 geschlossen"
Die Standardanzeige bleibt erhalten (grau dargestellt).

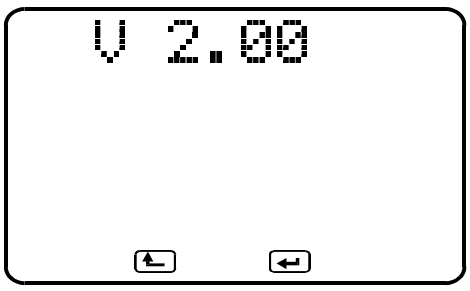
Software

Das Untermenü "Software" gibt Auskunft über den aktuellen Softwarestand.



Eintrittsmenü "Software".

Mit ↵ Softwareversion anzeigen.



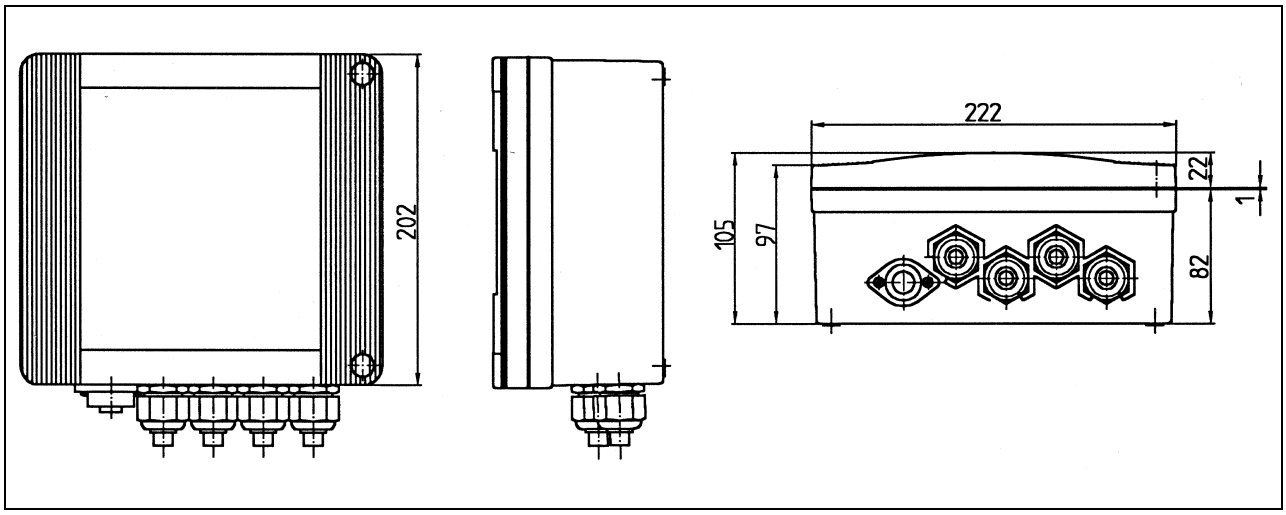
Anzeige der Softwareversion:
z.B. V 2.00 (Version 2.00).

MODELLBEZEICHNUNGEN

pH 171	Grundmodell
pH 171 R	Grundmodell + Grenzkontakte
pH 171 RS	Grundmodell + RS 485
pH 171 R/RS	Grundmodell + Grenzkontakte + RS 485
pH 171 2K	Grundmodell + 2 Eingänge
pH 171 2K-R	Grundmodell + 2 Eingänge + Grenzkontakte
pH 171 2K-RS	Grundmodell + 2 Eingänge + RS 485
pH 171 2K-R/RS	Grundmodell + 2 Eingänge + Grenzkontakte + RS 485

GEHÄUSEART UND BEFESTIGUNG

Höhe:	202 mm
Breite:	222 mm
Tiefe:	105 mm
Erforderliche Montagehöhe (mit Stecker + Kabel)	mindestens 30 cm
Gewicht:	ca. 3,8 kg
	Gehäuse-Farbe RAL 7035 (hellgrau)
	PG-Verschraubungen und Eingangsbuchse schwarz
Beschriftungen:	Klebeschild mit Variantenbezeichnung und Seriennummer seitlich im Deckel; IP 66 mit Blindverschlüssen



KLIMATISCHE BEDINGUNGEN

Betriebstemperatur:	-25°C bis +55°C
Lagertemperatur:	-25°C bis +65°C

FUNKTIONEN

Anwählbar über die Betriebstaste (Wipptaste): M ◁ ▷ Cal

Kalibrierung (Cal):	AutoCal oder ConCal
Messen (M):	Anzeige eines Meßwertes und einer zusätzlichen Meßgröße entsprechend gewählter Displaykonfiguration

Anwählbar über den 4er-Tastenblock: ↑ ⇈ ⇊ ↵

Zusatzinformationen/ Parametrierung	Anzeige von Meßwerten und abgeleiteten Größen, die bei der gewählten Displaykonfiguration normalerweise nicht in der Anzeige erscheinen
	Konfiguration: Ein Codewort schützt vor nicht berechtigtem Zugriff

ANSCHLÜSSE (siehe auch Abschnitt "Ansicht bei abgenommenem Meßmodul")

Netzteilklemmleiste kann Kabelquerschnitte von 0,2 - 4 mm^2 aufnehmen.
Alle anderen Klemmleisten können Kabelquerschnitte von 0,2 - 2,5 mm^2 aufnehmen.

Netz:	2 polige Klemmleiste; Zugang durch PG-Verschraubung (∅ 10-14 mm)
SENS Check:	2 polige Klemmleiste; Zugang durch PG-Verschraubung (∅ 10-14 mm) mit standardmäßigem Blindstopfen.
Schreiberanschluß: REC 1 / REC 2	4 polige Klemmleiste; Zugang vorgesehen durch eine PG-Verschraubung (∅ 10-14 mm) mit standardmäßigem Blindstopfen.
Sensoreingang Kanal B	9 polige Klemmleiste; Zugang vorgesehen durch eine PG- (KI 171) Verschraubung (∅ 10-14 mm) mit standardmäßigem Blindstopfen, max. Kabellänge zum Klemmkasten KI 171: 200 m Kabelquerschnitt 1,0 mm^2
Relaiskontakte:	8 polige Klemmleiste; Zugang vorgesehen durch eine PG-Verschraubung (∅ 10-14 mm) mit standardmäßigem Blindstopfen
RS 485 Anschluß	3 polige Klemmleiste; Zugang vorgesehen durch eine PG-Verschraubung (∅ 10-14 mm) mit standardmäßigem Blindstopfen
Sensoreingang Kanal A	7 polige Rundsteckverbindung mit Schraubfixierung, Buchse am Gerät angeflanscht

ENERGIEVERSORGUNG

Spannung

230V~ (-15%/+10%)	50 ... 60 Hz	umschaltbar
115V~ (-15%/+10%)	50 ... 60 Hz	

(Überspannungskategorie III)

Nenn-Leistungsaufnahme

Geräte-Variante	Nenn-Leistungsaufnahme
pH 171 (Standard)	13 VA
pH 171 R	15 VA
pH 171 RS	15 VA
pH 171 R/RS	20 VA
pH 171 2K	18 VA
pH 171 2K-R	20 VA
pH 171 2K-RS	20 VA
pH 171 2K-R/RS	23 VA

Verhalten nach Stromausfall: Meßbetrieb geht sofort weiter, sobald Netz wieder steht. Datum und Zeit müssen neu eingestellt werden!

EMV- UND VDE- NORMEN

Schutzart:	IP 66, IEC 529, EN 60529, DIN VDE 0470
Schutzklasse:	2 nach IEC 1010
Klimaklasse:	Klimaklasse 4,VDI / VDE 3540 Bl.2
Gerätesicherheit:	IEC 1010
EMV-Störaussendung	EN 50081-1
EMV-Störfestigkeit	EN 50082-2, Namurempfehlungen: erhöhte Anforderungen
Prüfzeichen:	GS, CE
Blitzschutz (Daten-Eingänge und -ausgänge)	Grobschutz auf 90 V begrenzt, Nennableitstoßstrom 5 KA (8/20 µs) Feinschutz max. 600 W

ELEKTRISCHE DATEN

Kanal A: niederohmig, galvanisch getrennt, angepaßt an den Ausgang der Armatur SensoLyt® 700-..., den Adapter ADA/pH 171 (Vorverstärker ohne Temperatur-Kompensation und ohne Sensor-Check) und den Klemmkasten KI/pH 171 (Vorverstärker mit Anschlußmöglichkeit Temperatur-Kompensation und Temperatur-Messung mit Sensor-Check).

Kanal B: niederohmig, galvanisch getrennt, angepaßt an den Ausgang der Armatur SensoLyt® 700-..., den Adapter ADA/pH 171 (Vorverstärker ohne Temperatur-Kompensation und ohne Sensor-Check) und den Klemmkasten KI/pH 171 (Vorverstärker mit Anschlußmöglichkeit Temperatur-Kompensation und Temperatur-Messung mit Sensor-Check).

Varianten -2K, -2K-R, 2K-RS, mit Klemmkasten KI 171

-2K-R/RS

pH-MESSUNG

Meßrate:	1 Messung/s sowohl bei Einfach- als auch bei Doppelmessung
Meßbereiche:	0,00 pH bis 14,00 pH
Genauigkeit:	±0,01 pH ±1 digit im Umgebungstemperaturbereich 0°C bis 50°C
Auflösung:	0.01 pH
Steilheitsbereich:	-62 mV/pH <= S <= -50 mV/pH
Asymmetriepotential:	-45 mV <= Uasy <= +45 mV
SensorCheck:	Meßkettenüberwachung, Alarmsignal wird über das SensCheck-Relais geführt (nicht in Verbindung mit ADA/pH 171).

MITTELWERTBILDUNG

Berechnung von Tages -MIN- und Tages-MAX-Werten aus Mittelwerten, die über ein 1/5/15 min langes Zeitfenster hinweg ermittelt werden. Speicherung des letztgültigen Tages-Minimum und Tages-Maximum-Wertes zusammen mit der Uhrzeit des Auftretens. Abspeicherung im EEPROM. Die Tages-MIN- und MAX-Werte sind über die Anzeige abrufbar.

pH-KALIBRIERUNG

Methoden:	AUTOCAL TEC	mit technischen Puffern (2.00, 4.01, 7.00, 10.00)
	CONCAL	mit beliebigen Puffern (Einpunkt- oder Zweipunktkalibrierung)

REDOXPOTENTIALMESSUNG

Meßrate:	1 Messung/s sowohl bei Einfach- als auch bei Doppelmessung
Meßbereiche:	-1000 mV .. +1000 mV
Genauigkeit:	±2 mV ±1 digit im Umgebungstemperaturbereich 0°C bis 50°C
Auflösung:	1 mV

TEMPERATURMESSUNG

Meßrate:	1 Messung/s
Meßbereiche:	-5.0°C ... +60.0°C
Genauigkeit:	± 0,2 K ±1 digit
Auflösung:	0,1 K

zusätzliche Feinjustierung um ± 0,5 K softwaremäßig vorgesehen, um Anzeigediskrepanzen bei Fühleraustausch zu vermeiden.

TEMPERATURKOMPENSATION

erfolgt automatisch bzw. manuell zwischen 0°C - 50°C.
Bei Einsatz von Meßketten mit Hochohm-Schnittstelle zusammen mit ADA/pH 171 bzw. KI/pH 171 ohne Temperaturfühler wird die Temperatur von Hand eingegeben.

SCHREIBERAUSGÄNGE

0/4 - 20 mA, Bürde < 600 Ohm, Bürdeneinfluß < 0,1 %
Skalierungsbereiche menügeführt konfigurierbar;
die Schreiberausgänge sind bedämpfbar.
Anstiegsgeschwindigkeit zwischen 0,1 - 20 mA/s einstellbar.

Schreiberausgang bei **Temperaturmessung**:

Minimaler Bereich = 5.0°C bis 25.0°C entsprechend 0/4 bis 20 mA
Maximaler Bereich = -5.0°C bis +60.0°C entsprechend 0/4 bis 20 mA
Der minimale Bereich (5.0°C bis 25°C) ist in 1°C - Schritten erweiterbar, bis zum Maximalbereich.

Schreiberausgang bei **pH-Messung**:

Minimaler Bereich = Δ von 4 pH-Einheiten entsprechend 0/4 bis 20 mA
Maximaler Bereich = pH 0 bis pH 14 entsprechend 0/4 bis 20 mA
Der Bereich von Δ = 4 pH-Einheiten ist frei verschiebbar zwischen pH 0 und pH 14.
Der Bereich von Δ = 4 pH-Einheiten ist in 1 - pH-Schritten erweiterbar bis maximal Δ = 14 pH-Einheiten.

Schreiberausgang bei **Redoxmessung**:

Minimaler Bereich = Δ 500 mV entsprechend 0/4 bis 20 mA
Maximaler Bereich = -1000 mV bis +1000 mV entsprechend 0/4 bis 20 mA
Der Bereich von Δ = 500 mV ist frei verschiebbar zwischen -1000 mV und +1000 mV.
Der Bereich von Δ = 500 mV ist in 100 mV-Schritten erweiterbar bis zum Maximalbereich.

RELAISKONTAKTE

SENS Check: 1 potentialfreier Relaiskontakt (Arbeitskontakt, 2 Adern) mit 24V AC/DC / 500mA belastbar.

Relaiskontakte
für die Varianten
R, 2K-R, R/RS, 2K-R/RS: 4 zusätzliche potentialfreie Relaiskontakte (Arbeitskontakte, 8 Adern) mit 24V AC/DC / 500mA belastbar. Es können Grenzwerte für pH-Wert und Temperatur sowie eine "Hold"Funktion und Timerfunktionen für Kanal A und B frei zugeordnet werden. Die Hold-Funktion signalisiert, daß der Schreiberausgang eingefroren ist.
Die Relaiskontakte sind als Arbeits- oder Ruhekontakte konfigurierbar.

RS 485 SCHNITTSTELLE Digitale Schnittstelle nach RS 485 - Standard

Geräte-Varianten
RS, 2K-RS, R/RS, 2K-R/RS: siehe eigene Bedienungsanleitung "Serielle Schnittstelle RS 485"

ANSCHLIESSBARE MESSWERTGEBER

SensoLyt® 700-... mit den Meßketten
SensoLyt® SEA oder
SensoLyt® GDA oder
SensoLyt® PtA (Redoxmessung).
Einzelelektroden, z.B SensoLyt® SE, GD, Pt anschließbar mit

- ADA / pH 171 (mit manueller Temperatur-Kompensation und ohne Sensor-Check) bzw.
- KI/pH 171 (mit oder ohne Temperatur-Kompensation).

EMV-Zertifikat

SENTON
■ EMV-Prüfzentrum ■ EMI/EMC-Testcenter ■

GUTACHTEN

über die elektromagnetische Verträglichkeit

zum Prüfbericht Nr. 52501-5106

Prüfling:	pH 171, KI 171, SENSOLYT 700
Beschreibung:	pH-Industrie Meßumformer, Klemmkasten, Sensor
Auftraggeber:	WTW GmbH
EMV-technisch baugleich:	OXI 171 (siehe Prüfbericht Nr. 52501-4379 und FCC-Bericht 11/94)
Prüfgrundlagen:	EN 50081-1:1992 FCC rules part 15 subpart B prEN 50082-2:1992 Namur Empfehlung (erhöhte Anforderungen) 12/1990

Prüfergebnis:
Die Prüflinge entsprechen den Anforderungen der Störaussendung und der Störfestigkeit nach o. a. Prüfgrundlagen. Es wurden folgende Verträglichkeitswerte erreicht:

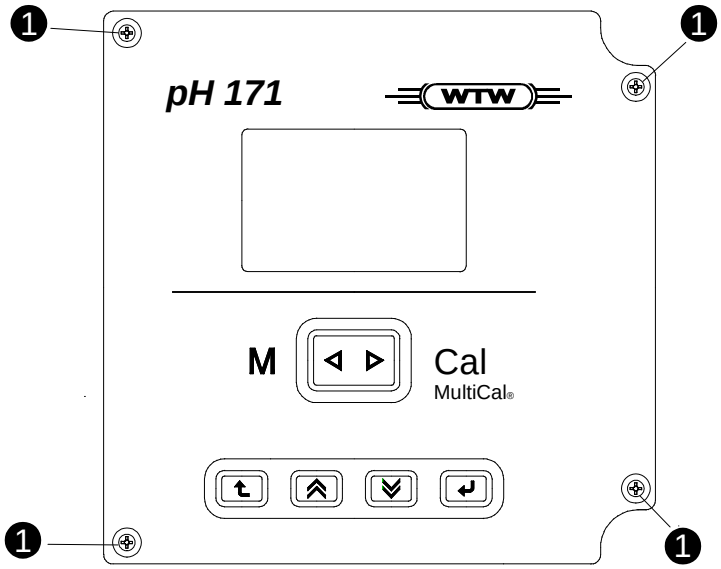
Störemissionen		
EN 50081-1:1992	Grenzwertklasse	B
FCC rules part 15/B	Grenzwertklasse	A
Störfestigkeit		
Elektrostatische Entladungen IEC 801-2:1991	Direkte/Indirekte Kontaktentladung Luftentladung	8 kV 15 kV
Elektromagnetische Felder IEC 801-3:1984	10 kHz - 500 MHz (80 %, AM, 1 kHz) 500 MHz - 1000 MHz (80 %, AM, 1 kHz)	20 V/m 20 V/m
Schnelle transiente Störgrößen IEC 801-4:1988	Netzleitung (Wechselstrom) Signal- und Datenleitungen	4 kV 4 kV
Stoßspannungen IEC 801-5	Netzleitung symmetrische Einkopplung Netzleitung asymmetrische Einkopplung Signal-/Datenleitung. - Signal-/Datenleitung (galvanisch getrennt) Signal-/Datenleitung. - Netzleitungen Signal-/Datenleitung - Signal-/Datenleitung (nicht galvanisch getrennt) Sensor in Lösung - Netz/Signal/Datenleitung Sensor 1 in Lösung - Sensor 2 in Lösung	2 kV 4 kV 4 kV 4 kV 2 kV 4 kV 4 kV
Einschaltstrombegrenzung Namur Empfehlung 12/1990	Einschaltstrom (Peak)	$\leq 15 \times I_N$
Netzspannungsunterbrechung Namur Empfehlung 12/1990	Unterbrechungszeit	≥ 20 ms
Netzversorgungstoleranzen Namur Empfehlung 12/1990	Netzspannung Netzfrequenz	U_N +10 %/-15 % $F_N \pm 6$ %

Straubing, den 2. Juni 1995

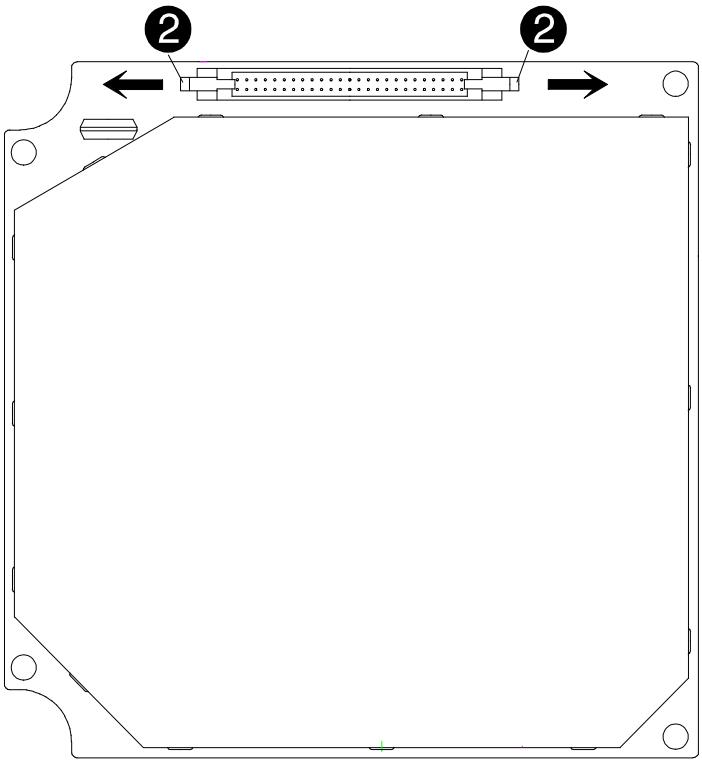
Senton GmbH
Johann Roidt

SENTON GmbH · EMV-Prüfzentrum · Äußere Frühlingsstraße 45 · 94315 Straubing · Tel. 09421/42081

Vor dem Ausbau der Meßplatine Gerät vom Netz trennen!



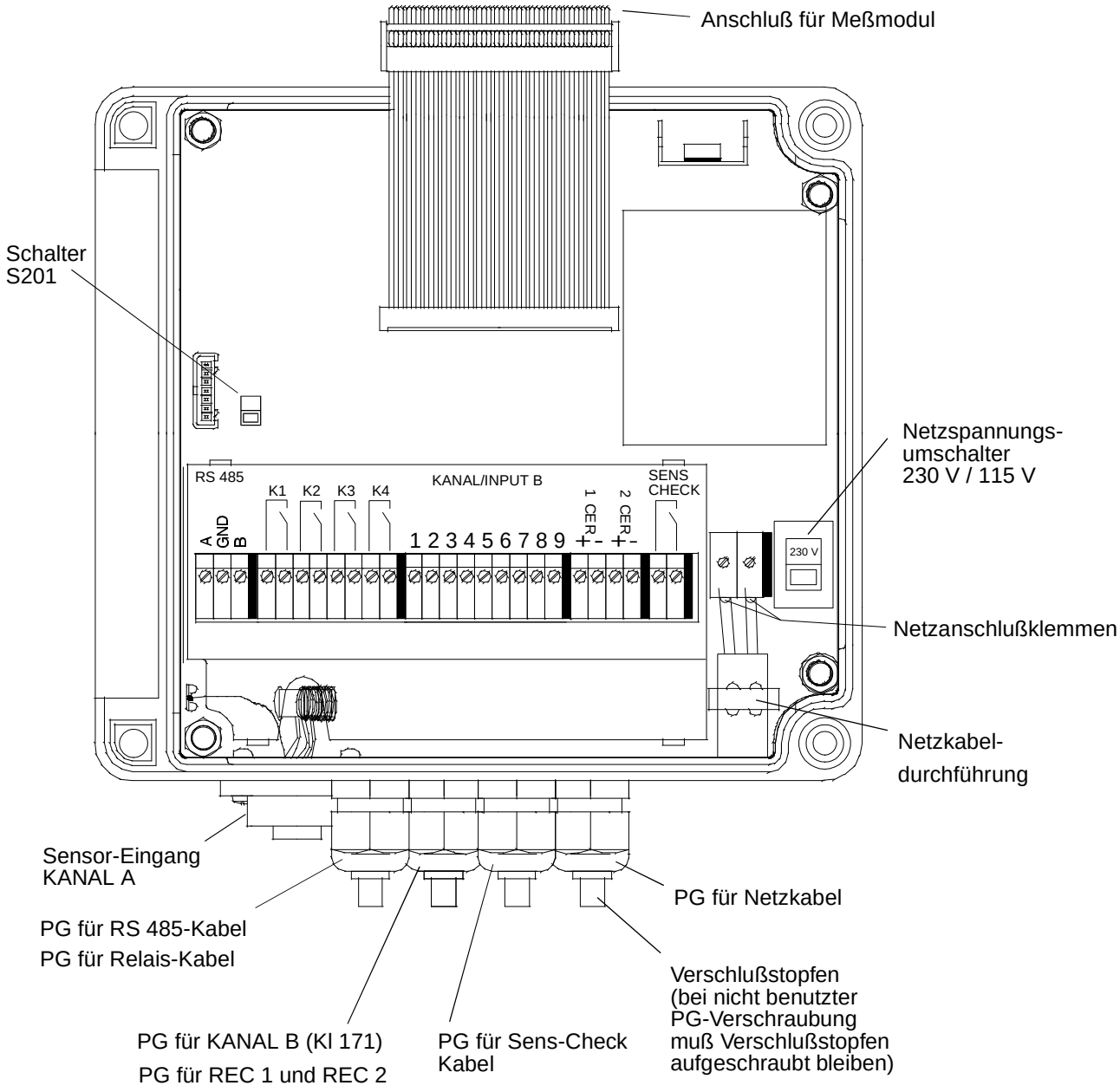
- Schrauben ❶ lösen.
- Meßeinschub vorsichtig aus Gerät nehmen.



- Steckerverriegelung ❷ durch gleichzeitiges kräftiges Drücken nach links und rechts öffnen (Klammerstecker wird ausgeworfen).

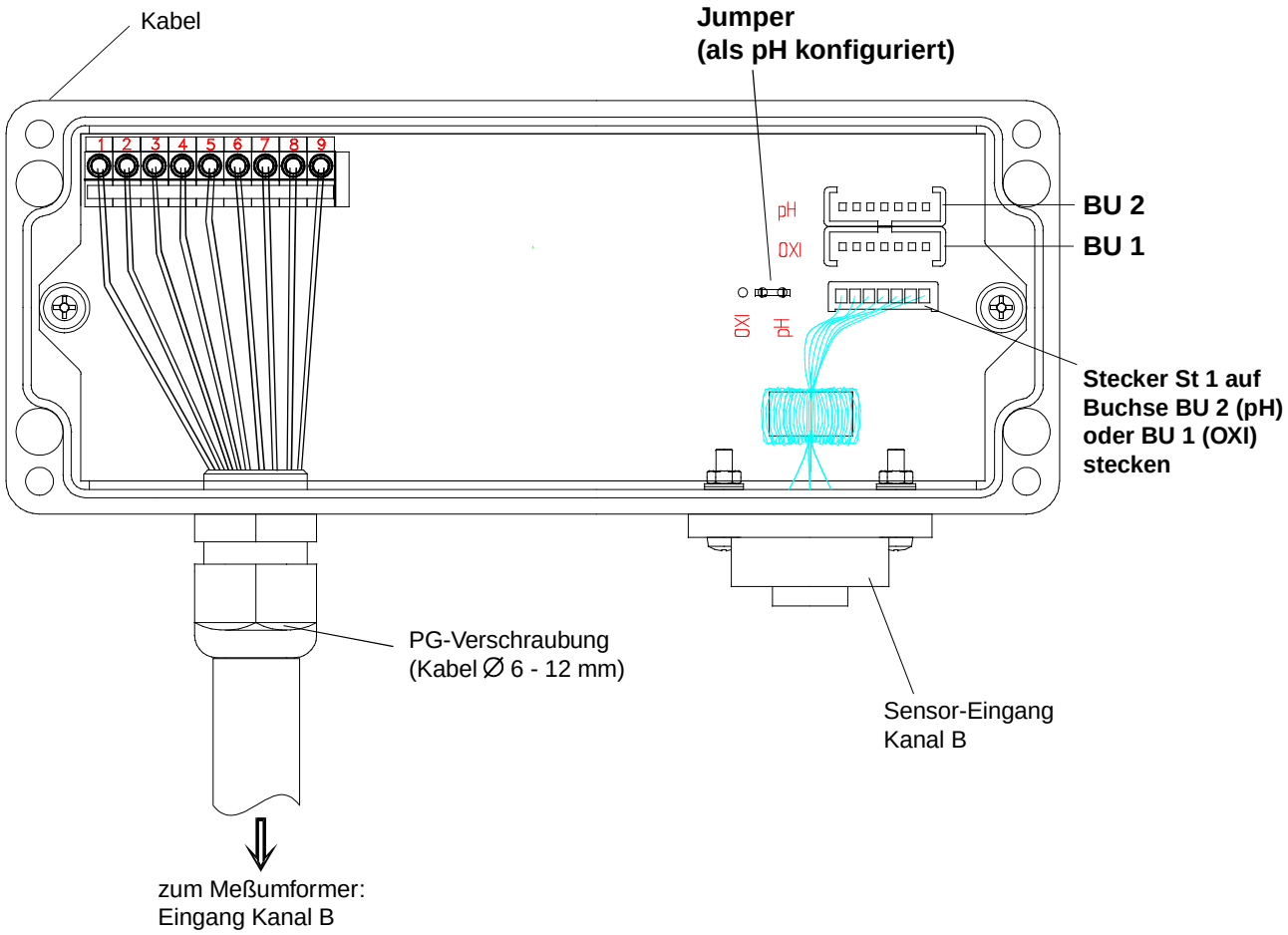
Ansicht bei abgenommenem Meßmodul

Werden mehradrige Kabel zum Anschluß an eine Klemmleiste in das Gehäuse eingeführt, ist folgendes zu beachten:
Nichtbenutzte Adern dürfen nicht in das Gehäuse ragen. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten. Dies gilt insbesondere für den Schutzleiter der Netzzuleitung.
Nichtbenutzte Adern im Gehäuse möglichst nahe an der PG-Verschraubung abschneiden.



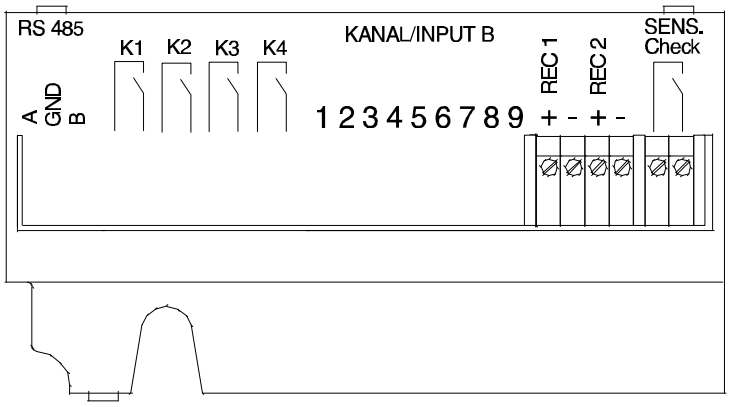
Anschluß Kanal B (Kl 171): 2-Kanalgerät

- Kl 171 - Deckel öffnen (4 Schrauben öffnen).
- Über Kabel (9-polig, 1.0 mm^2 Querschnitt) Verbindung zum Meßumformer herstellen.
- Klemme 1 - Kl 171 mit Klemme 1 - Meßumformer pH 171 bzw. Oxi 171 verbinden.
  Klemme 2 auf Klemme 2 etc., bis alle 9 Litzen verbunden sind.
- **Jumper** entsprechend geplanter Verwendung für **pH/Oxi** stecken (siehe Platinenaufdruck).
- Stecker St 1 entweder auf **Buchse BU 2** (Verwendung als **pH**)
  oder auf **Buchse BU 1** (Verwendung als **Oxi**) stecken.

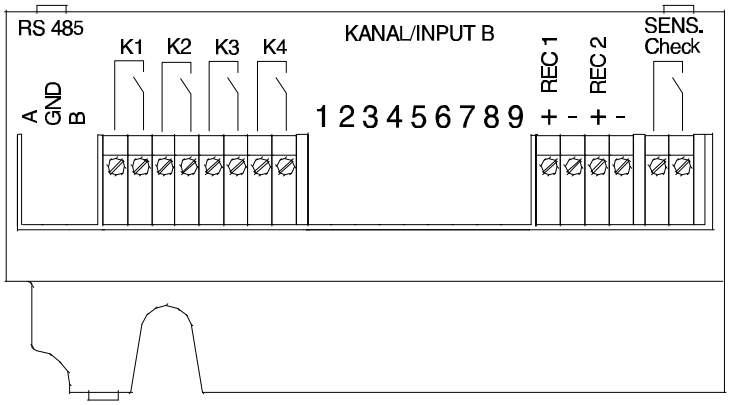


- Nach Anschluß Deckel wieder fest verschließen.

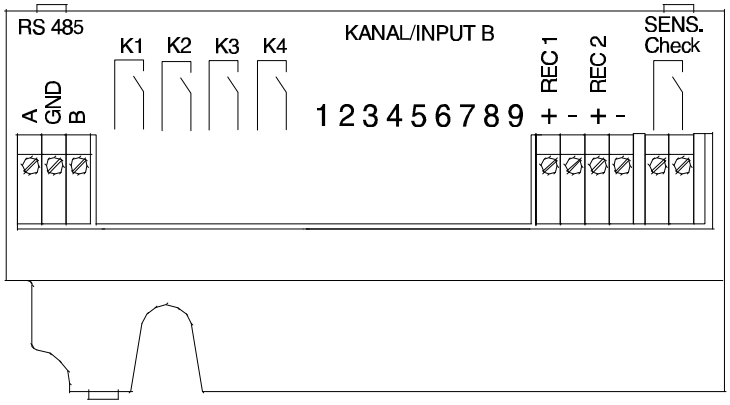
1-Kanalgeräte



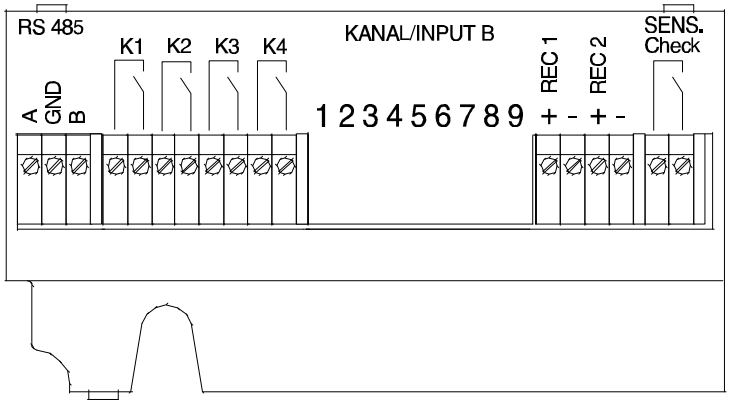
ST-Ausführung (Standard)



R-Ausführung

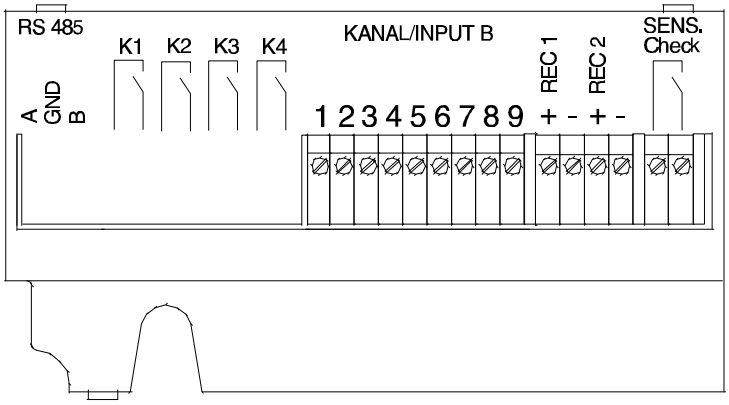


RS-Ausführung

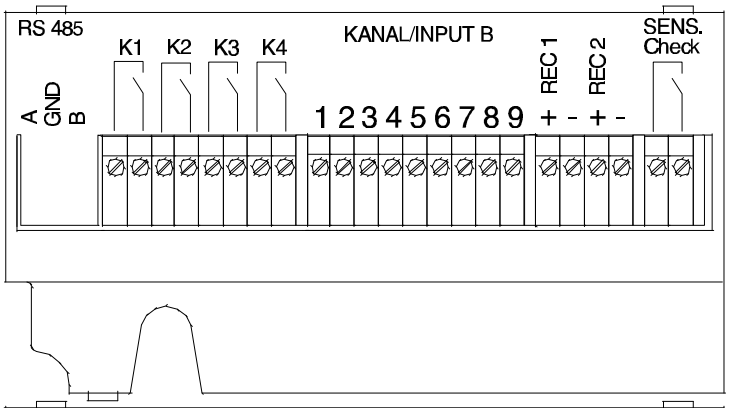


R / RS-Ausführung

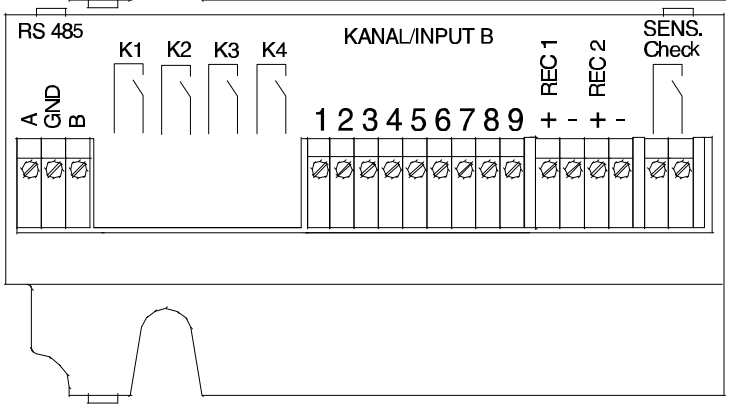
2-Kanalgeräte



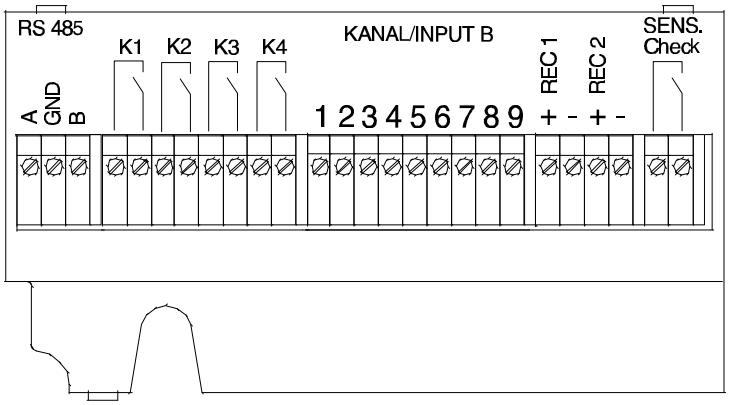
2K-Ausführung



2K - R-Ausführung



2K - RS-Ausführung



2K - R / RS-Ausführung

Armaturen und Meßketten

	Modell	Best.-Nr.
Standard-pH-Armatur mit integriertem Vorverstärker und niederohmiger Signalübertragung (ohne Meßkette!)		
mit Kabellänge 7 m	**SensoLyt® 700-7**	109 191
dito, jedoch mit Sonderkabellänge (bis 100 m)	**SensoLyt® 700-SO**	109 193

Meßketten:
(notwendiges Zubehör zur SensoLyt®-pH-Armatur)

pH-Einstabmeßkette für stark belastete Kommunal- und Industrieabwässer	**SensoLyt® SEA**	109 115
pH-Einstabmeßkette für schwach belastete Abwässer, Oberflächengewässer und Trinkwassergewinnung	**SensoLyt® GDA**	109 116
Redox-Einstabmeßkette für stark belastete Kommunal-und Industrieabwässer	**SensoLyt® PtA**	109 125
Klemmkasten Kl 171 Erforderliches Zubehör für den zweiten Meßeingang des pH 171 2K-...	**Kl 171**	108 609
Kabel EK/171 Notwendiges Zubehör zur Verbindung von pH 171 2K-... und Klemmkasten Kl 171	**EK/171**	108 203

Zubehör zum Anschluß von pH-Wechselsonden bzw. Einstabmeßketten

	Modell	Best.-Nr.
Adapter mit Vorverstärker (manuelle Temperatur-Kompensation, ohne Sensor-Check)	**ADA/pH 171**	108 599
Klemmkasten mit Vorverstärker (automatische Temperatur-Kompensation mit TFK 325)	**Kl/pH 171**	108 598
Steuerleitung zum Anschluß des Kl/pH 171	**EK/AG**	108 202
Stecker zum Anschluß des Kl/pH 171 in Verbindung mit dem Kabel EK/AG	**K 160**	109 508
Anschlußkabel zum Anschluß von Einstabmeßketten an die Vorverstärker ADA/pH 171 oder Kl/pH 171 Kabellänge 1 m	**AS 7 S**	108 512
Temperaturmeßfühler, passend an Kl/pH 171, zur automatischen Temperaturkompensation und Temperaturmessung, Kabellänge 1 m	**TFK 325**	102 280

Kalibrier- und Wartungsmittel

	Modell	Best.-Nr.
Kalibrier- und Wartungssortiment mit Technischen Pufferlösungen für Gel-Elektroden, bestehend aus 3 Flaschen mit je 1 l Technischer Pufferlösung (pH 4.01 - 7.00 - 10.00) 2 Flaschen mit je 250 ml KCl-Lösung 3 mol/l (AgCl-gesättigt)	SORT/TEP/G	108 822
Sortiment Technische Pufferlösungen 3 Flaschen mit je 1 l, pH 4.01 - 7.00 - 10.00	TEP 4 7 10	108 712
Sortiment Technische Pufferlösungen 2 Flaschen mit je 1 l, pH 4.01 - 7.00	TEP 4 7	108 713
Sortiment Technische Pufferlösungen 2 Flaschen mit je 1 l, pH 7.00 - 10.00	TEP 7 10	108 714
KCl-Lösung 3 mol/l (gesättigt mit AgCl)		
3 Flaschen mit je 250 ml	KCl-AgCl-250/3	109 700
1 Flasche mit 250 ml	KCl-AgCl-250	109 702
nur für SensoLyt® GDA **Pepsin-Reinigungslösung** für Eiweißverunreinigungen, 3 Flaschen mit je 250 ml	PEP/pH	109 648
nur für SensoLyt® PtA **Redox-Pufferlösung** 1 Flasche mit 250 ml, pH 7, UH = 427 mV	RH 28	109 740

weitere Kalibrier- und Wartungsmittel
siehe die aktuelle WTW-Preisliste

Standsäulen und weiteres Zubehör
siehe WTW-Armaturen- und Installationsprogramm

Kundenspezifische Einstellungen

pH 171

Gerätekennzeichnung:
(Nummer, Standort, etc.)

Paßzahl: ☐ ☐ ☐

Konfiguration: (* 2-Kanalgerät)

Sprache	**KONF SPRACHE**	❑ DEUTSCH	❑ ENGLISCH
Meßmodus	**KONF MESSMOD**	❑ KANAL A ❑ KANAL B ❑ KANAL A II B ❑ KANAL A II A-B	
Betriebsart pH/mV Kanal A / Kanal B*	**KONF pH/mV A (B*)**	Kanal A: ❑ pH ❑ mV	Kanal B: ❑ pH ❑ mV
Kalibrierverfahren Kanal A / Kanal B*	**KONF KAL A (B*)**	Kanal A: ❑ AutoCal TEC ❑ ConCal	Kanal B: ❑ AutoCal TEC ❑ ConCal
Temperaturkompensation Kanal A / Kanal B*	**KONF T-K A (B*)**	Kanal A: ❑ TK AUTO ❑ TK MANUELL	Kanal B: ❑ TK AUTO ❑ TK MANUELL
Temperaturfühler Kanal A / Kanal B*	**KONF T-F A (B*)**	Kanal A: ❑ MIT T-F ❑ OHNE T-F	Kanal B: ❑ MIT T-F ❑ OHNE T-F
Meßbereich Schreiberausgänge	**KONF REC 1** **KONF REC 2**	REC 1: ..... –	REC 2: ..... – .....

Relais: Melde- und Zeitgeberfunktion **KONF MEK**

Relais 1:	Relais 2:	Relais 3:	Relais 4:
❑ KEINE FUNKT.	❑ KEINE FUNKT.	❑ KEINE FUNKT.	❑ KEINE FUNKT.
❑ NETZ AUS	❑ NETZ AUS	❑ NETZ AUS	❑ NETZ AUS
❑ DEFEKT	❑ DEFEKT	❑ DEFEKT	❑ DEFEKT
❑ HALT:	❑ HALT:	❑ HALT:	❑ HALT: .....
❑ ZEITGEBER	❑ ZEITGEBER	❑ ZEITGEBER	❑ ZEITGEBER
❑ OG/UG:	❑ OG/UG:	❑ OG/UG:	❑ OG/UG: .....

Relais: Betriebsart **KONF MEK O/S**

Relais 1:	Relais 2:	Relais 3:	Relais 4:
❑ SCHLIESSER	❑ SCHLIESSER	❑ SCHLIESSER	❑ SCHLIESSER
❑ OEFFNER	❑ OEFFNER	❑ OEFFNER	❑ OEFFNER

pH 171 Kundenspezifische Einstellungen

Parametrierung: (* 2-Kanalgerät)

Schreiberausgänge

PARA REC 1

Strombereich	❑ 4 ...20 mA	❑ 0 ... 20 mA
Dämpfung	dI/t = ...	dI/t = ...

PARA REC 2

Strombereich	❑ 4 ...20 mA	❑ 0 ... 20 mA
Dämpfung	dI/t = ...	dI/t = ...

Mittelwertszeit für Tages-Min/Max-Werte

PARA MIN/MAX

❑ 1 min
❑ 5 min
❑ 15 min

Einstellung Grenzwertmelder / Regler

PARA OG/UG

Relais 1:	Relais 2:	Relais 3:	Relais 4:
OG/UG:	OG/UG:	OG/UG:	OG/UG: .....
SOLL:	SOLL:	SOLL:	SOLL: .....
HYST:	HYST:	HYST:	HYST: .....
T-VZ:	T-VZ:	T-VZ:	T-VZ: .....
MELDUNG	MELDUNG	MELDUNG	MELDUNG .....

Einstellung Zeitgeberfunktion

PARA TIMER

Relais 1:	Relais 2:	Relais 3:	Relais 4:
T1/h:	T1/h:	T1/h:	T1/h: .....
T2/min:	T2/min:	T2/min:	T2/min: .....

Einstellung Serielle Schnittstelle RS 485

PARA RS 485

❑ SLAVE:
Baud-Rate: 9600 Bd
Format: 8/No (Datenbits/Parität)
ADRESSE: .....

❑ MASTER 1:
❑ MASTER 2:

Baud-Rate:
❑ 9600 Bd
❑ 1200 Bd
❑ 600 Bd
❑ 300 Bd

Format: (Datenbits/Parität)
❑ 8/No
❑ 7/Even
❑ 7/Odd

Einstellung Temperaturabgleich (Nullpunktverschiebung)

PARA T-ABG A (B*)

Kanal A:	Kanal B*:
ΔJ: .....°C	ΔJ: .....°C

Einstellung der Temperatur (bei manueller Temperaturkompensation)

PARA TEMP A (B*)

Kanal A:	Kanal B*:
.....°C	.....°C

Kundenspezifische Einstellungen

pH 171

Gerätekennzeichnung:
(Nummer, Standort, etc.)

Paßzahl: ☐ ☐ ☐

Konfiguration: (* 2-Kanalgerät)

Sprache	**KONF SPRACHE**	❑ DEUTSCH	❑ ENGLISCH
Meßmodus	**KONF MESSMOD**	❑ KANAL A ❑ KANAL B ❑ KANAL A II B ❑ KANAL A II A-B	
Betriebsart pH/mV Kanal A / Kanal B*	**KONF pH/mV A (B*)**	Kanal A: ❑ pH ❑ mV	Kanal B: ❑ pH ❑ mV
Kalibrierverfahren Kanal A / Kanal B*	**KONF KAL A (B*)**	Kanal A: ❑ AutoCal TEC ❑ ConCal	Kanal B: ❑ AutoCal TEC ❑ ConCal
Temperaturkompensation Kanal A / Kanal B*	**KONF T-K A (B*)**	Kanal A: ❑ TK AUTO ❑ TK MANUELL	Kanal B: ❑ TK AUTO ❑ TK MANUELL
Temperaturfühler Kanal A / Kanal B*	**KONF T-F A (B*)**	Kanal A: ❑ MIT T-F ❑ OHNE T-F	Kanal B: ❑ MIT T-F ❑ OHNE T-F
Meßbereich Schreiberausgänge	**KONF REC 1** **KONF REC 2**	REC 1: ..... –	REC 2: ..... – .....

Relais: Melde- und Zeitgeberfunktion **KONF MEK**

Relais 1:	Relais 2:	Relais 3:	Relais 4:
❑ KEINE FUNKT.	❑ KEINE FUNKT.	❑ KEINE FUNKT.	❑ KEINE FUNKT.
❑ NETZ AUS	❑ NETZ AUS	❑ NETZ AUS	❑ NETZ AUS
❑ DEFEKT	❑ DEFEKT	❑ DEFEKT	❑ DEFEKT
❑ HALT:	❑ HALT:	❑ HALT:	❑ HALT: .....
❑ ZEITGEBER	❑ ZEITGEBER	❑ ZEITGEBER	❑ ZEITGEBER
❑ OG/UG:	❑ OG/UG:	❑ OG/UG:	❑ OG/UG: .....

Relais: Betriebsart **KONF MEK O/S**

Relais 1:	Relais 2:	Relais 3:	Relais 4:

pH 171

Kundenspezifische Einstellungen

❑ SCHLIESSER ❑ OEFFNER	❑ SCHLIESSER ❑ OEFFNER	❑ SCHLIESSER ❑ OEFFNER	❑ SCHLIESSER ❑ OEFFNER

<u>Parametrierung</u>: (* 2-Kanalgerät)

Schreiberausgänge

PARA REC 1

Strombereich	❑ 4 ...20 mA	❑ 0 ... 20 mA
Dämpfung	dI/t = ...	dI/t = ...

PARA REC 2

Strombereich	❑ 4 ...20 mA	❑ 0 ... 20 mA
Dämpfung	dI/t = ...	dI/t = ...

Mittelwertszeit für Tages-Min/Max-Werte

PARA MIN/MAX

❑ 1 min
❑ 5 min
❑ 15 min

Einstellung Grenzwertmelder / Regler

PARA OG/UG

<u>Relais 1</u>:	<u>Relais 2</u>:	<u>Relais 3</u>:	<u>Relais 4</u>:
OG/UG:	OG/UG:	OG/UG:	OG/UG: .....
SOLL:	SOLL:	SOLL:	SOLL: .....
HYST:	HYST:	HYST:	HYST: .....
T-VZ:	T-VZ:	T-VZ:	T-VZ: .....
MELDUNG	MELDUNG	MELDUNG	MELDUNG .....

Einstellung Zeitgeberfunktion

PARA TIMER

<u>Relais 1</u>:	<u>Relais 2</u>:	<u>Relais 3</u>:	<u>Relais 4</u>:
T1/h:	T1/h:	T1/h:	T1/h: .....
T2/min:	T2/min:	T2/min:	T2/min: .....

Einstellung
Serielle Schnittstelle RS 485

PARA RS 485

❑ <u>SLAVE</u>:
Baud-Rate: 9600 Bd
Format: 8/No (Datenbits/Parität)
ADRESSE: .....

❑ <u>MASTER 1</u>:
❑ <u>MASTER 2</u>:

Baud-Rate:
❑ 9600 Bd
❑ 1200 Bd
❑ 600 Bd
❑ 300 Bd

Format: (Datenbits/Parität)
❑ 8/No
❑ 7/Even
❑ 7/Odd

Einstellung Temperaturabgleich (Nullpunktverschiebung)

PARA T-ABG A (B*)

<u>Kanal A</u>:	<u>Kanal B</u>*:
ΔJ: .....°C	ΔJ: .....°C

Einstellung der Temperatur (bei manueller Temperaturkompensation)

PARA TEMP A (B*)

<u>Kanal A</u>:	<u>Kanal B</u>*:
.....°C	.....°C

pH/Redox Industrial Monitors

TecnoLine
pH 171

pH 171 R

pH 171 RS

pH 171 R/RS

pH 171 2K

pH 171 2K-R

pH 171 2K-RS

pH 171 2K-R/RS

Operating Manual



Please read these safety guidelines carefully before putting the device into service!

This device has been built and tested according to the legally required safety standards for electronic measuring instruments and has left our works in a condition complying with all the requirements of technical safety (IEC 1010).

The perfect functioning and operational safety of the instrument is only ensured if the user observes the normal safety precautions as well as the specific safety guidelines stated in the present reference manual.

- Before switching the instrument on ensure that the operating voltage stated on the plug-in power supply unit corresponds to the mains voltage (statement of the supply voltage range).

- Operation of the instrument is only admissible with accessories corresponding to the specifications in the chapter "Technical data". The manufacturer gives no warranty for damages which can be caused by using unsuitable accessories (e. g. wrong line adaptor).

- The perfect functioning and operational safety of the instrument can only be maintained under the climatic conditions specified in the chapter "Technical data" of this operating instruction.

- Opening of the instrument, balancing, maintenance and repair work must only be carried out by a suitably qualified technician authorized by WTW.
  Contraventions may - depending on the situation - lead to a loss of the right to claim under guarantee.

- If there is reason to assume that the instrument can no longer be employed without a risk, it must be set aside and appropriately marked to prevent further use.

- The safety of the user may be endangered, e.g. if the instrument
  - shows severe mechanical damage,
  - no longer operates as specified,
  - has been stored over a longer period under unsuitable conditions,
  - has been subject to difficult conditions during transport.

- If in doubt, the instrument should as a rule be sent back to the manufacturer - "Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH" - for repair and maintenance.

Contents

Safety guidelines 87

Contents 88

View of the instrument 90
Front view 90

Installation notes 91
General information 91
Mains connection 91
Connaction of an armature via the KI/S terminal box 92
"SENS CHECK" connection 93
REC 1 / REC 2 connections 93
Channel Input B (2 channel instrument) 93
K1 .. K4 (relay points) 94
Digital interface RS 485 94

Short instruction - Operation 95
Diagram of the function levels 95
Display 96
Key functions 96
Principle course of setting alterations 97

Instrument variants 97

Ex-factory condition 98

Configuration 99
Chart of the configuration submenus 100
Selection of language 100
Selection of measuring mode 101
Selection of pH/mV channel A 102
Selection of pH/mV channel B 103
Selection of calibration procedure 103
Selection of temperature compensation 104
Selection of temperature probe yes/no 105
Selection of recorder output REC 1 106
Selection of recorder output REC 2 107
Relay functions 109
Selection as transmitting contacts 109
Function as timer 110
Function as limit contact 111
Selection of make contact/break contact 111

Parameterization 112
Parameterization recorder output REC 1 and REC 2 113
Parameterization mean time for daily MIN/MAX values 115
Parameterization limit value relays 116
Input of temperature limit values 119

Parameterization of timer function ... 121
Parameterization RS 485 ... 123
Alteration of code number ... 124
Temperature adjustment ... 125
Input of temperature (Manual temperature compensation) ... 126

Messages ... 127

Calibration ... 128
Automatic calibration with WTW Technical buffer solutions: "AutoCal TEC" ... 128
Conventional calibration with any buffer solutions: "ConCal" ... 131
Conventional two point calibration "ConCal" ... 131
Conventional one point calibration "ConCal" ... 132
Display after invalid calibration ... 134

"Reading" of Parameterization/Configuration: Reading mode ... 136

Queries / Settings ... 137
Queries in the operation level ... 137
Setting of date / time ... 138
Extreme values in the course of the day ... 139
Calibration data ... 142
Additional measured values in the MV DISPLAY menu ... 143
Relay contacts ... 145
Software ... 145

Technical data ... 146

Removal of the measuring board ... 153

View with removed measuring module ... 154

Connection channel B (KI 171): 2 channel instrument ... 155

Connections of the different models (chart) ... **156**

Electrodes and accessories ... 158

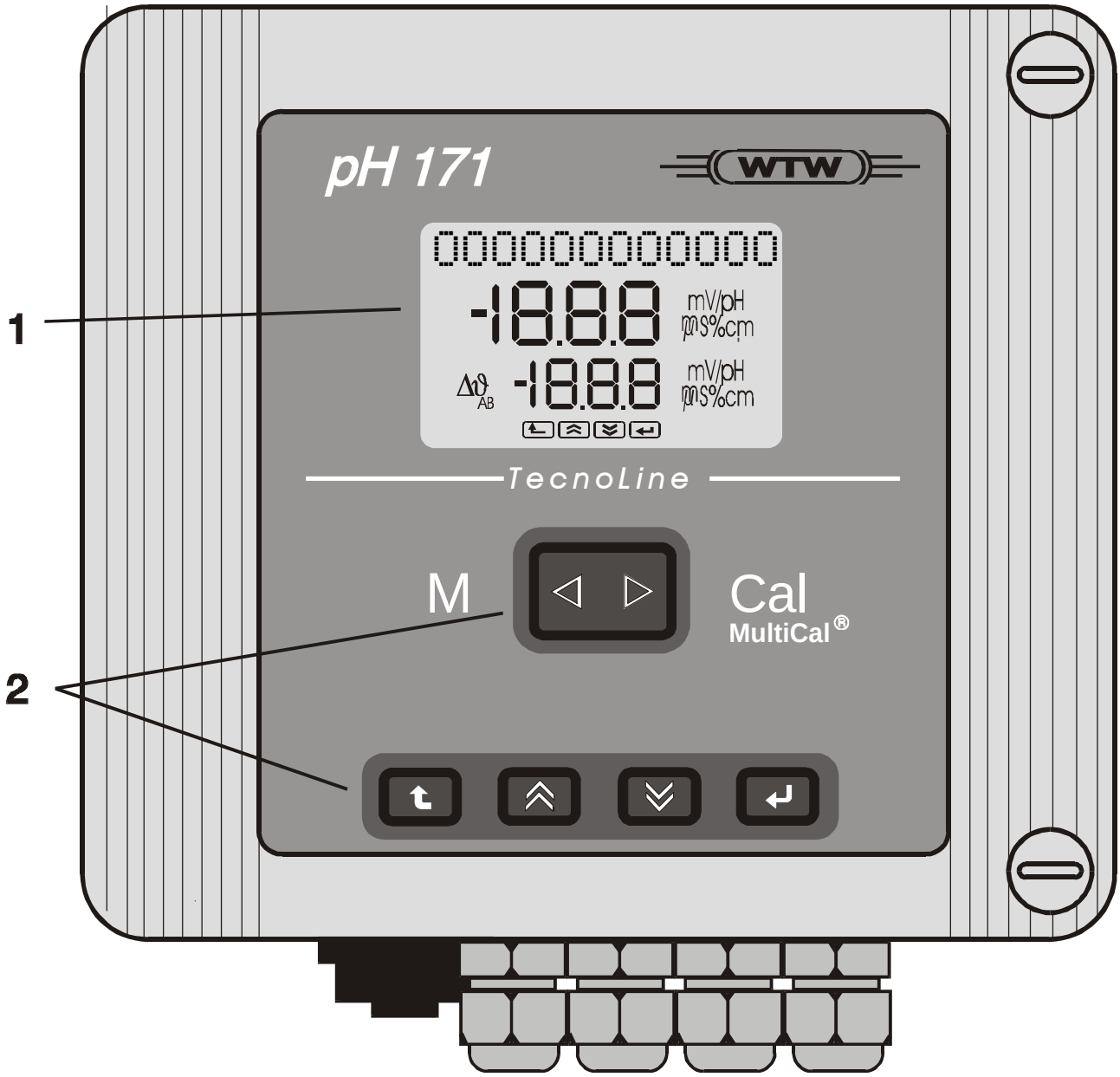
Configuration (chart) ... **161**

Parameterization (chart) ... **162**

Abbreviations / Symbols (chart) ... **163**

Customer-specific settings (form for entering) ... **165**

Front view



1 Display

2 Keyboard: - **Rocker switch** ⇨ M = Measurement
⇨ Cal = Calibration

- **Control keys** for operation: "Escape" / "Up" / "Down" / "Enter" (from the left to the right)

1. General information:

- All instruments which are installed in the open have to be assembled with a shed (see WTW accessories).
- For normal operation in the open the housing cover has to be closed (IP66).
- All inputs/outputs do not need an additional lightning protection, **all lightning protection devices are integrated in the instrument**, existing lightning protection devices can be used additionally.
- The armoured thread joints have been designed for cable diameters of 10 - 14 mm (see also chapter "View with removed measuring module").
- The cables should not be fastened too tight. If the clamps are fastened too tight the cable may be cut off!
- Cable ducts (armoured threads) which are not used have to be closed with a stopper in order to fulfill the IP 66 standard.
- The connection box KI 171 (for 2 channel models = 2 electrode inputs) is to be used for pH 171 and also for Oxi 171. The correct configuration has to be ensured through a jumper and the correct connection of the socket (for that open the connection box and configure according to board printing; see chapter "Connection channel B").



If multi-wire cables are lead into the housing to be connected to a terminal strip, the following must be observed:
Unused wires must not jut into the housing. Otherwise, malfunctions can occur. This especially applies to the ground wire of the mains cable.
Cut off unused wires in the housing as close to the armored thread joint as possible.

2. Mains connection



Installation must only be made by qualified technicians, as the mains voltage is highly dangerous!

A separation possibility between instrument and mains has to be provided (e.g. fuse)!

The instruments are designed for **230 V AC or 115 V AC**. The mains voltage can be switched over with a switch on the power supply board. Before putting the instrument into operation always check whether there is the correct mains voltage or whether the correct voltage has been set (see also chapter "View with removed measuring module").

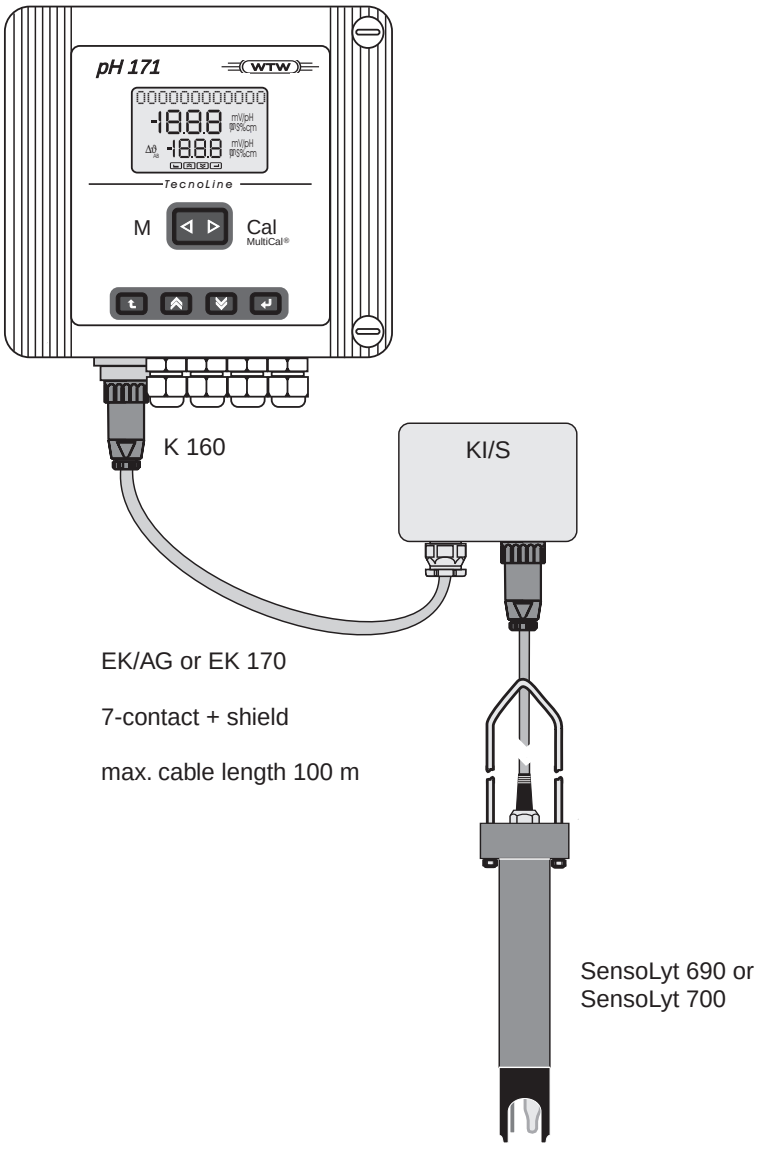
Attention:
A wrong or wrong set mains voltage may damage the instrument!

All "171" models are designed as protection class II instruments, i. e. a ground wire connection is not necessary.

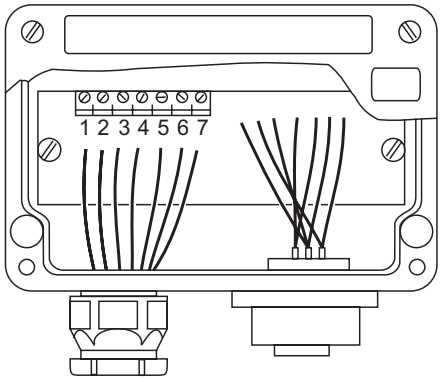
Never connect the ground wire to any terminal potential. Cut off the ground wire in the housing as close to the armored thread joint as possible.

The instrument does not need a renewable mains fuse.

3. Connection of an armature via the KI/S terminal box



Wiring of KI/S:



Strip terminal	Color of wire
1	*yellow*
2	*gray + Shield*
3	*pink*
4	*blue*
5	*brown*
6	*green*
7	*white*

Note:
After the connection of the 8-wire EK 170 cable 1 wire remains unused. The unused "wire" should be fixed in position or pinched off.

3. "SENS CHECK" connection

The "SENS CHECK" relay has been designed as a circuit closer galvanically isolated from the instrument. It is always activated (= closed) when an electrode error occurs. This message is also displayed. With the relay, electrode errors can be indicated in the supervisory room (see also chapter "View with removed measuring module").

The relay point may be loaded with **24 V AC/DC / 500 mA** maximum.

4. REC 1 / REC 2 connections

REC1 and REC 2 are current outputs which can be configured either as 0 - 20 mA or as 4 - 20 mA outputs. If devices with a common ground are used pay attention to an exact polarity of the current direction (+ / -). These are active sources of current that do not need any external supply points! Do not use external supply points! This may lead to errors at the current outputs! Maximum load 600 Ohm.

5. Channel input B (2 channel instrument)

The connection box is connected to the main instrument with a 9 pole cable. The cables have to be connected to the main instrument and to the connection box according to their numerators 1 to 9 (1 to 1 etc.).

cable length /m	**diameter / mm^2**
up to 200 m	**1.0**

7. K1.. K4 (relay points)

The 4 relay points have been designed as potential-free make contacts (close). Via the software configuration all points can be configured as break contacts (open). The assignment of the relays to the corresponding functions is made via the software configuration.
The points have been designed for a maximum of **24 V AC/DC / 500mA**.

8. Digital interface RS 485

The RS 485 interface works with interference-resistant difference levels. Cable lengths up to 1 km can (without repeater) be realized. The instruments are connected with a 2 wire lead. For longer distances and a greater number of instruments we recommend a twisted 3 wire lead. The third wire is used as a reference potential (GND) to compensate for possibly occurring potential differences (see also chapter "View with removed measuring potential").

Each bus lead has to be loaded with a resistance. This can be managed with the S 201 switch (see also chapter "View with removed measuring module"). If it is in the "ON" position, a 120 Ohm resistance is switched as a loading resistance between A and B.

The last instrument on the bus has to provide the loading resistance, i. e. the S 201 switch at the last instrument within the bus system has to be "ON", at all other instruments it must be "OFF".

If only one instrument is used, it is regarded as the last instrument and the loading resistance has to be switched (S 201 switch ON). All other technical details can be found in the **instruction manual RS 485.**

All the instrument's functions are found in 3 levels of hierarchy, in order to create a clear and easily comprehensible structure.

The lower level is the **CONFIGURATION**.
In this area, the **functions** of the instrument are layed down. This is made after the instrument has been installed, very often only once during the initial setup. If the configuration is to be changed, all configuration submenus have to be run through (restricted guidance) to make sure that all required values are supervised, and correctly adjusted, respectively. **Access is controlled by a code number.**

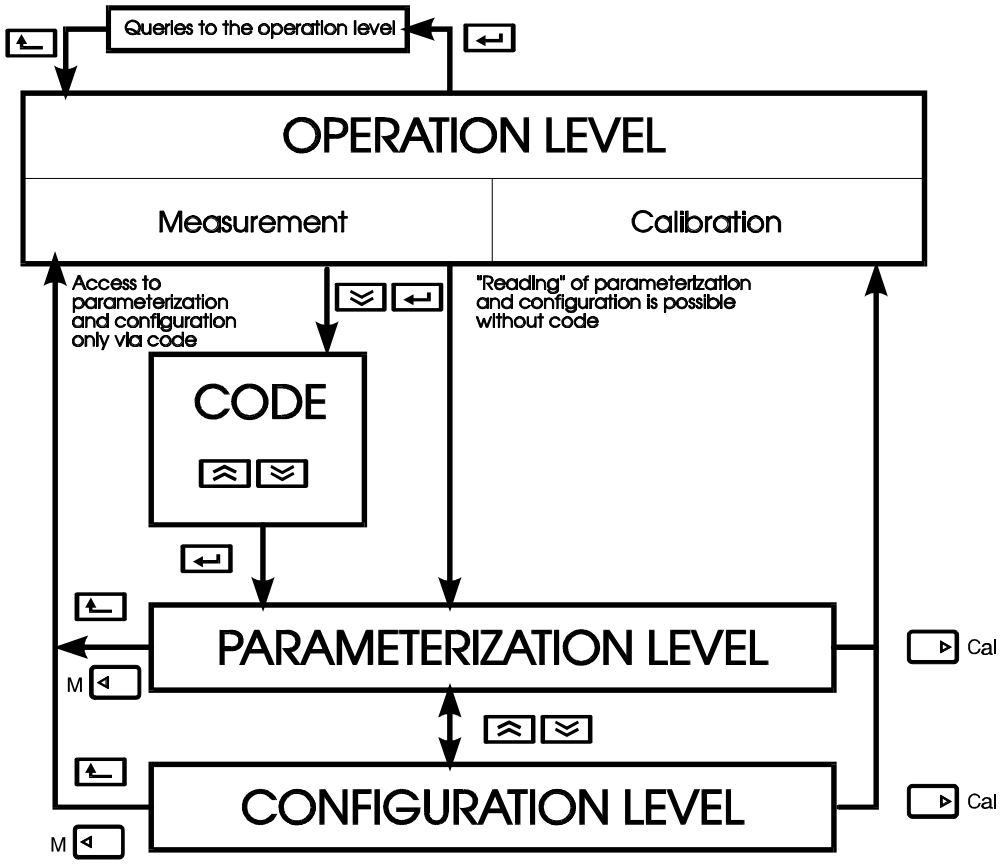
The medium level is the **PARAMETERIZATION.**
Here the **measuring ranges, limiting values** etc. are input. This action occurs more often than the configuration. **Access to the parameterization level is also contolled by a code number**.

The upper level is the **OPERATION LEVEL**.
Here configuration and parameterization can be displayed without code number while the measurement is going on. Without access control the operation modes **MEASUREMENT** and **CALIBRATION** can be selected. Additionally, further measuring dates can be called up and error messages can be read and accepted. To facilitate operation, a user guide is displayed which shows the keys to be pressed.

This structure is meant to ensure that the user can operate an instrument with universal possibilities, which can be adjusted so that unintentional or deliberate interventions cannot easily disturb the measuring operation.

In order to get to know the instrument we recommend to start with the chapter "CONFIGURATION", then to go to "PARAMETERIZATION" and after that to "OPERATION".

Diagram of the function levels



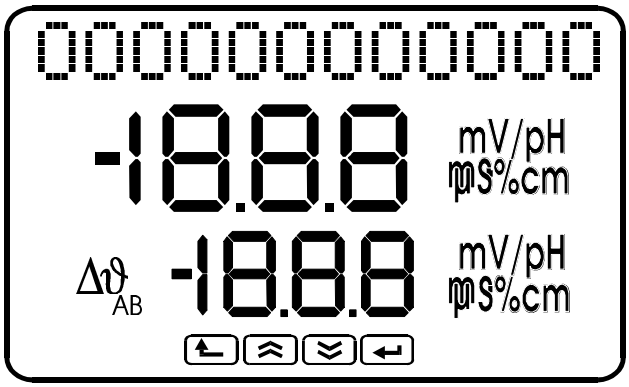
pH 171 Short Instruction - Operation

The instrument is operated only by the front keys.

Display

Display: 1st line with 12 characters, 5 x 8 dots each; 2 indications of measured value with 3.5-digit indication with signs and dimensions, key symbols for graphic user guide, text in German and English

Display fields for the operation level



Condition and alarm message

Measured value 1

Measured value 2

admissible key operations

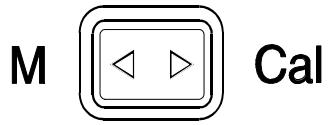
Field 1: 1. Display of **condition and alarm messages**.
2. **User guide** for parameterization and configuration.

Field 2 + 3: Display of **measured values with dimensions**, additional notes for parameterization and configuration.

Field 4: Display of the **function keys** which are valid for the next operation step.

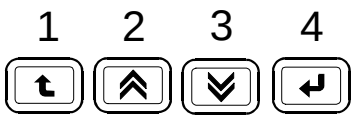
Key functions

Operation key for switching over between **M**-Measurement and **Cal**-Calibration (rocker-switch).



Function keys for changing the operation levels, for serial calling up of messages and measured values in scroll mode, for alteration, increasing or decreasing of adjustable values in the configuration or parameterization level.

Only the **currently active function keys are displayed!**
The keys which are not allowed to be operated in certain places are not displayed (e. g. during operation courses with restricted guidance)

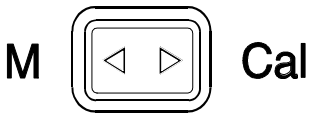


Function:
1. "ESCAPE" quit a menu
2. "UP" increase a value or up in scroll mode
3. "DOWN" decrease a value or down in scroll mode
   flashing symbol: error query
4. "ENTER" input or acceptance

Principle course of setting alterations

The user guidance is partly designed as a "restricted guidance", i. e. all menus with a direct dependency have to be run through.

- A code number allows access to the submenus PARAMETER and CONFIG (see chapter "Configuration" and "Parameterization").
- The submenus are selected with 
- The entry into the adjusting possibilities of a submenu is made with 
- The desired setting is selected with 
- The setting is accepted with 
- The return to the beginning of the programs "CONFIG" or "PARAMETER" is made with  or, after the last submenu, with 
- Quitting and going to the "measurement/calibration" function is possible - as long as the guidance is not restricted - from each submenu by pressing the rocker switch to **M** (Measurement) or **Cal** (Calibration)



Instrument variants

1 channel instruments:

pH 171	basic model (ST = standard)
pH 171 R	basic model + 4 relay outputs
pH 171 RS	basic model + digital interface RS 485
pH 171 R/RS	basic model + 4 relay outputs + digital interface RS 485

2 channel instruments:

pH 171 2K	basic model + 2 inputs
pH 171 2K-R	basic model + 2 inputs + 4 relay outputs
pH 171 2K-RS	basic model + 2 inputs + digital interface RS 485
pH 171 2K-R/RS	basic model + 2 inputs + 4 relay outputs + digital interface RS 485

Factory settings

Configuration:

Adjustable function	Menu	Setting
Language	KONF SPRACHE	DEUTSCH
Measuring mode	CONF MEAMODE	CHANNEL A II B
pH/mV channel A *	CONF pH/mV A	pH
pH/mV channel B *	CONF pH/mV B	pH
Calibration procedure channel A *	CONF KAL A	AutoCal TEC
Calibration procedure channel B *	CONF KAL B	AutoCal TEC
Temperature compensation channel A *	CONF T-C A	T-C AUTO
Temperature compensation channel B *	CONF T-C B	T-C AUTO
Measuring range recorder output 1	CONF REC 1	2.00 ... 12.00 pH
Measuring range recorder output 2	CONF REC 2	2.00 ... 12.00 pH
Relay: Transmitting and timer function *	CONF RELAYS	NO FUNCTION 1 NO FUNCTION 2 NO FUNCTION 3 NO FUNCTION 4

Parameterization:

		Menu	Setting
Recorder output 1:	Current range Response	PARA REC 1	4 ... 20 mA dI/t = 20 mA/s
Recorder output 2:	Current range Response	PARA REC 2	4 ... 20 mA dI/t = 20 mA/s
Mean time for daily min/max. values		PARA MIN/MAX	TIME 1 min
Adjustments of the digital interface RS 485 °		PARA RS 485	SLAVE 9600 Bd 8/No ADDRESS 01
Code number		PARA PASS	PARA PASS 000
Temperature zero shift channel A *		PARA T-ADJ A	ΔJ 0°C
Temperature zero shift channel B *		PARA T-ADJ B	ΔJ 0°C

* Channel indication A or B with 2 channel instruments only

* with R versions only

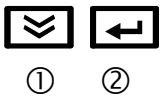
° with RS versions only

Note: Users who do not have to make adjustments may skip the chapters "Configuration" and "Parameterization" and start immediately with chapter "Messages" or "Calibration".

The configuration lays down the instrument's way of operation. Therefore, the configuration program consists of submenus (see course diagram: folding in the appendix). The submenus have a special order, so that in each following submenu those adjusting possibilities are no longer offered which have been automatically fixed with the previous configuring or which can no longer be assigned.

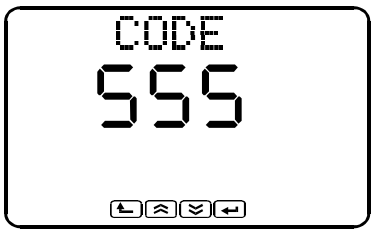
Important note:	The configuration should be made in an operable condition, i. e.: ● The instrument has been connected to the mains. ● The electrode has been connected, with 2 channel instruments also the connection box for the second electrode including the electrode.

The change from the operation level "Measurement" to the configuration menu is made with the DOWN and ENTER keys.



① **Keep** DOWN key **depressed**
② **Press** ENTER key

The display shows:



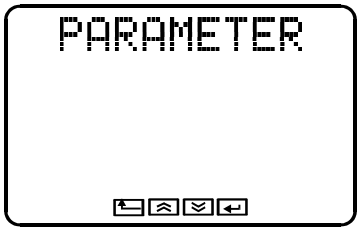
The "555" indication means:
The user has not input a code number (ex-factory condition).
(instrument-internal: Code number set to 000).
This is displayed when the configuration or parameterization level is called up and when the user have not input a code number of their own (parameterization: menu "PARA PASS").

When "555" is displayed the user can change to the parameterization or configuration level by three times pressing the ↵ key (three times accepting the flashing "5").

If the user has set an own code number which is different from 000 in the parameterization level ("555" cannot be set!) this code number must be input, digit after digit with the ↑ ↓ keys (setting) and the ↵ key (acceptance)!

If a wrong code number has been input or with ← access to parameterization or configuration can only be made in the reading mode, i. e. **adjustments can be read but not altered**.

Then the display shows:



With the ↑ ↓ and ↵ keys change to **CONFIG** and enter the **configuration level**.

Chart of the configuration submenus

Description	Display	Instrument model			
		ST	2K	R	RS
Selection of language	**KONF SPRACHE** *) or **CONF LANGUA**				
Selection of measuring mode	**CONF MEAMODE**				
Selection of pH/mV channel A	**CONF pH/mV A**				
Selection of pH/mV channel B	**CONF pH/mV B**				
Selection of calibration procedure channel A	**CONF KAL A**				
Selection of calibration procedure channel B	**CONF KAL B**				
Selection of temp. compensation channel A	**CONF T-C A**				
Selection of temp. compensation channel B	**CONF T-C B**				
Selection of temp. probe yes/no channel A	**CONF T-P A**				
Selection of temp. probe yes/no channel B	**CONF T-P B**				
Selection of recorder measuring range 1	**CONF REC 1**				
Selection of recorder measuring range 2	**CONF REC 2**				
Assignment of transmitting relays	**CONF RELAYS**				
Operation mode of transmitting relays and selection of status indication in the display	**CONF REL O/C**				

Menu appears at the corresponding instrument model.
*) Ex-factory condition

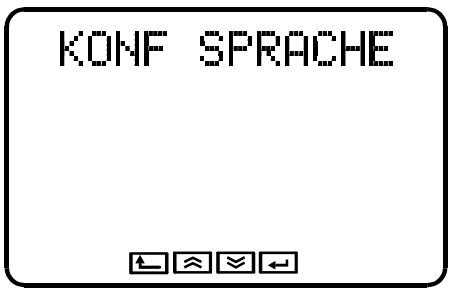
Selection of language (all models)

Chart:

Submenu	Setting possibilities
KONF SPRACHE	**DEUTSCH** *) ENGLISCH

*) Ex-factory condition

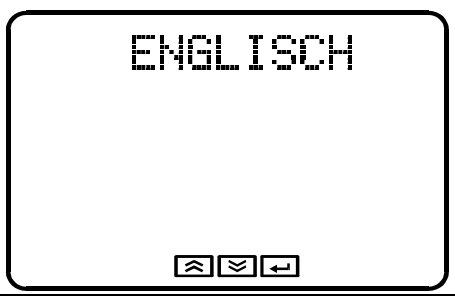
Starting position: Menu **CONFIG.**



Submenu "KONF SPRACHE" (language).

With ⇈ ⇊ select submenu "KONF SPRACHE".

With ↵ go into submenu "KONF SPRACHE".



With ⇈ ⇊ select language

DEUTSCH or ENGLISCH.

With ↵ accept selected language.
Then submenu "CONF MEAMODE" appears.

Selection of measuring mode (ST / 2K / R / RS models)

In the CONF MEAMODE menu the operation mode of the instrument is laid down. The adjusting possibilities depend on the model:

	Model	Possible operation mode
One channel instruments	pH 171 pH 171/RS pH 171/R pH 171/R/RS	channel A only
Two channel instruments	pH 171-2K pH 171-2K/R pH 171-2K/RS pH 171-2K/R/RS	channel A, channel B, channel A II B, channel A II A-B

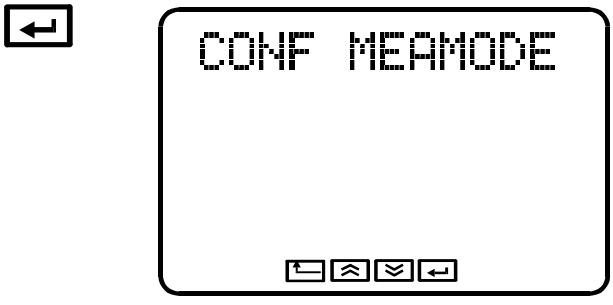
Note: Two channel instruments can also be configured as one channel instruments. Such a setting allows to select channel **A or B** for **pH measurement** and to assign the second channel to **temperature measurement**.

Chart:

Submenu Measuring mode		CONF MEAMODE
Operation mode	Abbreviation	Display
1 channel operation, channel A	A	CHANNEL A
1 channel operation, channel B	B	CHANNEL B
2 channel parallel operation	**P** *)	**CHANNEL A||B**
2 channel difference operation: channel A, difference A-B	D (for similar electrodes only)	CHANNEL A||A-B

*) Ex-factory condition

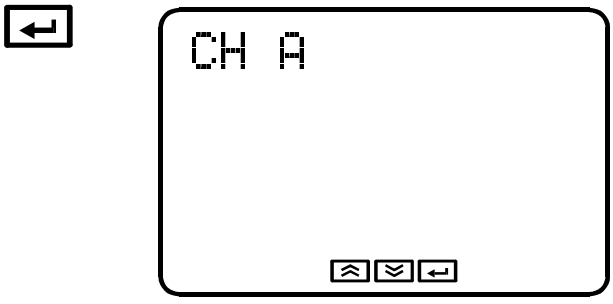
Setting:



Submenu "CONF MEAMODE".

With ⇈ ⇊ select submenu **CONF MEAMODE**.

With ↵ enter submenu **CONF MEAMODE**. (With ↵ you can quit and go to CONFIG).



With ⇈ ⇊ select between the possible operation modes:

- CHANNEL A (only possibility at one channel instruments)
- CHANNEL B
- CHANNEL A || B
- CHANNEL A || A-B

With ↵ accept and go on to CONF pH/mV A

The selection of the operation mode determines the **indication of the measured** value and the **recorder assignment**. Fixing of the **display in measuring operation** as well as selection and order of data that can be called up are explained in the description of the corresponding operation mode.

Selection of pH/mV channel A

The selection of the electrode lays down the possible functions and also the status indications of the electrode supervision. The submenu has been assigned to both.

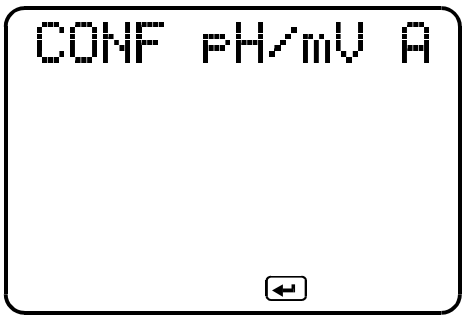
	Indication
Submenu	**CONF pH/mV A**
pH electrode	**pH *)**
Redox electrode	mV

*) Ex-factory condition

With **pH** the cullet supervision is **permanently switched on**,
with **mV** the cullet supervision is **permanently switched off**.

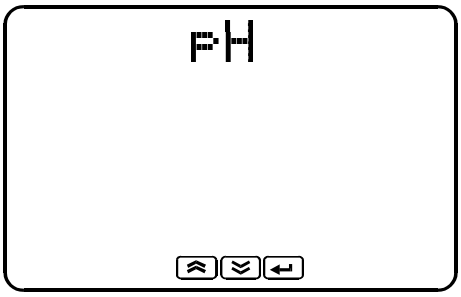
At one channel instruments only the variants "CONF pH/mV" appear. With ↵ go to next submenu.

↵



Starting menu: pH/mV - channel A.

↵

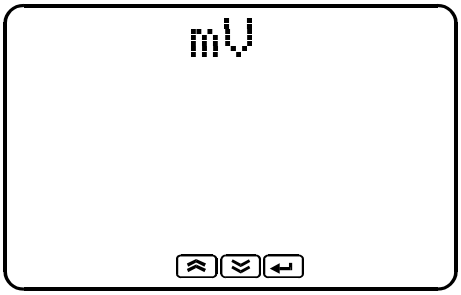


Submenu: pH - channel A.

With ⇈⇊ select between pH and mV (see next picture).

With ↵ go on to CONF KAL A.

⇊



Submenu: mV - channel A.

With ⇈⇊ select between pH and mV (see previous picture).

With mV (Redox) **NO CULLET SUPERVISION.**

With ↵ go on to CONF T-P A.

Selection of pH/mV channel B

This submenu is only valid for the **P measuring mode**. The submenu appears with CONF pH/mV B and offers the same variants as for channel A.

In the **D mode** a unique configuration (pH/pH) is necessary because of the difference forming. Channel B is automatically set to the selection of channel A.

Selection of calibration procedure

Chart:

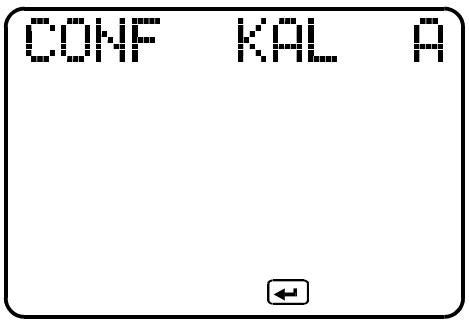
Submenu	Setting possibilities
Conf KAL A	**AUTOCAL TEC *)**
	CONCAL
Conf KAL B	**AUTOCAL TEC *)**
	CONCAL

*) Ex-factory condition

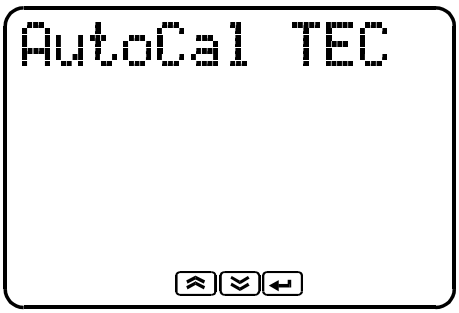
In the **CONF KAL** menu the following calibration procedures can be selected:

AUTOCAL TEC Automatic calibration with a selection of Technical buffer solutions
CONCAL Conventional calibration with any buffers.

If **pH** was selected in the"CONF pH/mV A" menu the "CONF KAL A" menu will appear next.



Starting menu CONF KAL A.



With ↑ ↓ select submenus.

With ↵ go on to CONF T-C A.

Calls AUTOCAL TEC procedure.



With ⏫⏬ select submenus.

With ↵ go to CONF T-C A.

Calls ConCal procedure.

Selection of temperature compensation

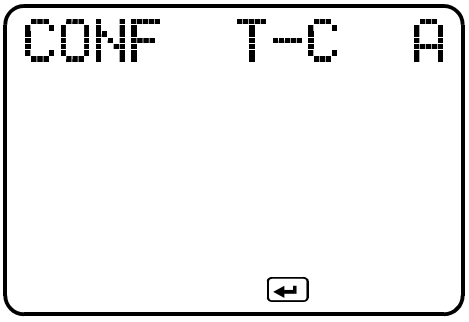
Chart:

Submenu	Setting possibilities
CONF T-C A	**T-C AUTO *)**
	T-C MANUAL
CONF T-C B	**T-C AUTO *)**
	T-C MANUAL

*) Ex-factory condition

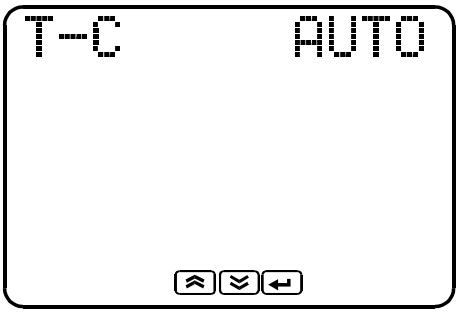
In the **CONF T-C** menu **the following calibration procedures** can be selected:

T-C AUTO Automatic temperature compensation.
T-C MANUAL Manual temperature compensation.



Starting menu CONF T-C channel A.

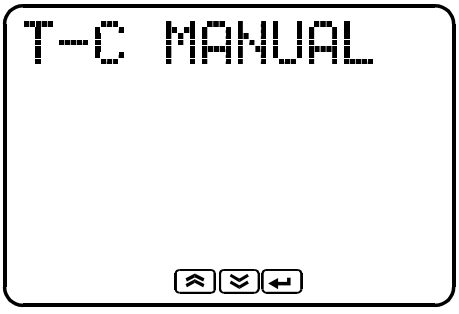
Temperature compensation **automatically** or **manually**.



Submenu T-C AUTO:
Automatic temperature compensation**.**

With ⏫⏬ select submenus.

With ↵ go to CONF pH/mV B.



Submenu T-C MANUAL:
Manual temperature compensation.

With ⏫⏬ select submenus.

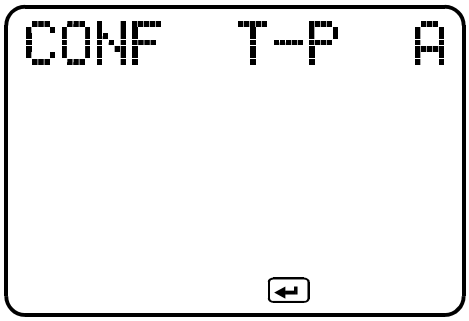
With ↵ go to CONF pH/mV B.

Selection of temperature probe yes/no

Chart:

Submenu	Setting possibilities
CONF T-P A	WITH T-P
	NO T-P
CONF T-P B	WITH T-P
	NO T-P

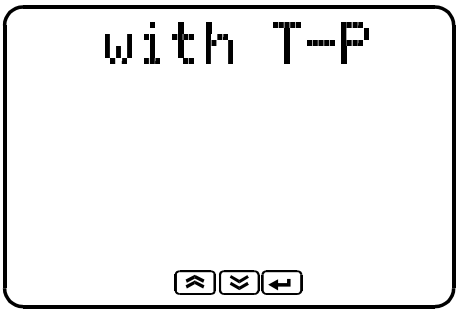
If **mV** was selected in the „CONF pH/mV A“ menu, the „CONF T-P A“ menu appears next.



Starting menu CONF T-P channel A.

Temperature probe Yes/No for temperature output.

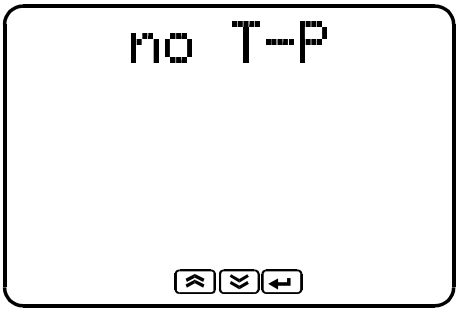
With Redox (mV) there is no temperature compensation!



With ↑ ↓ select submenus.

With temperature probe.

With ↵ go to CONF pH/mV B.



With ↑ ↓ select submenus.

Without temperature probe.

With ↵ go on to CONF pH/mV B.

In general: **The measurement has a cullet supervision, and it is controlled for high impedance and short circuit respectively (with a short circuit always the ideal value pH 7 is pretended to be measured). During calibration the cullet supervision does not work.**

Selection of recorder output REC 1 (ST / 2K / R / RS models)

According to the set measuring dimension, the suitable recorder measuring ranges can be selected.

Note: With overflow of the measuring range (OFL) the recorder outputs send a constant signal of 20.5 mA. They automatically return to the set recorder measuring range after the overflow is over.

Chart: Admissible recorder measuring ranges depending on the dimension:

Dimensions	**pH**	**mV**
REC ranges	variable	variable
Minimum (Lower rating)	0.00 to 10.00 pH	-1000 ... +500 mV
Maximum (Upper rating)	4.00 to 14.00 pH	-500 ... +1000 mV
Size of measuring range	min. 4 pH units max. 14 pH units	min. 500 mV max. 2000 mV
D/span (Step size for setting)	1.00	100 mV

Ex-factory condition:

pH measuring range:	**2 pH ... 12 pH**	**corresponding to 4 ... 20 mA**
Redox measuring range:	**-1000 mV ... +1000 mV**	**corresponding to 4 ... 20 mA**
Temp. measuring range (REC 2):	**0°C ... 50°C**	**corresponding to 4 ... 20 mA**

Behaviour when being switched on

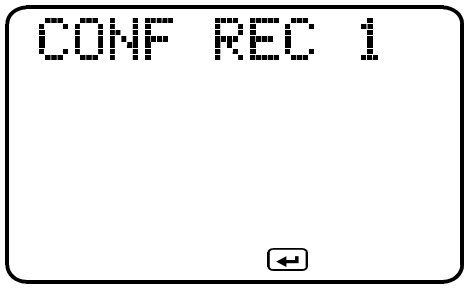
Operation mode after being switched on:

If - when being switched off (power failure) - the instrument was in an operation mode in which the **recorder actualization was interrupted** the instrument will return to this operation mode after being switched on again. This mode may be **calibration** as well as **configuration of the measuring mode.**

If the instrument was in operation mode **measured value - indication of reading mode** before being switched off it will return to this mode.

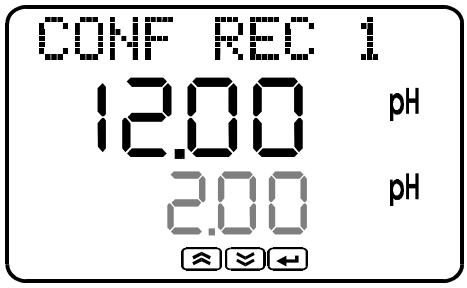
If the instrument was in none of above mentioned modes it will be in the "normal" measuring mode.

Setting:



Submenu "CONF REC 1".

With ↵ enter submenu CONF REC 1.



Submenu "CONF REC 1":
Upper rating, e. g. 12.00 pH is flashing.

With ⇈⇊ set upper limit of measuring range between 4.00 and 14.00 pH.

With ↵ accept rating and go on to lower limit of measuring range.



Lower rating, e. g**.** 2.00 pH is flashing.

With ⇈⇊ set lower limit of measuring range between 0.00 and 10.00 pH.

With ↵ accept indicated value and go on to CONF REC 2.

Selection of recorder output REC 2 (ST / 2K / R / RS models)

This submenu is only offered for the Parallel (P) and Difference (D) measuring modes.
For the A and B measuring modes REC 2 is parameterized for 0 ... 50°C.

Chart: Possible recorder setting ranges in connection with operation mode D

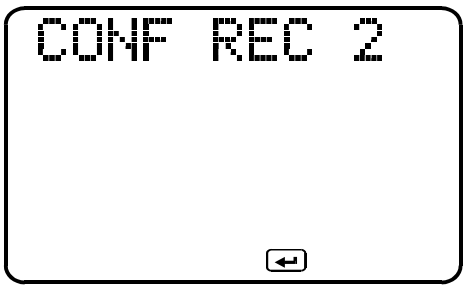
Submenu	Recorder output adjustable for an output current of 0/4-20mA		Selection for **operation mode D**
Dimension	Upper limit from – to	in steps of	
pH	±2.00 pH ... ±5.00 pH	0.50 pH	D

With Redox (mV) difference measurement is not possible!

Note:

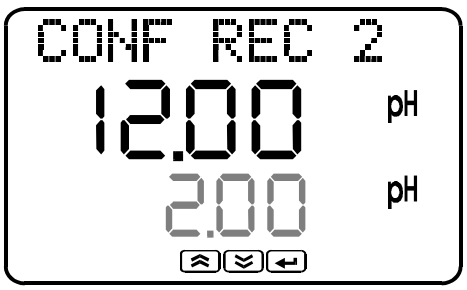
Rec 2 temp. output:	The setting range Rec 2 for **temperature output is between 0 and 50°C,** the temperature measuring range (measuring range and indication) is extended to **-5 up to 60°C.**
With meas. value OFL:	20.5 mA signal at both recorder outputs.

Setting of recorder output Rec 2:



Submenu "CONF REC 2".

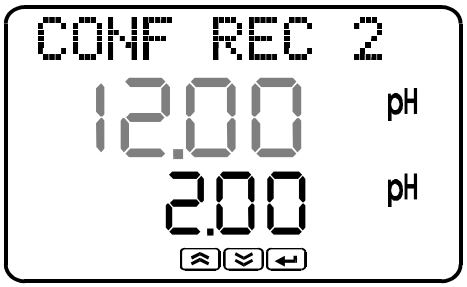
With ↵ enter submenu CONF REC 2.



Submenu "CONF REC 2":
Upper rating, e. g**.** 12.00 pH is flashing.

With ⇈⇊ set upper limit of measuring range between 4.00 and 14.00 pH.

With ↵ accept rating and go on to lower limit of measuring range.

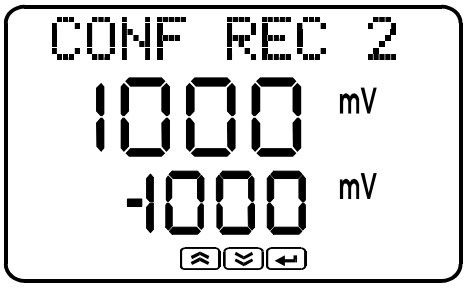


Upper rating, e. g. 2.00 pH is flashing.

With ⇈⇊ set lower limit of measuring range between 0.00 and 10.00 pH.

With ↵ accept indicated value and go on to CONF RELAYS.

Indication for parallel operation (e. g. Redox measurement)



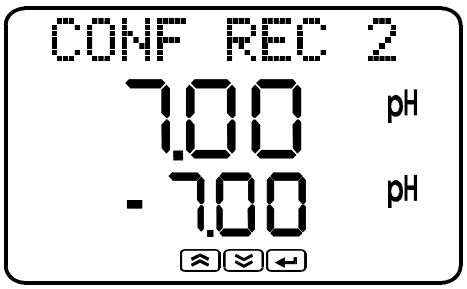
With ⇈⇊ set upper limit of measuring range between -500 mV and +1000 mV.

With ↵ accept indicated value.

With ⇈⇊ set lower limit of measuring range between -1000 mV and +500 mV.

With ↵ accept indicated value and go on to CONF RELAYS.

Indication for difference operation



With ⇈⇊ select desired difference range for 0/4-20mA:

With ↵ accept indicated values and go on to submenu CONF RELAYS.

Note:
The recorder range 2 (Rec 2) can **be selected regardless of the setting for channel A** in the difference operation mode as well**:**
In this case the adjusted range is placed **symmetrically around the zero point**, which is at 10 mA for 0-20 mA and at 12 mA for 4-20 mA. In the difference operation mode D the current output of Rec 2 is, therefore, at 10 mA or 12 mA respectively with similar pH or mV values of channel A and B (difference A-B).

Example: Difference operation D: Signal output at recorder outputs REC 1 and REC 2 for output current **0-20 mA** or **4-20 mA**

Settings: Recorder measuring range **REC 1**:**2.00 ... 12.00 pH**
Recorder measuring range **REC 2**: **± 5 pH**

Recorder output Rec 2 depending on test signal in difference operation mode:

Output current 0-20 mA

Measured values			Recorder outputs	
Chan. A	Chan. B	Difference	REC 1	REC 2
7.00 pH	7.00 pH	0.00 pH	10.00 mA	10.00 mA
5.00 pH	7.00 pH	-2.00 pH	6.00 mA	6.00 mA
7.00 pH	5.00 pH	2.00 pH	10.00 mA	14.00 mA
2.00 pH	6.00 pH	-4.00 pH	0.00 mA	2.00 mA
6.00 pH	2.00 pH	4.00 pH	8.00 mA	18.00 mA

Output current 4-20 mA

Measured values			Recorder outputs	
Chan. A	Chan. B	Difference	REC 1	REC 2
7.00 pH	7.00 pH	0.00 pH	12.00 mA	12.00 mA
5.00 pH	7.00 pH	-2.00 pH	8.80 mA	8.80 mA
7.00 pH	5.00 pH	2.00 pH	12.00 mA	15.20 mA
2.00 pH	6.00 pH	-4.00 pH	4.00 mA	5.60 mA
6.00 pH	2.00 pH	4.00 pH	10.40 mA	18.40 mA

Relay functions: Selection as transmitting contacts (R models)

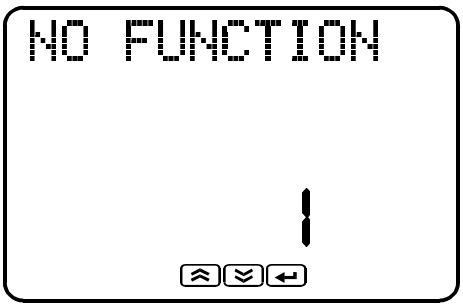
A function can be assigned to each relay (see following chart).

Setting:



Submenu "CONF RELAYS“.

With ↵ enter submenu CONF RELAYS.



Function relay 1: without function.
With ⇈⇊ select desired function (see below) for relay 1.

With ↵ accept and go on to setting the function for relay 2.

The relays 2 - 4 are configured as described above.

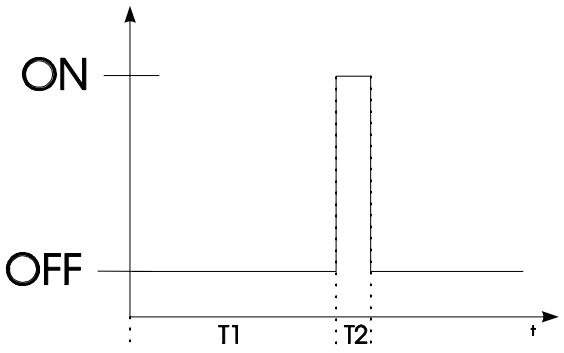
Selectable relay functions:

Function	Explanation
NO FUNCTION	Relay without function (ex-factory condition)
POWER FAIL	Contact is closed when the instrument is supplied with power and opens with power failure
ERROR	becomes active with an instrument DEFECT (no repair by customer possible! ⇨ send instrument to WTW)
STOP	becomes active with frozen measured value - e.g. during calibration
TIMER	becomes active in configured time intervals - works regardless of the measured value as a pure timer
UL / LL	works as upper or lower limit contact and becomes active if the set control point is overflown or underflown

Function as timer

The TIMER function can be assigned to each of the 4 relays.
As a timer the relay works completely independent of the measured value and continues working during the calibration procedure when the measured value and other relay functions are frozen (see also chapter "Calibration").
This operation mode can e. g. be used as "hand control" with self-defined times.
The times T 1 and T 2 are input in the parameterization level under "PARA TIMER".

Illustration of the timer function:



The time T 1 can be adjusted from 1 to 24 h in steps of 1h

The time T 2 can be adjusted from 0.5 to 5 min in steps of 0.5 min (= 30 seconds).

During **T 1** the relay is **inactive**, during **T 2** it is **active**.

Function as limit contact

If a relay is configured as a limit contact with **UL / LL**, free assignment to a parameter is possible. The relay can be assigned to the following parameters:

Parameter		Parameter	
UL pH	A	LL pH	A
UL mV	A	LL mV	A
UL TEMP	A	LL TEMP	A
UL pH	B	LL pH	B
UL mV	B	LL mV	B
UL TEMP	B	LL TEMP	B
UL pH	A-B	LL pH	A-B
UL mV	A-B	LL mV	A-B
UL TEMP	A-B	LL TEMP	A-B

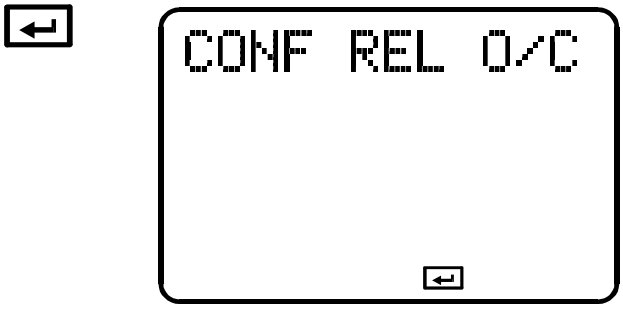
Explanation
UL = Upper limit value
LL = Lower limit value
pH = pH value
mV = Voltage measurement (Redox)
TEMP = Temperature
A = Channel A
B = Channel B
A-B = Difference A-B (only in D operation mode)

Parameters which have already been assigned are no longer offered in the menu during the configuration of the next relay.

Selection make contact (close) / break contact (open)

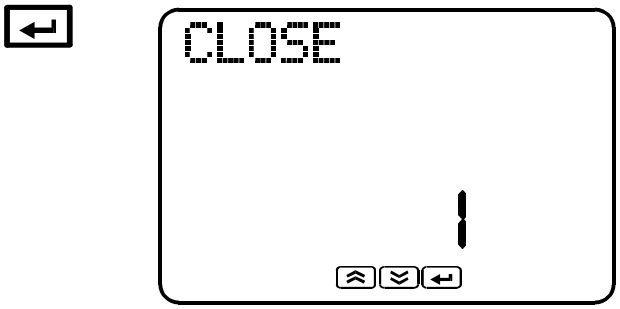
In the submenu **CONF REL O/C** the function of a relay as make contact or break contact is laid down.

Setting:



Submenu "CONF REL O/C".

With ↵ enter submenu
" CONF REL O/C ".



Relay 1 is **closed in an active condition**.

With ↑ ↓ select between
CLOSE or
OPEN.

With ↵ accept and go on to
setting of relay 2.

The relays 2 to 4 can be configured in the same way as make contacts or break contacts.

Exception: If a relay is assigned to the **POWER FAIL** function it **always** works as a **break contact.** (With power failure, all relays are open!)

After the function for the last relay has been set the program goes back to the beginning of the configuration menu; the display shows **CONFIG**.

The parameterization quantitatively lays down the values of the functions the instrument has been configured for.

Chart: Parameters which can be set in the parameterization level

Description	Indication	Model			
		ST	2K	R	RS
Recorder output 1	**PARA REC 1**	✘	✘	✘	✘
Recorder output 2	**PARA REC 2**	✘	✘	✘	✘
Mean time for daily MIN/MAX values	**PARA MIN/MAX**	✘	✘	✘	✘
Signal of limiting value	**PARA UL/LL**			✘	
Interval times for timer function	**PARA TIMER**			✘	
Interface RS 485	**PARA RS 485**				✘
Setting of code number	**PARA PASS**	✘	✘	✘	✘
Temperature adjustment	**PARA T-ADJ A**	✘	✘	✘	✘
Temperature adjustment	**PARA T-ADJ B**		✘		
Manual input of temperature	**PARA TEMP A**	✘	✘	✘	✘
Manual input of temperature	**PARA TEMP B**		✘		

✘ Menu appears with the corresponding model.

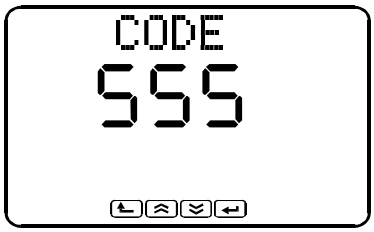
The course of the parameterization can be gathered from the graphic scheme (see folding in the appendix of this manual).

From the operation mode "measurement" access to the parameterization level - menu "PARAMETER" - is made with the DOWN and ENTER keys.



Keep DOWN key **depressed**
Press ENTER key

Then the display shows:

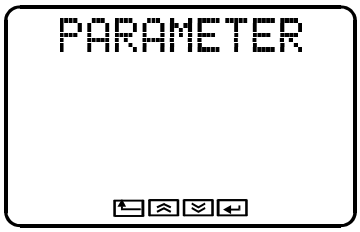


The "555" indication means:
The user has not input a code number (ex-factory condition).
(instrument-internal: Code number set to 000).
When "555" is displayed the user can change to the parameterization or configuration level by three times pressing the ↵ key.

If the user has set an own code number which is different from 000 in the parameterization level ("555" cannot be set!) this code number must be input digit after digit with the ⇈⇊ keys (setting) and the ↵ key (acceptance)!

If a wrong code number has been input or with ↑ access to parameterization or configuration can only be made in the reading mode, i. e. **adjustments can be read but not altered**.

Then the display shows:



With ↵ enter the parameterization level.

Parameterization of recorder output Rec 1 and Rec 2

(ST / 2K / R / RS models)

This submenu allows to set current range **0 .. 20 mA / 4 .. 20 mA** and response **dI/t** (d**I** = change of current; t = time).

Chart:

Submenu
"PARA REC 1" or "**PARA REC 2"**

.
In this submenu
one parameter has to be selected
out of 1 = current range part
and also one out of 2 = response part.

0 .. 20 mA	Current range **1**
4 .. 20 mA *)	
d**I**/t= 0.1 mA/s	Response characteristic **1)**
d**I**/t= 0.2 mA/s	
d**I**/t= 0.5 mA/s	
d**I**/t= 1 mA/s	**2**
d**I**/t= 2 mA/s	
d**I**/t= 5 mA/s	
d**I**/t= 10 mA/s	
dI/t= 20 mA/s *)	

*) ex-factory condition

1) Response: Changing velocity of the recorder current in milliampere per second with erratic change of input signal (delta [**I**] per time unit [t]).

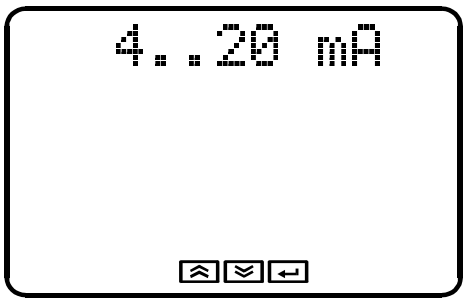
Setting:

↵



Submenu "PARA REC 1"

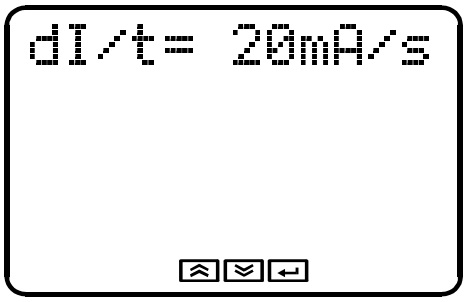
With ↵ enter submenu "PARA REC 1".



With ⇈⇊ selection of:

4..20 mA or **0..20 mA**.

With ↵ accept and go on to "d**I**/t" (response).



With ⇈⇊ select rise time (response) (see above chart).

With ↵ accept and go on to submenu "**PARA REC 2**".



Submenu "PARA REC 2".

With ↵ enter submenu "PARA REC 2".

Setting of the recorder output 2 (PARA REC 2) is to be performed the same way as of REC 1.

Parameterization of mean time for daily MIN/MAX values

(ST / 2K / R / RS models)

With the MIN/MAX function the mean time for **daily minimum and daily maximum values** can be set. During a period of 24 h (1 day) each the measured values are averaged every **1, 5, or 15** minutes (depending on selection). The computed mean value is stored or compared with already stored extreme values of the current 24 hour period respectively. If the new value is higher or lower than the stored maximum or minimum value it overwrites the stored value.

The shorter the time for averaging is set the better short peaks can be recorded.

The daily MIN/MAX values for the last 4 days remain stored with the corresponding time and can be recalled in turn in the reading mode scrolling from the latest to the oldest value (see "Queries" in the operation level).

Chart:

Submenu	Selection
PARA MIN/MAX	**TIME 1 min *)**
	TIME 5 min
	TIME 15 min

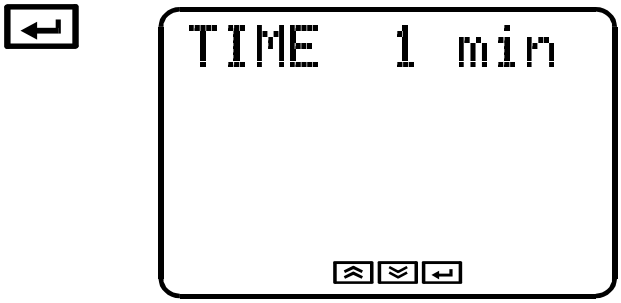
*) Ex-factory condition

Setting:



Submenu "PARA MIN/MAX".

With ↵ enter submenu "PARA MIN/MAX".



With ↑ ↓ select storing interval (see chart).

With ↵ accept and go on to submenu "PARA UL/LL".

Parameterization of limit value relays (R models)

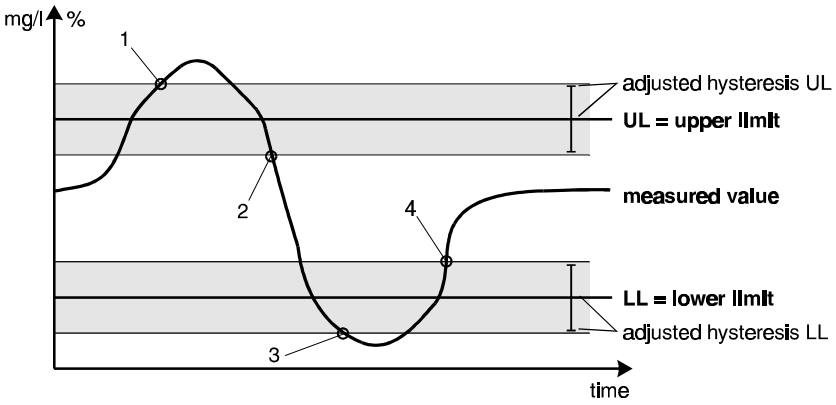
The "**PARA UL/LL"** submenu allows to lay down the following values for the limiting contacts a control function has been assigned to in the configuration level:

1. Limiting value **SP UL/LL**
2. Hysteresis **HYST UL/LL**
3 Delay time **DL UL/LL**
4. Error message **MESSAGE ON/OFF**

Note: In the "**PARA UL/LL**" submenu, only those limiting value functions appear which have been selected during the configuration of the instrument.
(Configuration level ⇒ Submenu "CONF RELAYS")

1. **Limit value**: Input of a value at which the corresponding contact is to operate.
A relay configured as **UL = upper** limit operates when the measured value passes the adjusted limit value from above.
A relay configured as **LL = lower** limit operates when the measured value passes the adjusted limit value from below.

2. **Hysteresis**: The hysteresis is a **± tolerance range symmetrically around the adjusted limit value,** which the measured value has to run through additionally until the relay operates.



1 Upper limit contact switches
2 Upper limit contact switches back
3 Lower limit contact switches
4 Lower limit contact switches back

3. **Delay time**: The time by which the limit contact operates delayed after an event has happened (also for switching back a contact).

4. **Error message**: Decision whether the event the limit contact has been configured for will be displayed in the message line.

Note: Input of these 4 values is subject to **restricted guidance**. These points **have to** be run through even if no setting of hysteresis and delay time is intended (values = 0).

Notes on setting:

When setting the control values the display shows:

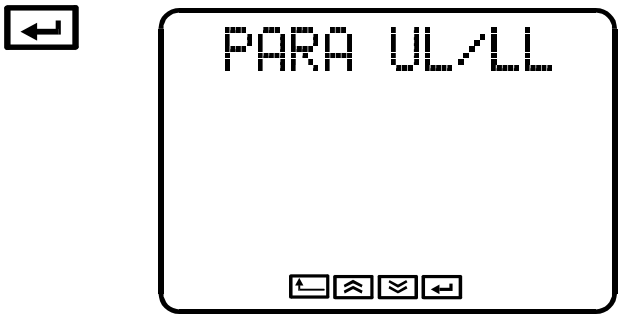
the **selected parameter**	in the **message line**
the **control value** (pH, temperature, hysteresis) and	
the delay time **DL** before a relay closes or opens	in the **upper 7 segment** display.
the **relay number**	in the **lower 7 segment** display.

If two relays are configured as time-directed controllers, the following is displayed:

at 1 channel instruments		at 2 channel instruments
control value 1 as SP UL pH	or	SP UL pH A and SP UL pH B
control value 2 as SP LL pH	or	SP LL pH A and SP LL pH B

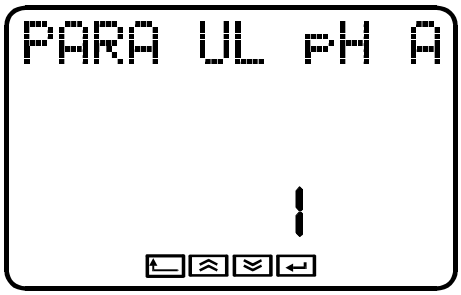
At 1 channel instruments the parameters are displayed without channel indication (e. g. SP UL pH or SP UL TP).

Setting:



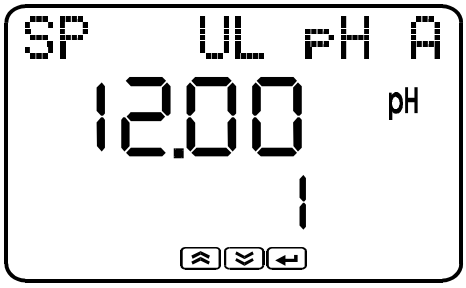
Submenu: "PARA UL/LL".

With ↵ enter submenu "PARA UL/LL".

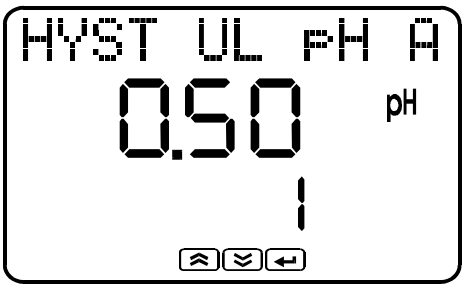


With ⇈ ⇊ select the parameter to be set and the relay.

With ↵ enter selected submenu, e. g. setting of upper limit UL pH in channel A (⇒ "SP UL pH A").



With ⇈ ⇊ set the flashing figure (setting range 0-9).
With ↵ accept and go on to next figure.
Here the maximum setting range is the recorder range Rec 1 which has been configured for channel A.
After the last figure go on to "HYST UL pH A" with ↵.

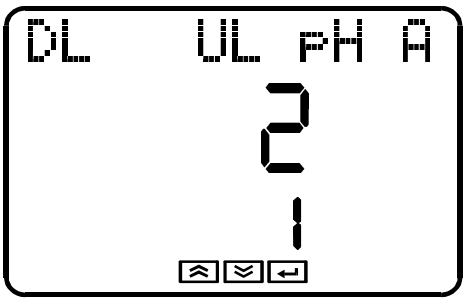


With ⏫⏬ set the flashing figure and enter with ↵.

Setting range is 0 ... ±10 % of recorder range.

After the last figure accept with ↵ and go on to **"DL UL pH A".**

Example: With an upper control value UL of 12.00 pH and a hysteresis of 0.50 pH the relay switches when the measured value is above 12.50 pH and switches back when the measured value goes below 11.50 pH.

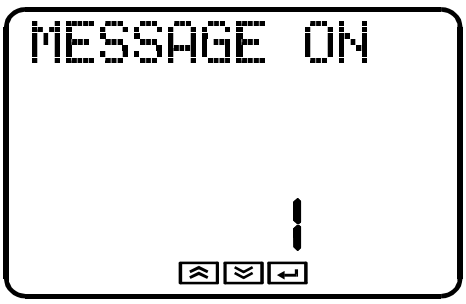


With ⏫⏬ set **switching delay time**.

Setting range: 0 ... 20 seconds.

With ↵ accept and go on to **"**MESSAGE OFF".

Note:	A range of 0 ... 20 seconds can be selected as delay time (step size 1 s). It works as slow operation and slow release.



With ⏫⏬ select between ON and OFF.

With ↵ accept and go on to the next relay or submenu.

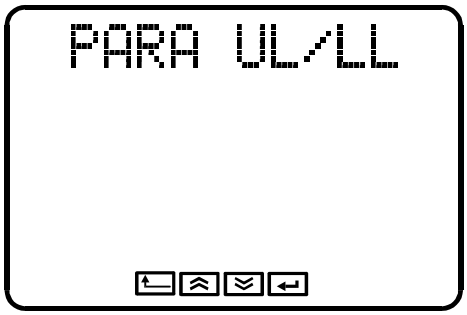
Input of temperature limit values

With the selection of relay points as **limit contacts for the temperature (configuration level: submenu "CONF RELAYS")** the submenus "PARA UL TP" or "PARA LL TP" for the respective relay points are displayed in the submenu "PARA UL/LL" when selecting with the ⇈ ⇊ keys.

Example: Relay point 4 has been configured as upper limit contact for the temperature in channel A.

Setting:

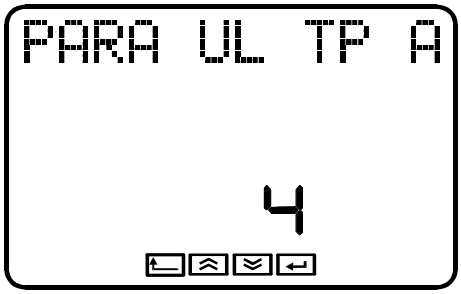
↵



Submenu "PARA UL/LL".

With ↵ enter submenu "PARA UL/LL".

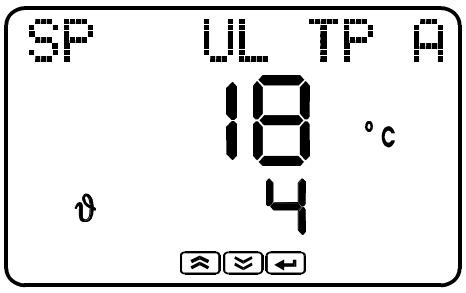
↵



With ⇈ ⇊ select "PARA UL TP A".

With ↵ enter selected submenu: Set upper limit value UL TP in channel A (relay 4).

↵

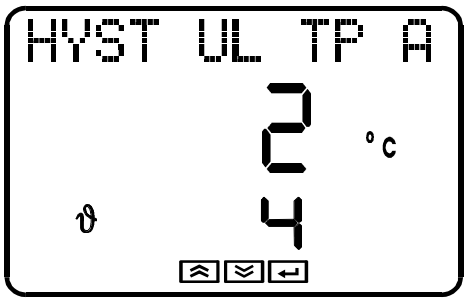


With ⇈ ⇊ set t**emperature limit value** (in steps of 1°C).

Setting range: max. REC range.

With ↵ accept and go on to "HYST UL TP A".

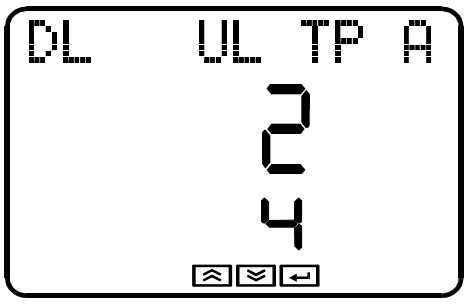
↵



With ⇈ ⇊ set **hysteresis**.

Setting range:
max. 10% of REC range.
(total range max. ± 5°C = 10°C).

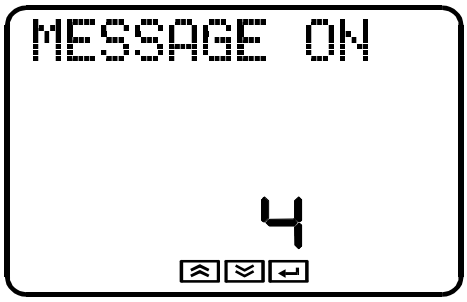
With ↵ accept and go on to **"DL UL TP A".**



With ⏫⏬ set **delay time**.

Setting range: 0 ... 20 seconds.

With ↵ accept and go on to **"**MESSAGE OFF / MESSAGE ON".



With ⏫⏬ select between ON and OFF.

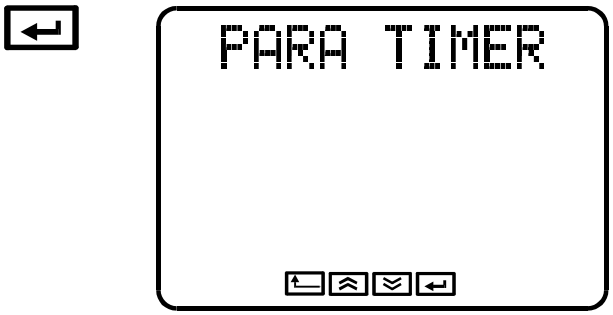
With ↵ accept and go on to next menu or to submenu "PARA TIMER" (when timer function selected for a relay - Configuration: menu CONF RELAYS).

Parameterization of timer function (R models)

In the PARA TIMER submenu the times T 1 and T 2 have to be set for the timer function (see also chapter "Configuration: Selection as transmitting relays" CONF RELAYS)

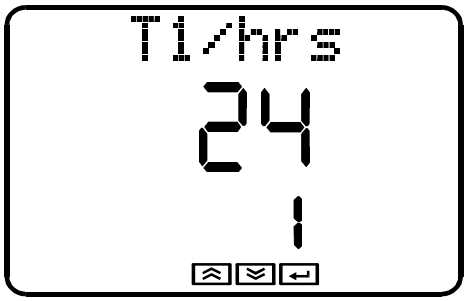
Note:	This menu **only appears if a relay** - relay 1 in the following example - has been **configured as a timer** (Configuration level: submenu "CONF RELAYS").

Setting:



Submenu "PARA TIMER".

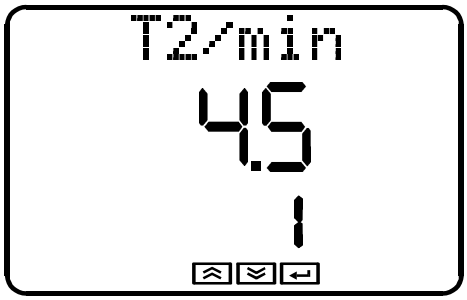
With ↵ enter submenu "PARA TIMER".



With ⇈ ⇊ set **desired time T1**.
Setting range: 1...24 hours.

With ↵ accept and go on to **"**T2/min".

⇐ relay number 1.



With ⇈ ⇊ set **desired time T2**.

Setting range: 0.5 ... 5.0 minutes,
Step size: 0.5 minutes.

With ↵ accept and go on to next submenu "PARA RS 485" (RS models) or "PARA PASS" or to setting of relay no. 2.

Parameterization for further relays configured as timers is made as described above.

Adjustable times for TIMER function (default = ex-factory condition):

Time **T1** (time for passive condition)	Minimum:	1 h
	Maximum:	24 h
	Default value:	1 h
Time **T2** (time for active condition)	Minimum:	0.5 min
	Maximum:	5.0 min
	Setting accuracy:	0.5 min
	Default value:	0.5 min

Setting of limit value relay (default = ex-factory condition)**:**

Chart:

Limit	Minimum:	0 (in difference operation: Recorder range x-0.5)
	Maximum:	Recorder range (in difference operation x+0.5)
	Setting accuracy:	corresponding to indication of measured value
	Default value:	for upper limits the maximum, otherwise the minimum.
Hysteresis	Minimum:	0
	Maximum:	10% of recorder range
	Setting accuracy:	corresponding to indication of measured value
	Default value:	0
Delay time	Minimum:	0 s
	Maximum:	20 s
	Setting accuracy:	1 s
	Default value:	0 s
Signal activity	Default:	no message

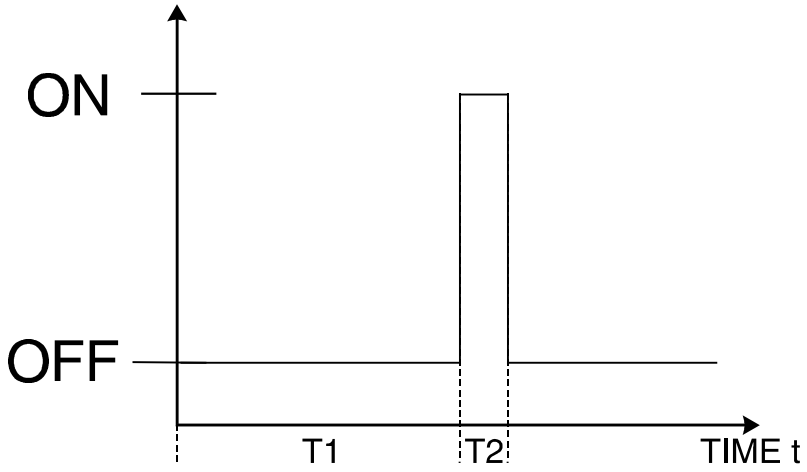
Limit: Set upper or lower limit value (control value). If the test signal is above or below this value the corresponding relay configured as limit contact operates.

Hysteresis: Range symmetrically above and below the adjusted control value by which the operating point of the relay is delayed in order to prevent the automatic control from oscillating.

Delay time: Time in seconds for which the value must be available before the relay operates (by which the operation of the relay can be delayed).

Message activity Lays down whether or not an event is indicated in the status line in field one.

Illustration of the timer function:



T1: 1.....24 h
T2: 0.5.....5 min

During time T1 the relay configured as timer is in a **passive** condition, during time T2 it is **active**. The timer **only works according to the given time** and is independent of the measured signal.

Parameterization RS 485 (RS models)

Parameterization of the RS 485 interface is described in an extra instruction manual which is contained in the delivery equipment of monitors with RS 485 interface (RS models).
For setting of the RS 485 interface see this manual.

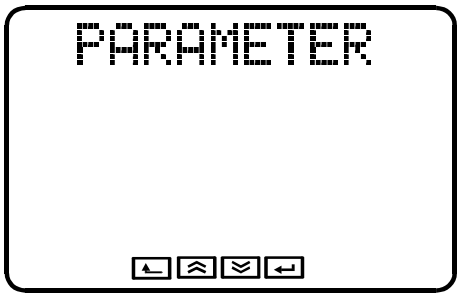
Alteration of code number (all models)

The setting of a code number prevents the monitor's configuration from being changed by unintended or mistaken pressing of the input keys.
The code number can be called up in the "parameterization" level, see also chapter "Reading of the parameterization".

In the ex-factory condition the code number has been set to 000.
This means the configuration and the parameterization of the instrument are **not protected**. The instrument can be configured and parameterized as described in the chapter "Configuration".

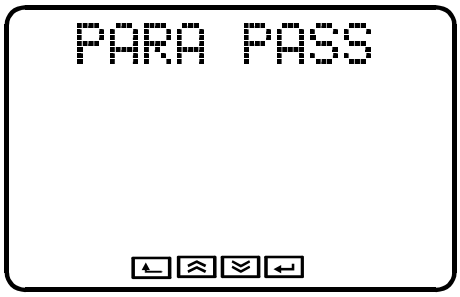
Only an alteration of the code number protects the instrument from unintended or unauthorized changes.

Setting of a code number:



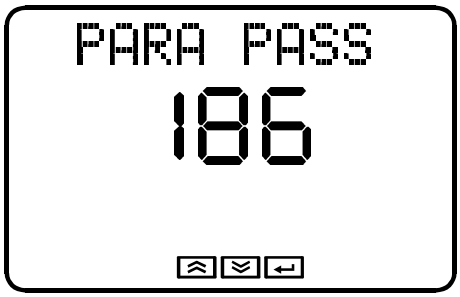
Submenu "PARAMETER".

With ↵ enter submenu "PARAMETER".



With ⌃⌄ select submenu "PARA PASS".

With ↵ enter submenu "PARA PASS".



The current code number is displayed.
(in ex-factory condition indication "555").

Set the code number digit by digit with the ⌃⌄ and ↵ keys (accept).
(Code number "555" is not valid!)

After the last digit go on to "**PARA T-ADJ**" with ↵.

If a code number different from "000" has been input the instrument can only be configured or parameterized when this new number is used!

"000" is input: **Elimination of the code number lock** (Reset to ex-factory condition)
=> with access to parameterization or configuration "555" is displayed,
3 times accepting with ↵ allows access and alteration of the setting.

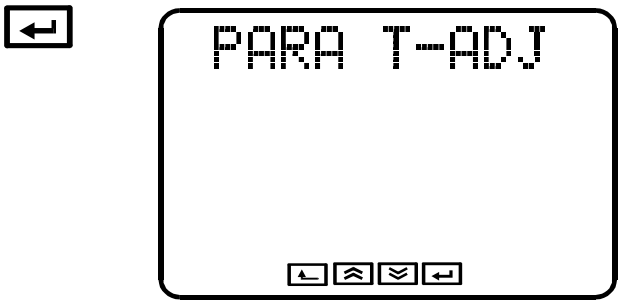
Input of "**555":** **inadmissible,** is not accepted by the instrument.

Temperature adjustment (ST / 2K / R / RS models)

This submenu facilitates to **adjust the tolerances of the temperature probe in the pH electrode** (zero shift by 0.5 °C at the most).

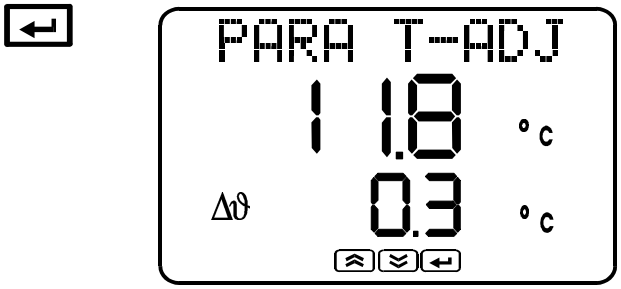
Notes:
- Because of the heat capacity of the pH electrode it is neccessary to place it into a water vessel **with at least 2 liters of water**.
- Leave electrode and reference thermometer **at least 15 minutes**, with temperature differences between water and electrode > 10°C **at least 1 hour** in this vessel and stir from time to time until the adjustment can be made.

Setting: **1 channel instrument**



With ⇈ ⇊ select submenu "PARA T-ADJ".

With ↵ enter submenu "PARA T-ADJ".

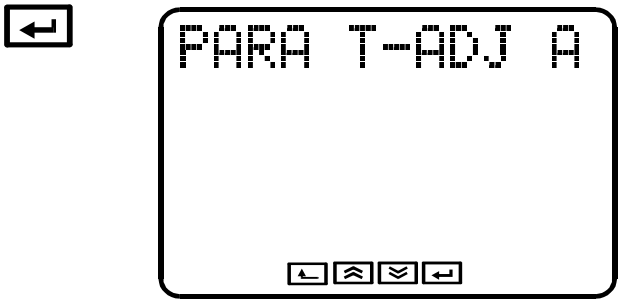


The adjustment is made with ⇈ ⇊ in a range of $\Delta\vartheta = \pm 0.5$°C.

⇐ Field 2: Indication of the adjusted temperature.

⇐ Field 3: Shows size of the adjustment. The temperature in field 2 changes with the adjustment input.

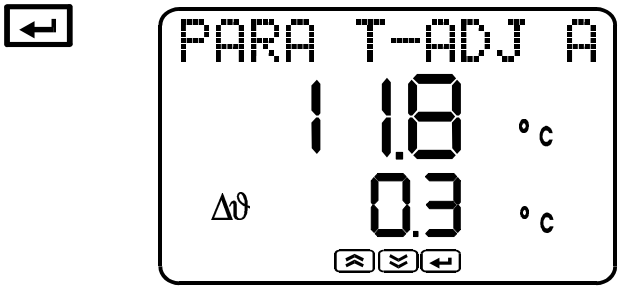
2 channel instrument:



Submenu "PARA T-ADJ A".

With ⇈ ⇊ selection of other submenus.

With ↵ enter submenu "PARA T-ADJ A".



The adjustment is made with ⇈ ⇊ in a range of $\Delta\vartheta = \pm 0.5$°C.

⇐ Field 2: Indication of the adjusted temperature.

⇐ Field 3: Shows size of the adjustment. The temperature in field 2 changes with the adjustment input.

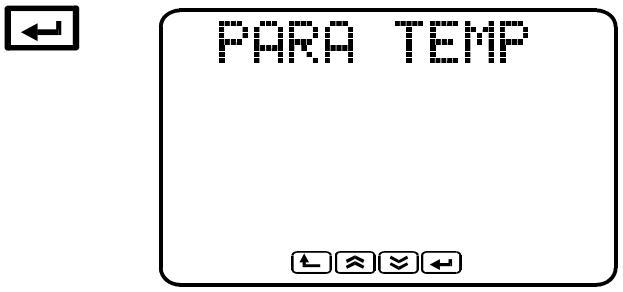
The course of PARA T-ADJ B corresponds to the adjustment of PARA T-ADJ A.

Input of of temperature (Manual temperature compensation)

The "PARA TEMP" submenu facilitates the input of temperature values for pH measurements without temperature probe. The default value is 15°C.

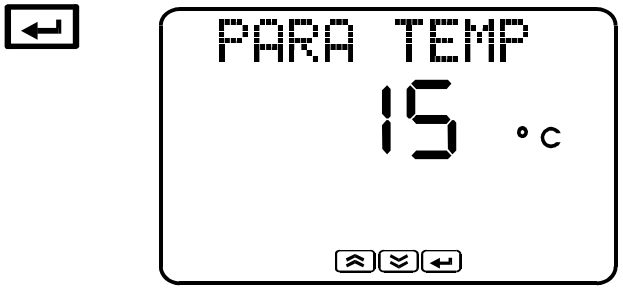
This submenu only appears if a manual temperature compensation (CONF T-C: T C MANUAL) was selected in the configuration level.

Setting:



Submenu "PARA TEMP".

With ↵ enter submenu "PARA TEMP".



Default value 15°C.

With ⇈⇊ set temperaure value between 0°C and 50°C.

With ↵ accept and return to submenu "**PARAMETER"**.

Organization of messages

During the measuring operation different conditions can occur which lead to (error) messages. The messages can be read in the normal measuring mode.

- If messages occur (in the normal measuring mode) they are indicated in the upper line of the display. When a message is produced the ⌅ key symbol starts flashing.
- If only one message occurs the symbols disappears after being accepted with the ⌅ key, otherwise the next message is displayed.
- After all the messages have been accepted the ⌅ key symbol is constantly indicated and the messages can be reread. If new messages occur the symbol flashes again until all messages have been accepted.
- If a condition which led to a message is left this will also eliminate the corresponding message.
- With occurring messages the measuring mode can only be left when all messages have been accepted. Each time when the ⌅ key has been pressed the messages are frozen **for 2 seconds** so that a continuously occurring or looping message cannot prevent this. Thus leaving the measuring mode is facilitated.

Possible messages: The following messages can occur (ordered according to priority):

Indication in the message line:

"ERROR"	Serious error; measurement is blocked. ⇨ send instrument to WTW
"CAL ERROR A" "CAL ERROR B"	There is no valid calibration for the corresponding channel.
"CH ERROR B"	Disturbed connection to connection box; check connection.
"MV-OFL A" "MV-OFL B"	The pH value is outside the measuring range (Overflow).
"REC-OFL 1" "REC-OFL 2"	At the corresponding recorder output there is an overflow.
"TEMP OFL A" "TEMP OFL B"	The corresponding measured value is outside the measuring range (Overflow).
"UL pH A" "UL pH B" "LL pH A" "LL pH B" "UL pH DIFF" "LL pH DIFF" "UL mV A" "UL mV B" "LL mV A" "LL mV B" "UL mV DIFF" "LL mV DIFF" "UL TEMP A" "UL TEMP B" "LL TEMP A" "LL TEMP B" "UL TEMP DIFF" "LL TEMP DIFF"	The corresponding control point of a limit value relay is overflown (UL) or underflown (LL).
"SENS DEF A" "SENS DEF B"	The corresponding electrode is defective. (see instruction manual of electrode).

Calibration (ST, 2K, R, RS models)

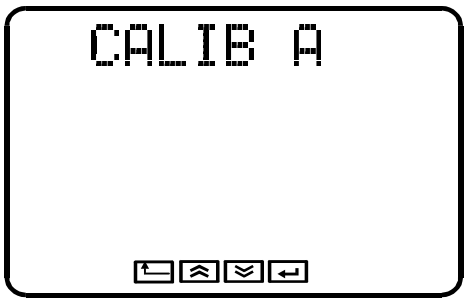
Calibration of the pH measurement is performed according to the calibration procedure selected in the configuration.

AutoCal TEC:	Automatic calibration with WTW Technical buffer solutions for pH 2.00, 4.01, 7.00 or 10.00.
ConCal	Conventional calibration with any buffers.

Note: During the calibration process the recorder output is frozen at the current value and the relays remain in their position.

Call up the calibration mode:

◁ ▷ Cal



With the ▷ Cal key select operation mode calibration.

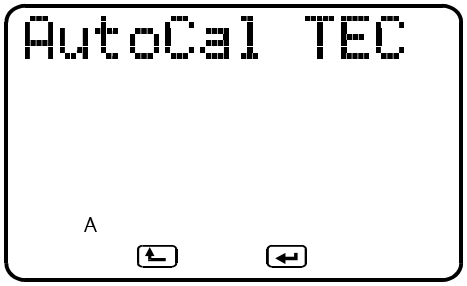
Submenu "CALIB":
At 2 channel instruments select channel A or B for calibration with ⩓ ⩔.

With ↵ enter submenu "CALIB A".

Automatic calibration with WTW Technical buffer solutions: "AutoCal TEC"

Course of the calibration process:

↵



Submenu "AutoCal TEC":
Two channel instruments display the channel selected, e.g. A.

With ↵ start calibration.
"Freezing" of the recorder input and the relays.

With ↑ quit and go to submenu "CALIB B".

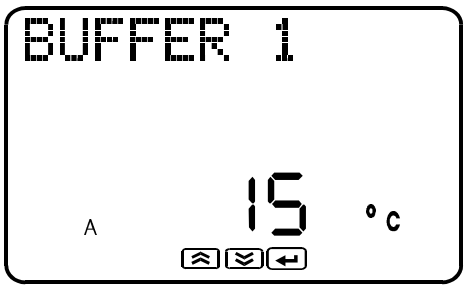
↵



Rinse electrode and immerse into buffer solution 1.

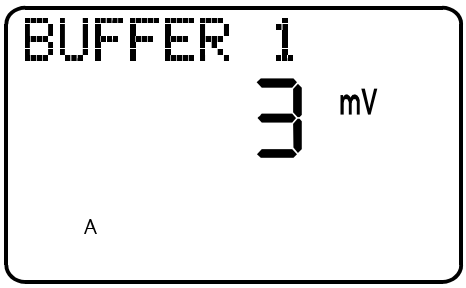
With ↵ start calibration.

If the temperature compensation has been configured to manual input (Configuration: T-C MANUAL) the following is displayed:



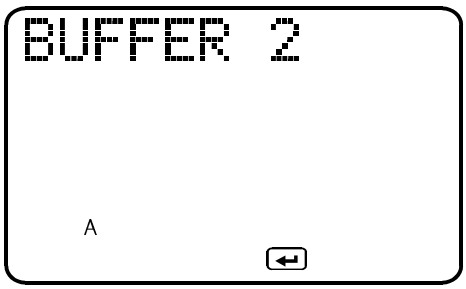
With ↑ ↓ set temperature of buffer solution 1.
(Default value 15°C).

With ↵ accept and start calibration.



Measurement runs until a stable value is achieved.

Length of the calibration process:
min. 30 s up to max. 10 minutes.
(If after max. 10 minutes no stable value is achieved the error message "INSTABLE" appears, see chapter "Indication after invalid calibration").

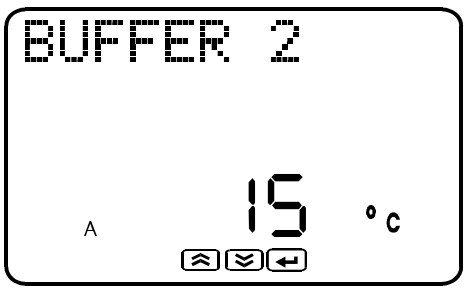


Stable measured value for buffer solution 1 accepted.

Rinse electrode and immerse into buffer solution 2.

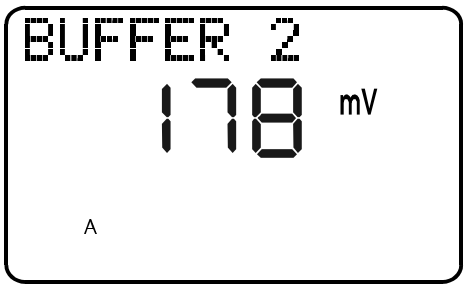
With ↵ start calibration with buffer solution 2.

If the temperature compensation has been configured to manual input (Configuration: T-C MANUAL) the following is displayed:



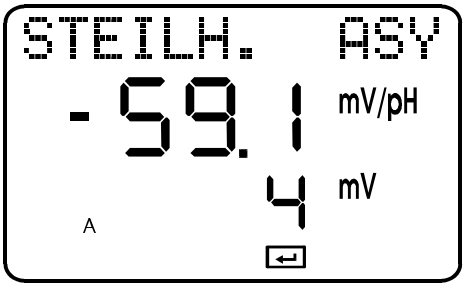
With ↑ ↓ set temperature of buffer solution 2.
(Default value 15°C).

With ↵ accept and start calibration with buffer solution 2.



Measurement runs until a stable value is achieved.

Length of the calibration process:
min. 30 s up to max. 10 minutes.
(If after max. 10 minutes no stable value is achieved the error message "INSTABLE" appears, see chapter "Indication after invalid calibration").

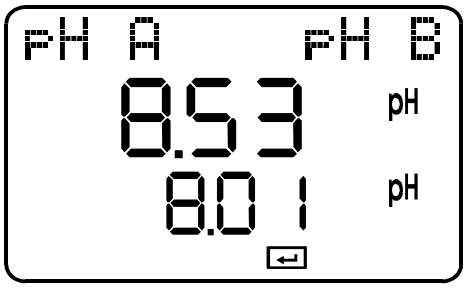


Calibration successfully finished.
Indication of slope (Steilh.) and offset voltage ("Asymmetry"),
e.g. STEILH. -59,1 mV/pH
ASY 4 mV.

With ↵ go on to submenu "CONFIG B" (at 1 channel instruments to measurement).
At the same time the "freezing" of the recorder output and the relays is stopped.

Channel B is calibrated the same as channel A.

Admissible ranges:	Slope	-50 ... -62 mV/pH
	ASY	-45 mV ... +45 mV

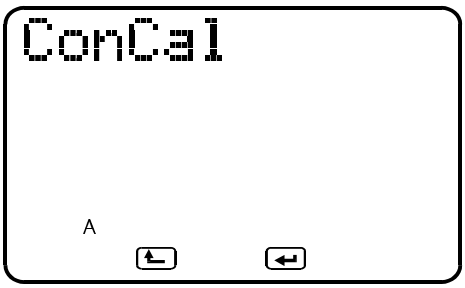


pH measurement (2 channel instrument).

Conventional calibration with any buffers: "ConCal"

Conventional two point calibration: "ConCal"

Course of the calibration process:



Submenu "ConCal":
2 channel instruments display the selected channel, e. g. A.

With ↵ start calibration.
"Freezing" of the recorder output and the relays.

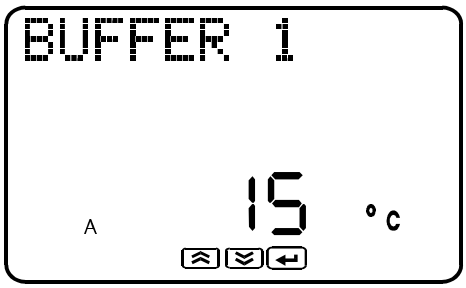
With ↑ quit and go to submenu "CALIB B".



Rinse electrode and immerse it into a **neutral** buffer solution.
pH value of the solution 7.0 ± 0.5.

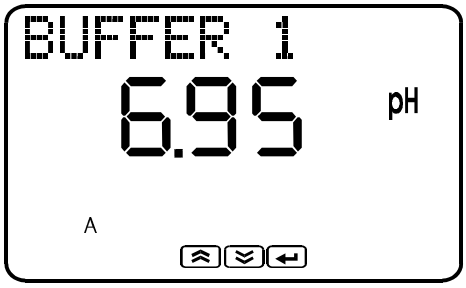
With ↵ start calibration.

If the temperature compensation has been configured to manual input (Configuration: T-C MANUAL) the following is displayed:



With ⇈ ⇊ set temperature of buffer solution 1.
(Default value 15°C).

With ↵ accept and start calibration.

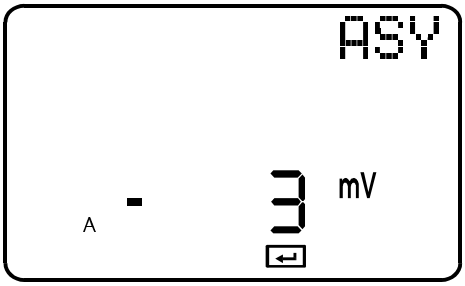


Set offset voltage ("Asymmetry" ASY):

With ⇈ ⇊ set pH value of buffer solution 1.

Attend to temperature of the solution!

With ↵ accept.



Offset voltage ("ASY"):
e.g. -3 mV.

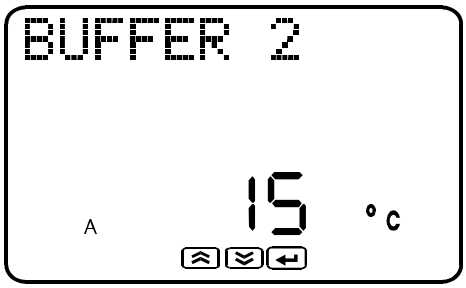
With ↵ go to calibration with buffer solution 2.



Rinse electrode and immerse into buffer solution 2.

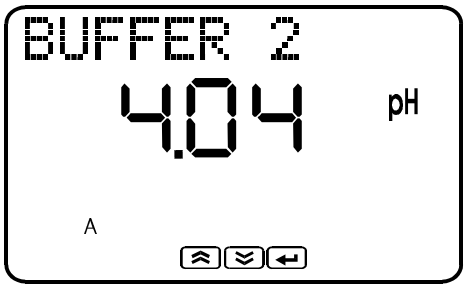
With ↵ start calibration with buffer solution 2.

If the temperature compensation has been configured to manual input (Configuration: T-C MANUAL) the following is displayed:



With ≪ ≫ set temperature of buffer solution 2.
(Default value 15°C).

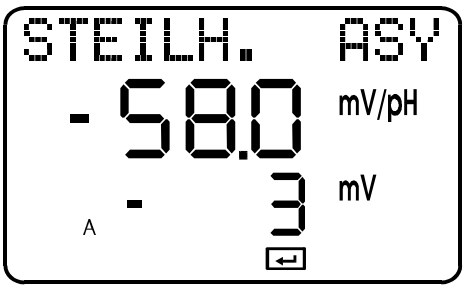
With ↵ accept and start calibration with buffer solution 2.



Setting of electrode slope:

With ≪ ≫ set pH value of buffer solution 2.

With ↵ accept.

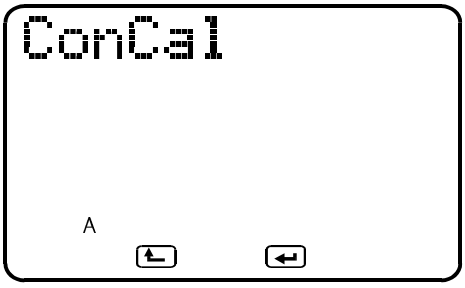


Calibration successfully finished.
Indication of slope (Steilh.) and offset voltage ("Asymmetry"),
e.g. STEILH. -58 mV/pH
ASY -3 mV.

With ↵ go on to submenu "CONFIG B" (at 1 channel instruments to measurement).
At the same time the "freezing" of the recorder output and the relays is stopped.

Channel B is calibrated the same as channel A.

Conventional one point calibration: "ConCal"



Submenu "ConCal":
2 channel instruments display the selected channel, e. g. A.

With ↵ start calibration.
"Freezing" of the recorder output and the relays.

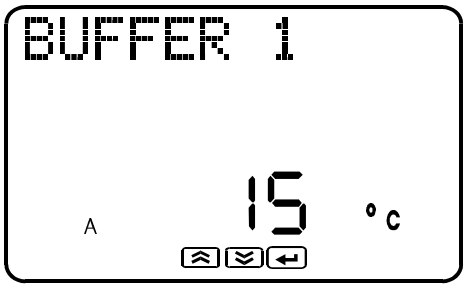
With ↑ quit and go to submenu "CALIB B".



Rinse electrode and immerse into a **standard solution suiting the sample.**

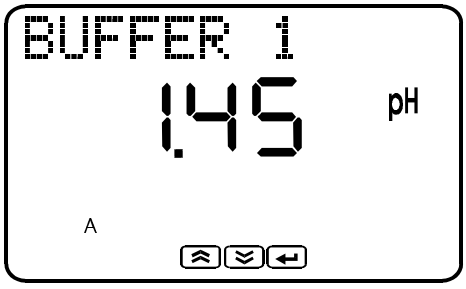
With ↵ start calibration.

If the temperature compensation has been configured to manual input (Configuration: T-C MANUAL) the following is displayed:



With ∧ ∨ set temperature of standard solution.
(Default value 15°C).

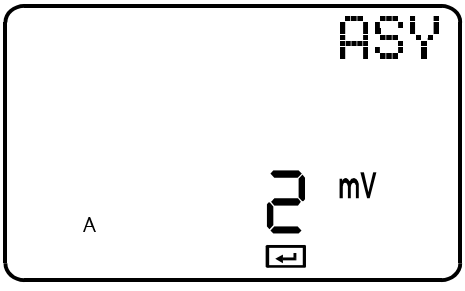
With ↵ accept and start calibration.



With ∧ ∨ set pH value of standard solution.

Attend to temperature of the solution!

With ↵ accept.



Offset voltage ("ASY"):
e.g. 2 mV.

With M ◁ go to measurement.

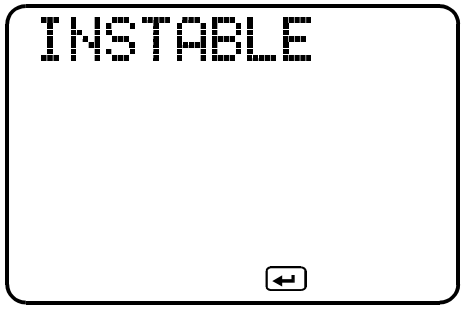
Channel B is calibrated the same as channel A.

Display after invalid calibration

If after an invalid calibration the calibration mode is left an error is displayed and instead of the measured value 3 lines are indicated.
The last measured value remains frozen.

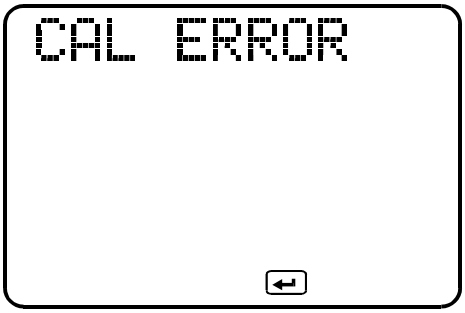
Error indication in calibration mode

Example:



No stable buffer value achieved.
(After 10 minutes of measuring without achieving a stable value).

With ↵ return to start of calibration.



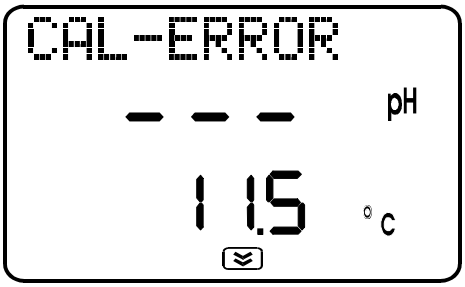
Invalid slope or inadmissible offset voltage ("Asymmetry" ASY).
(Values outside the admissible ranges of:

Slope	-50 ... -62 mV/pH
ASY	-45 mV ... +45 mV)

With ↵ return to start of calibration.

Error indication in measuring mode

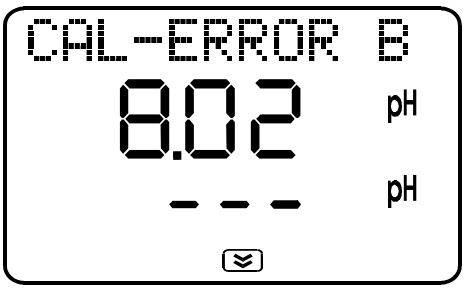
Example 1 channel instrument:



This message is only displayed with AutoCal TEC.

There is an unvalid calibration; the ⌄⌄ key in the display flashes until the error is accepted by pressing the ⌄⌄ key.
The pH value is not displayed; the temperature is displayed. Then return to calibration with ▷ Cal .
As soon as there is a valid calibration the pH value is indicated again and the recorders and relays follow the new measured value.

Example 2 channel instrument:



This message is only displayed with AUTOCAL TEC.

There is an unvalid calibration at channel B; the [≫] key in the display flashes until the error is accepted by pressing the [≫] key. Then return to calibration with [▷] Cal .

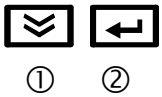
The pH value for channel B is not displayed; the value for channel A is displayed. As soon as there is a valid calibration the pH value is indicated again.

If there is an invalid calibration at <u>both</u> channels there are lines instead of the measured values of both channels; additionally both error messages are displayed one after the other (CAL ERROR A or CAL ERROR B can be called up with the [≫] key).

"Reading" of parameterization/configuration: Reading mode

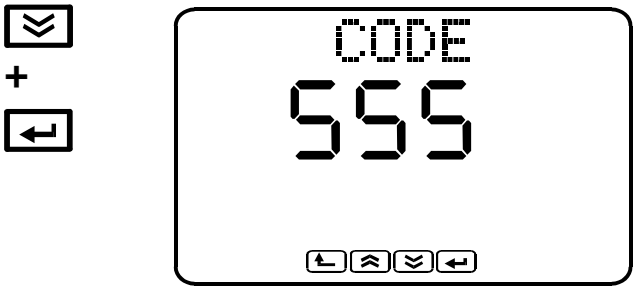
The code number is not necessary in order to read the parameterization or configuration.

After input of the access order

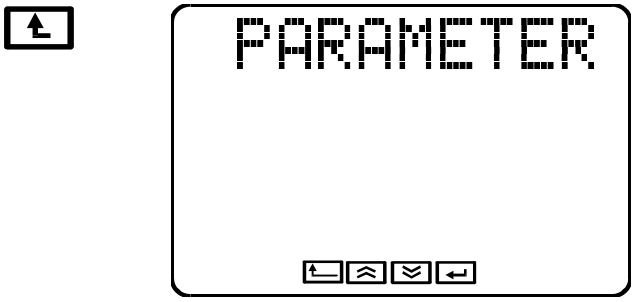


① **Keep** DOWN key **depressed**
② **Press** ENTER key

the display shows:



With ↑ to PARAMETER (reading mode).

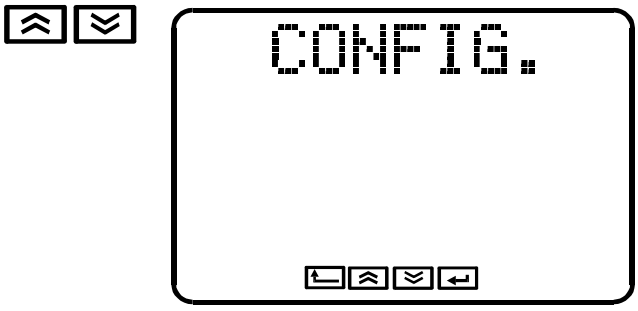


Look at the parameterization with ↵ and ⇈⇊.

Changing of settings is impossible!

With ⇈⇊ to reading of the configuration.

With M◁ to measurement.



Look at the configuration
with ↵ and ⇈⇊.

Changing of settings is impossible!

With M◁ to measurement.

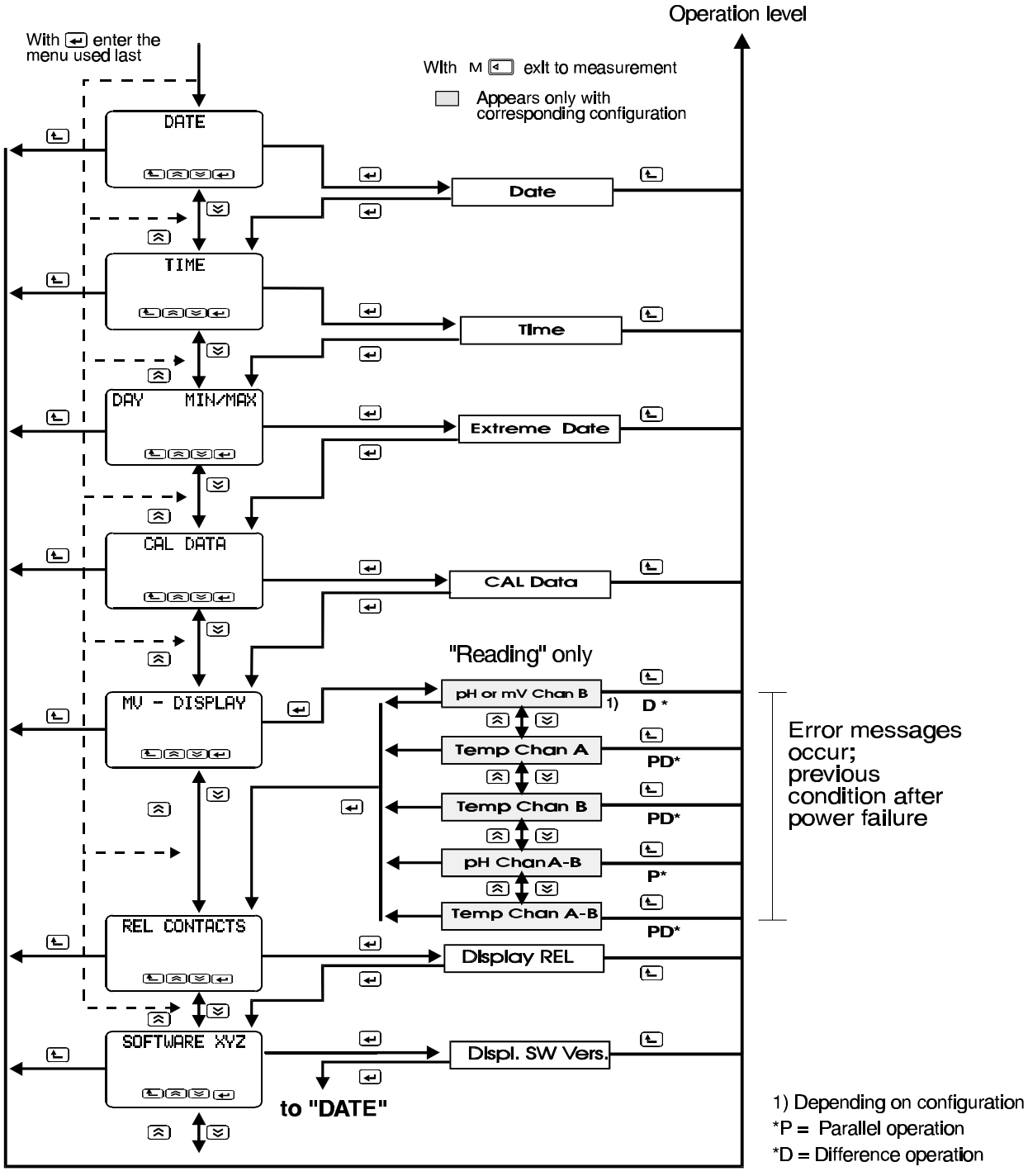
The parameterization or configuration respectively can be displayed in turn by repeatedly pressing ↵ but it cannot be altered. The sequence is according to that of the active para-meterization or configuration. Points which were not activated (e. g. LL O2 B) are not displayed during the reading.

Press the rocker switch to M◁ and go back to measurement.

Queries in the operation level (all models)

The display of the instrument cannot display all data at the same time. This data can, however, be called up in the operation level by pressing the ↵ key.
The entry is always made in the menu which was used last. With ⌃ or ⌄ the menus can be selected. After one menu function has been performed the user can go to the next menu with ↵.
Quitting and going to the MEASUREMENT operation level is made via the rocker switch with **M** or with the ↑ key.

The course diagram shows the data that can be called up:

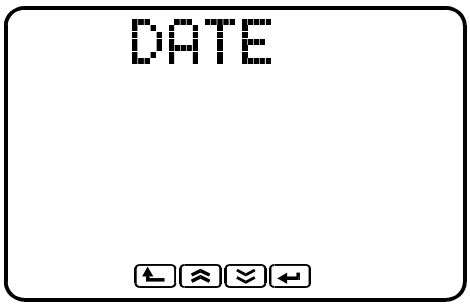


Setting of date / time

Starting point: **Measuring mode**

After depressing the ↵ key the first menu is displayed:

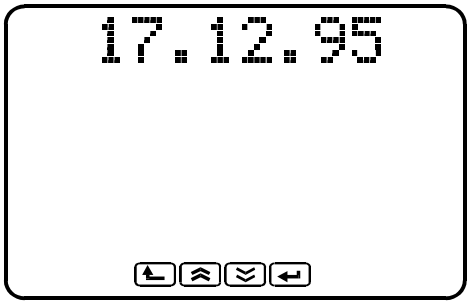
↵ + ⇈/⇊



With the ⇈⇊ keys select the "DATE" menu.

With ↵ enter the "DATE" menu.

↵

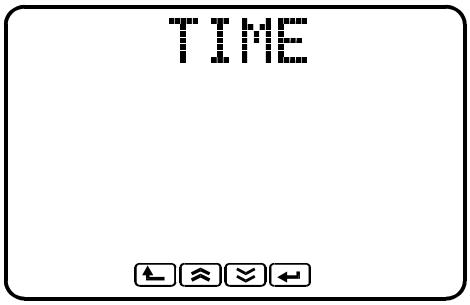


With ⇈⇊ set day/month/year: The unit to be set is flashing.

With ↵ accept and go on to the next unit.

Quit and with ↑ go to the operation level or with ↵ to the "TIME" menu after setting the year.

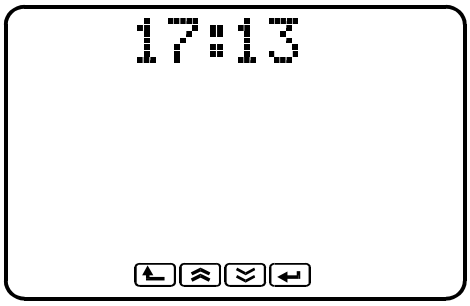
↵



Submenu "TIME".

With ↵ enter the "TIME" menu.

↵



With ⇈⇊ set the hours/minutes: hour indication is flashing.

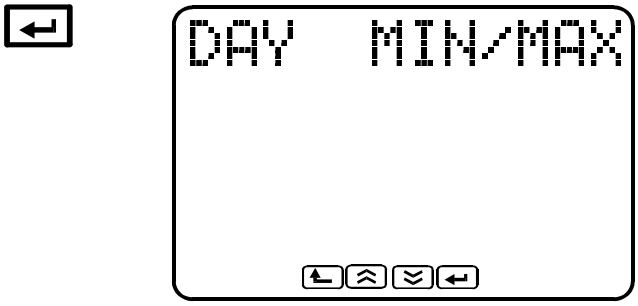
With ↵ accept and go on to setting the minutes.

Quit and with ↑ go to the operation level or with ↵ to the "DAY MIN/MAX" menu after setting the minutes.

Extreme values in the course of the day

Between 0:00 and 24:00 the extreme values of the measured pH values are stored with the corresponding time. The values of the 3 previous days remain stored and can be called up.
To eliminate short peaks, extreme values are formed as mean values over a selectable period. The period for forming the mean values can be set to 1, 5, or 15 minutes. The values are displayed in pH units or mV corresponding to their form in the measuring mode.

Daily minimum and maximum values pH / 1 channel instrument



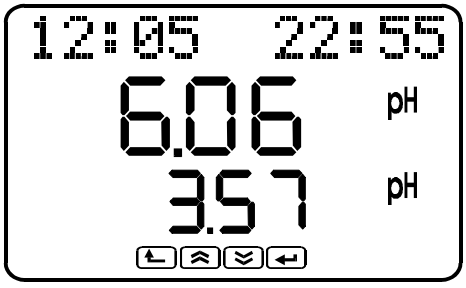
Submenu "DAY MIN/MAX".

With ↵ enter the "DAY MIN/MAX" menu.



Extreme values of the day displayed.

With » display extreme values.



Time max. value (on the left): e.g. 12:05
Time min. value (on the right): e.g. 22:55

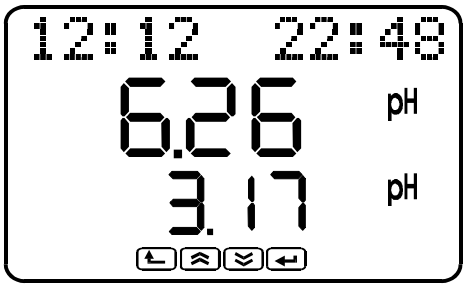
Maximum (big indication): e.g. 6.06 pH (or with Redox = mV).

Minimum (small indication): e.g. 3.57 pH (or with Redox = mV).



With » select extreme values of the last previous day.
(At 2 channel instruments the extreme values of channel B are indicated).

With » display extreme values.



Time max. value (on the left): e.g. 12:12
Time min. value (on the right): e.g. 22:48

Maximum (big indication): e.g. 6.26 pH
(or with Redox = mV).

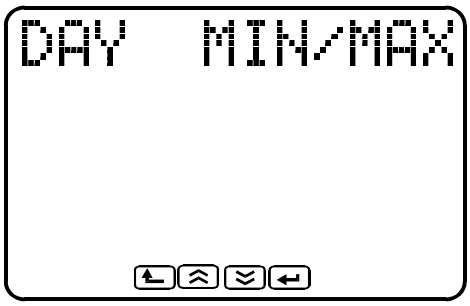
Minimum (small indication): e.g. 3.17 pH
(or with Redox = mV).

With ⏬ to the previous day etc. up to the 3rd previous day.

With ↩ or M ◁ go back to the measuring mode or
with ↵ to **CAL DATA** (calibration data).

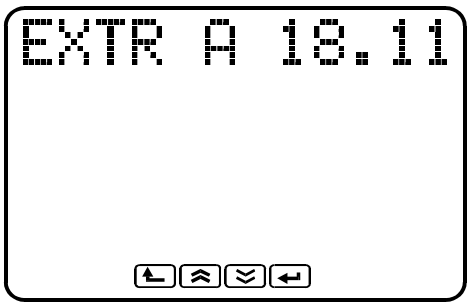
Daily minimum and maximum values / 2 channel instrument

The 2 channel instrument displays - depending on the configuration selected - the minimum/maximum pH values with the corresponding times of both channels (parallel operation) or of channel A only (difference operation).
The instrument stores the extreme values of three previous days. The values are displayed corresponding to their form in the measuring mode with the current dimension (pH unit or mV).



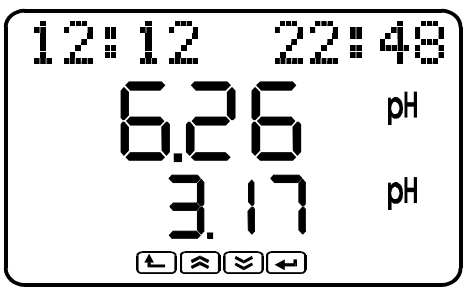
Starting menu "DAY MIN/MAX".

With ↵ enter menu "DAY MIN/MAX".



Extreme values of the current day for **channel A**.

With ⏬ display extreme values.



Time **max. value** (on the left): e. g. 12:12
Time **min. value** (on the right): e. g. 22:48

Maximum (big indication): e.g. 6.26 pH
(or with Redox = mV).

Minimum (small indication): e.g. 3.17 pH
(or with Redox = mV).

With ⏬ select extreme values for channel B.

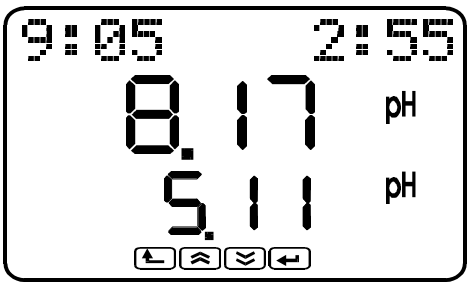




Extreme values of the current day for **Channel B.**

With  display extreme values.





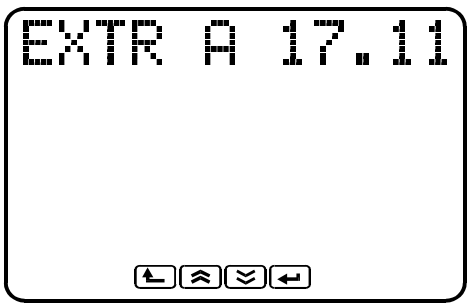
Time **max. value** (on the left): e. g. 9:05
Time **min. value** (on the right): e. g. 2:55

Maximum (big indication): e.g. 8.17 pH.

Minimum (small indication): e.g. 5.11 pH.

With  go to extreme values of the last previous day.

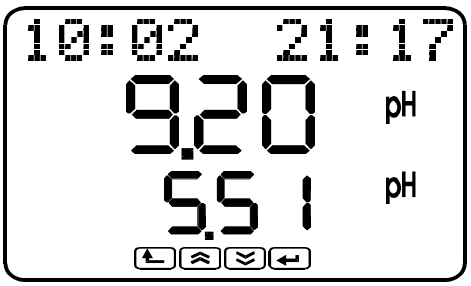




Extreme values of the last previous day for **channel A**.

With  display extreme values.





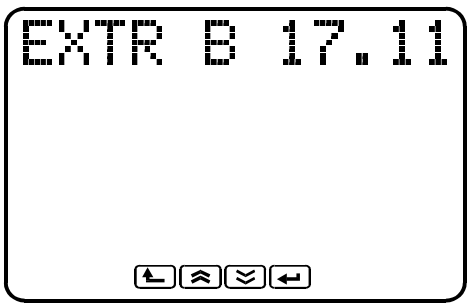
Time **max. value** (on the left): e. g. 10:02
Time **min. value** (on the right): e. g. 21:17

Maximum (big display): e.g. 9.20 pH.

Minimum (small display): e.g. 5.51 pH.

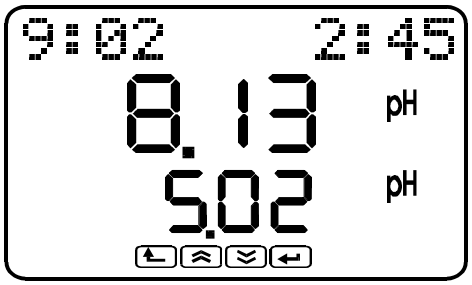
With  go to extreme values of the last previous day for channel B.





Extreme values of the last previous day for **Channel B**.

With  display extreme values.



Time **max. value** (on the left): e. g. 9:02
Time **min. value** (on the right): e. g. 2:45

Maximum (big display): e.g. 8.13 pH.

Minimum (small display): e.g. 5.02 pH.

With ⏬ go to the day before etc. up to the third previous day.

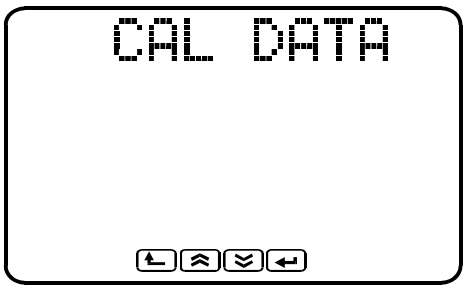
With ↵ or M ◁ you can go back to the measuring mode or
with ↵ to "**CAL DATA"** (calibration data).

Calibration data

Under the CALIBRATION DATA menu the following data is displayed:

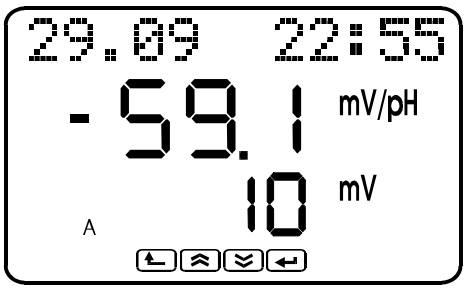
- Date and time of the last calibration
- Last probe slope determined when calibrating

2 channel instruments display the indications for channel A and channel B one after the other.



Submenu "CAL DATA".

With ↵ enter "CAL DATA".

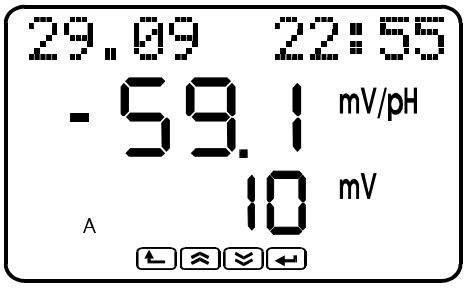


Date last calibration channel A: e. g. 29.09
Time last calibration channel A: e. g. 22:55
(2 channel instrument: Indication "A").

Slope e.g. -59,1 mV/pH,
Offset voltage ("Asymmetry" ASY)
e.g. 10 mV (can be positive or negative).

With ↵ go on to "MV - DISPLAY".

At 2 channel instruments with ⏬ display channel B.



CAL DATA channel B (only at 2 channel instrument).

Date last calibration channel A: e.g. 29.09
Time last calibration channel A: e.g. 22:55

Slope e.g. -59.1 mV/pH,
Offset voltage ("Asymmetry" ASY)
e.g. 10 mV (can be positive or negative).

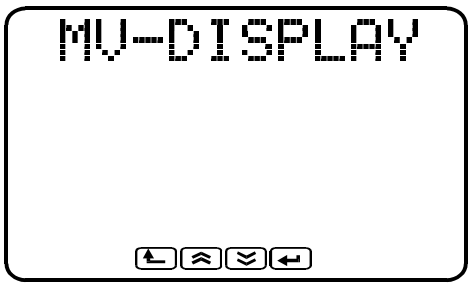
With ↵ go on to "MV - DISPLAY".

Additional measured values in the MV - DISPLAY menu (2 channel instruments only)

In the "MV - DISPLAY" submenu (display of measured value) in the second 7 segment indication of 2 channel instruments, **all measured values which are not indicated in the normal display due to configuration can be called up.**

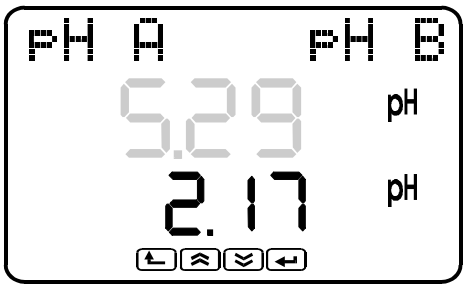
Depending on the selected operation mode the following values are offered:

indication	Explanation	Operation mode
pH B	Measured pH value channel B	Parallel operation (CHANNEL AIIB) Difference operation (CHANNEL AIIA-B)
mV B	Measured mV value channel B	Difference operation (CHANNEL AIIA-B)
TEMP A	Measured temp. value channel A	Parallel operation (CHANNEL AIIB) Difference operation (CHANNEL AIIA-B)
TEMP B	Measured temp. value channel B	Parallel operation (CHANNEL AIIB) Difference operation (CHANNEL AIIA-B)
pH A-B	pH difference channel A-B	Difference operation (CHANNEL AIIA-B)
TP A-B	Temperature difference channel A-B	Difference operation (CHANNEL AIIA-B)



Submenu "MV - DISPLAY".

With ↵ enter the "MV - DISPLAY" menu.

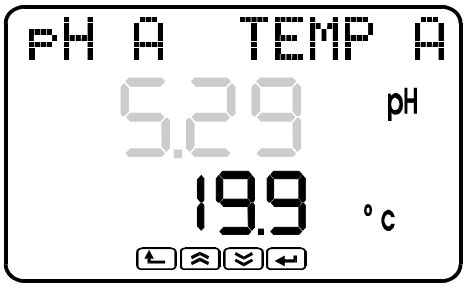


Display: pH value channel A and B.

⇐ pH value channel B

The main parameter of the standard indication (light grey) remains unchanged.

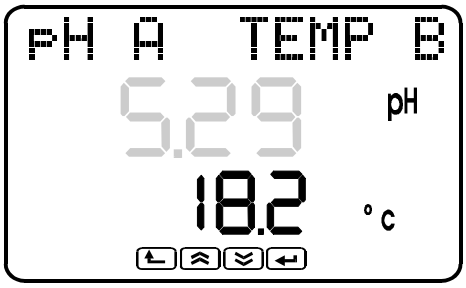




Display temperature channel A

⇐ Temperature value channel A

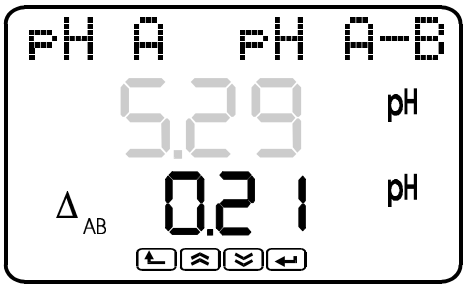




Display temperature Channel B.

⇐ Temperature value channel B.

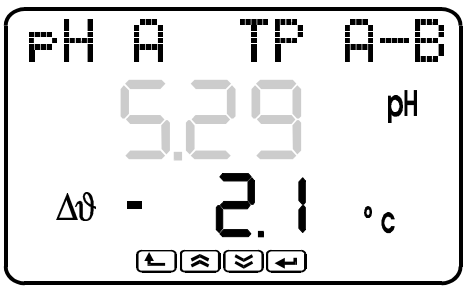




Display difference of measured values A-B.

⇐ pH difference channel A - channel B.





Display temperature difference TP A-B.

⇐ Temperature difference between channel A and channel B.

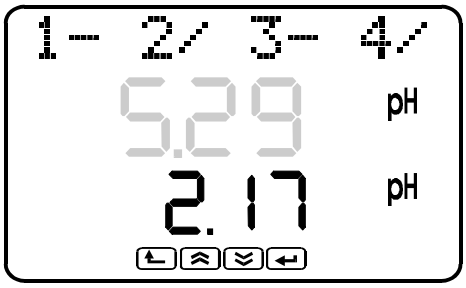
Relay points

The "RELAY CONTACTS" submenu shows the position of the 4 relays. Switching processes of the relays can be displayed.



Submenu "REL CONTACTS".

With ↵ display the relay positions.



Indication of relay positions:
The 4 relays are displayed in the 1st line.

Figure: no. of relay
– : relay closed
/ : relay opened

Example:
"1–" means "Relay 1 closed".

The normal indication remains being displayed (grey).

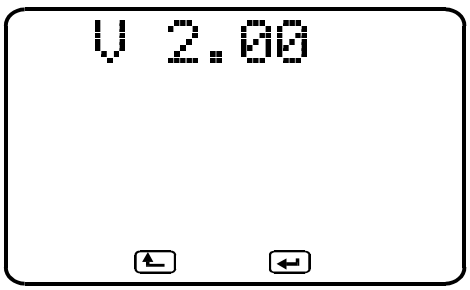
Software

The submenu "Software" informs about the current state of the software.



Submenu "Software".

With ↵ display software version.



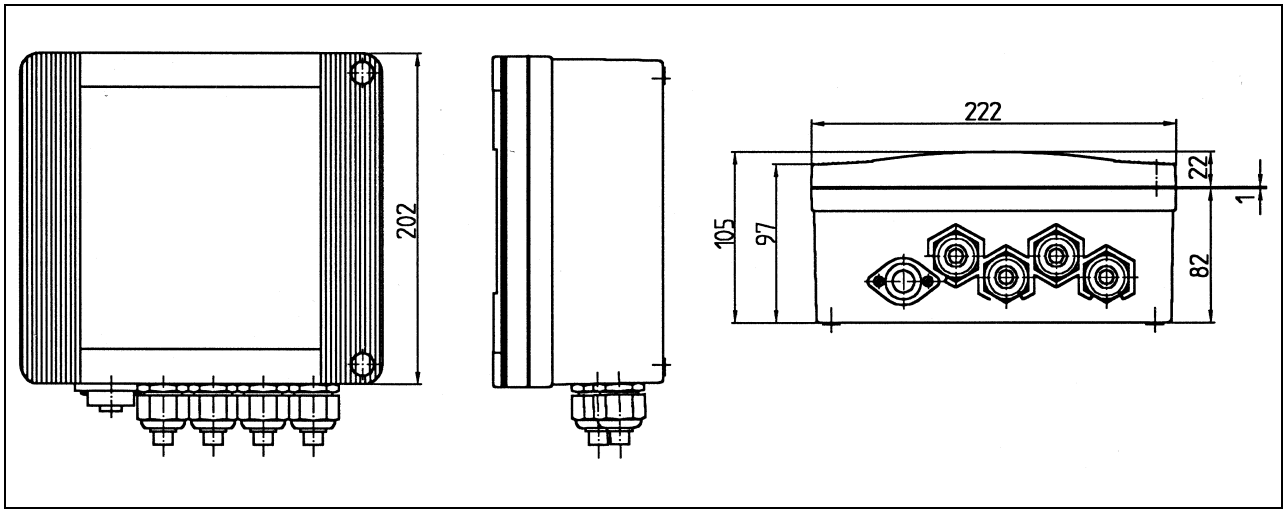
Indication of software version:
e. g. V 2.00 (version 2.00).

MODEL DESIGNATIONS

pH 171	Standard model
pH 171 R	Standard model + limit contacts
pH 171 RS	Standard model + RS 485
pH 171 R/RS	Standard model + limit contacts + RS 485
pH 171 2K	Standard model + 2 inputs
pH 171 2K-R	Standard model + 2 inputs + limit contacts
pH 171 2K-RS	Standard model + 2 inputs + RS 485
pH 171 2K-R/RS	Standard model + 2 inputs + limit contacts + RS 485

HOUSING AND MOUNTING

Height:	202 mm
Width:	222 mm
Depth:	105 mm
Required mounting height (with plug + cable)	at least 30 cm
Weight:	approx. 3.8 kg
	Housing color RAL 7035 (light grey)
	Armoured thread joints and input socket black
Markings:	Adhesive label with model designation and series number collateral in the cover; IP 66 with blind plugs



Climate conditions

Operation temperature:	-25°C to +55°C
Storing temperature:	-25°C to +65°C

FUNCTIONS

Selectable with the function switch (rocker switch): M ◁ ▷ Cal

Calibration (Cal):	AutoCal or ConCal
Measurement (M):	Display of a measured value and an additional parameter corresponding to selected display configuration

Selectable with the 4 operation keys: 

Additional information/ Parameterization	Indication of measured values and derived quantities, which normally are not indicated with the selected display configuration Configuration: A code number prevents unauthorized access

CONNECTIONS (see also chapter "View with removed measuring module")

Mains terminal strip can take cable diameters of 0.2 - 4 mm^2.
All other terminal strips can take cable diameters of 0.2 - 2.5 mm^2.

Mains:	2 pole terminal strip; access through armoured thread joint (∅ 10 - 14 mm)
SENS Check:	2 pole terminal strip; access through armoured thread joint (∅ 10 - 14 mm) with standard blind plug.
Recorder connection: REC 1 / REC 2	4 pole terminal strip; access designed through armoured thread joint (∅ 10 - 14 mm) with standard blind plug
Electrode input channel B	9 pole terminal strip; access designed through armoured thread joint (KI 171, ∅ 10 - 14 mm) with standard blind plug, max. cable length to terminal box KI 171: 200 m cable diameter 1.0 mm^2
Relay points:	8 pole terminal strip; access designed through armoured thread joint (∅ 10 - 14 mm) with standard blind plug
RS 485 connection	3 pole terminal strip; access designed through armoured thread joint(∅ 10 - 14 mm) with standard blind plug
Electrode input channel A	7 pole circular connector with screwed joint, socket flanged to instrument

POWER SUPPLY

Voltage	230V~ (-15%/+10%)	50 ... 60 Hz	switchable
	115V~ (-15%/+10%)	50 ... 60 Hz	

(Overvoltage category III)

Nominal power consumption

Model	Nominal power consumption
pH 171 (Standard)	13 VA
pH 171 R	15 VA
pH 171 RS	15 VA
pH 171 R/RS	20 VA
pH 171 2K	18 VA
pH 171 2K-R	20 VA
pH 171 2K-RS	20 VA
pH 171 2K-R/RS	23 VA

Behaviour after power failure: Measurement is immediately continued as soon as mains voltage is supplied again. Date and time have to be set!

EMC AND VDE STANDARDS

Protection:	IP 66, IEC 529, EN 60529, DIN VDE 0470
Protection class:	2 according to IEC 1010
Climate class:	Climate class 4,VDI / VDE 3540 Bl.2
Instrument security:	IEC 1010
EMC emission	EN 50081-1
EMC immunity	EN 50082-2, Namur recommendations: increased requirements
Test certificates:	GS, CE
Lightning protection (data inputs and outputs)	High-voltage fuse limited to 90 V, Nominal leakage surge current 5 KA (8/20 µs) fine protection max. 600 W

ELECTRICAL DATA

Channel A: of low impedance, galvanically isolated, matching the output of the SensoLyt® 700-... armature, the adaptor ADA/pH 171 (preamplifier without temperature compensation and without electrode check) and the connection box KI/pH 171 (preamplifier with connection designed for temperature compensation and temperature measurement).

Channel B: of low impedance, galvanically isolated, matching the output of the SensoLyt® 700-... armature, the adaptor ADA/pH 171 (preamplifier without temperature compensation and without electrode check) and the connection box KI/pH 171 (preamplifier with connection designed for temperature compensation and temperature measurement).

Models -2K, -2K-R, 2K-RS, -2K-R/RS	with connection box KI 171

pH MEASUREMENT

Measuring rate:	1 measurement/s with single and also with double measurement
Measuring range:	0.00 pH bis 14.00 pH
Accuracy:	±0.01 pH ±1 digit in ambient temperature 0°C to 50°C
Resolution:	0.01 pH
Slope range:	-62 mV/pH <= S <= -50 mV/pH
Asymmetry potential:	-45 mV <= Uasy <= +45 mV
SensorCheck:	Electrode control, alarm signal wird is lead via SensCheck-relay (not in connection with ADA/pH 171).

AVERAGING

Daily MIN and daily MAX values are computed out of mean values determined over 1/5/15 min periods. The last valid daily minimum and daily maximum value are stored together with the time when they occurred. They are stored in the EEPROM. The daily MIN and MAX values can be called up in the display.

pH CALIBRATION

Procedures:	AUTOCAL TEC	with technical buffers (2.00, 4.01, 7.00, 10.00)
	CONCAL	with any buffers (one point or two point calibration)

REDOX POTENTIAL MEASUREMENT

Measuring rate:	1 measurement/s with single and also with double measurement
Measuring range:	-1000 mV .. +1000 mV
Accuracy:	±2 mV ±1 digit in ambient temperaure range 0°C to 50°C
Resolution:	1 mV

TEMPERATURE MEASUREMENT

Measuring rate:	1 measurement/s
Measuring range:	0.0°C ... 50.0°C
Accuracy:	± 0,2 K ±1 digit
Resolution:	0.1 K

Additional fine adjustment by ± 0.5 K designed in the software in order to avoid display discrepancies when changing the electrode.

TEMPERATURE COMPENSATION

is performed automatically or manually between 0 - 50°C.
If electrodes with high impedance interface are used together with ADA/pH 171 or KI/pH 171 without temperature probe the temperature is entered manually.

RECORDER OUTPUTS

0/4 - 20mA, load < 600 Ohm, load influence < 0.1 %
configurable scaling ranges (guided by menu);
recorder outputs can be attenuated.
Slew rate adjustable between 0.1 - 20 mA/s.

Recorder output with **temperature measurement**:

Minimum range = 5.0°C to 30.0°C corresponding to 0/4 to 20 mA
Maximum range = 0.0°C to 50.0°C corresponding to 0/4 to 20 mA
The minimum range (5.0°C to 30°C) can be extended up to the maximum range in 1°C steps.

Recorder output with **pH measurement**:

Minimum range = Δ of 4 pH units corresponding to 0/4 to 20 mA
Maximum range = pH 0 to pH 14 corresponding to 0/4 to 20 mA
The range of Δ = 4 pH units can be freely moved between pH 0 and pH 14.
The range of Δ = 4 pH units can be extended to maximum Δ = 14 pH units in steps of 1 pH unit.

Recorder output with **Redox measurement**:

Minimum range = Δ 500 mV corresponding to 0/4 to 20 mA
Maximum range = -1000 mV to +1000 mV corresponding to 0/4 to 20 mA
The range of Δ = 500 mV can be freely moved between -1000 mV and +1000 mV.
The range of Δ = 500 mV can be extended up to the maximum range in steps of 100 mV.

RELAY POINTS

SENS Check: 1 potential-free relay point (make contact, 2 leads), loadable with 24V AC/DC / 500mA.

Relay points for models R, 2K/R, R/RS, 2K/R/RS: 4 additional potential-free relay points (make contacts, 8 leads), loadable with 24V AC/DC / 500mA. Limiting values for pH value and temperature as well as a hold function and timer functions for channel A and B can be assigned freely. The hold function signals that the recorder output is frozen.
The relay points can be configured as make contacts (open) or break contacts (close).

RS 485 INTERFACE Digital interface according to RS485 standard

Models
RS, 2K/RS, R/RS, 2K/R/RS: see extra instruction manual "Serial interface RS 485"

CONNECTABLE ELECTRODES

SensoLyt® 700-... with the electrodes
SensoLyt® SEA or
SensoLyt® GDA or
SensoLyt® PtA (Redox measurement).

Single electrodes, e.g SensoLyt® SE, GD, Pt connectable with

- ADA / pH 171 (with manual temperature compensation and without Sensor-Check) or
- KI/pH 171 (with or without temperature compensation).

EMC certificate

SENTON
▪ EMV-Prüfzentrum ▪ EMI/EMC-Testcenter ▪

CERTIFICATE

to the Electromagnetic Compatibility

to Test Report No. 52501-5106

Sample:	pH 171, KI 171, SENSOLYT 700
Description:	pH-Transmitter, Connection Box, Sensor
Applicant:	WTW GmbH
Uniform EMC design:	OXI 171 (see test report no. 52501-4379 and FCC test report 11/94)
Regulations:	EN 50081-1:1992 FCC rules part 15 subpart B prEN 50082-2:1992 Namur Recommendation (increased requirements) 12/1990

Testresult:
The samples are in compliance with the RFI requirements and the immunity requirements according to above referenced regulations. The following severity levels have been achieved:

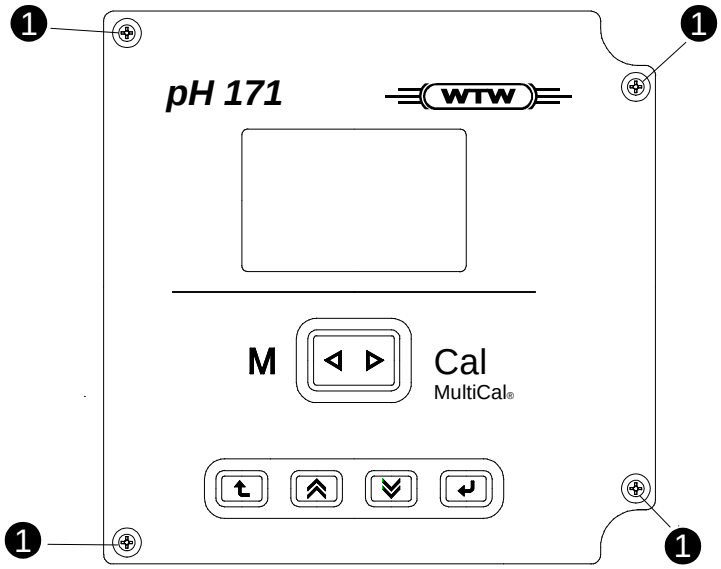
RFI Emissions		
EN 50081-1:1992	Limit class	B
FCC rules part 15/B	Limit class	A
Immunity		
Electrostatic Discharge IEC 801-2:1991	Direct/Indirect contact discharge Air discharge	8 kV 15 kV
Electromagnetic Fields IEC 801-3:1984	10 kHz - 500 MHz (80 %, AM, 1 kHz) 500 MHz - 1000 MHz (80 %, AM, 1 kHz)	10 V/m 3 V/m
Electrical Fast Transients IEC 801-4:1988	Power line (AC) Signal/Data lines	4 kV 4 kV
Surge Immunity IEC 801-5	Power line symmetrical coupling Power line asymmetrical coupling Signal/Data line - Signal/Data line (isolated) Signal/Data line - Power lines Signal/Data line - Signal/Data line (not isolated) Sensor in liquid - - Power/Signal/Data line Sensor 1 in liquid - Sensor 2 in liquid	2 kV 4 kV 4 kV 4 kV 2 kV 4 kV 4 kV
Limitation of Starting Current Namur Rec. 12/1990	Starting current (peak)	≤ 15 x I_N
Mains Interruption Namur Rec. 12/1990	Interruption time	≥ 20 ms
Mains Supply Tolerance Namur Rec. 12/1990	Voltage Frequency	UN +10 %/-15 % FN ± 6 %

Straubing, June 2, 1995

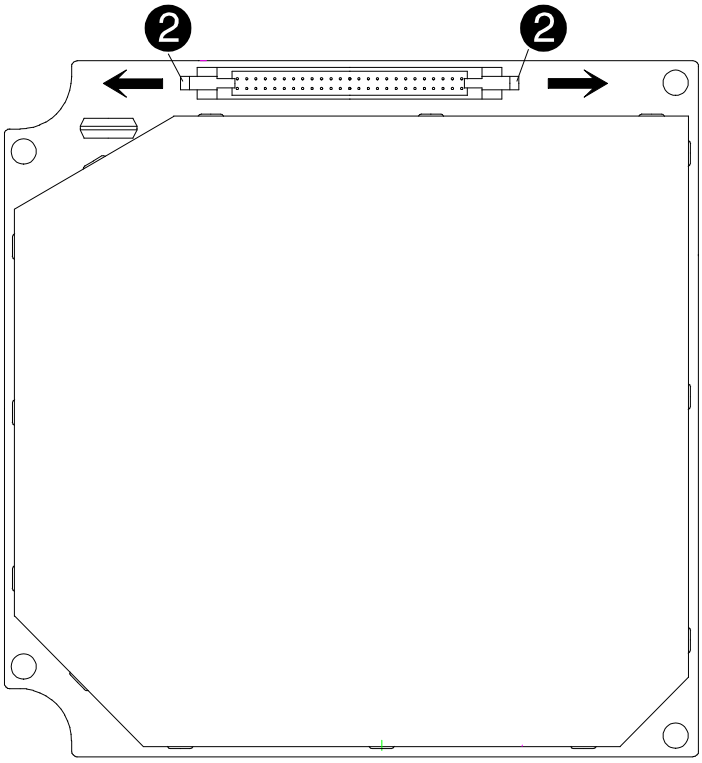
Senton GmbH
Johann Roidt

SENTON GmbH · EMV-Prüfzentrum · Äußere Frühlingsstraße 45 · 94315 Straubing · Tel. 09421/42081

Before removing the measuring board disconnect the instrument from the mains!



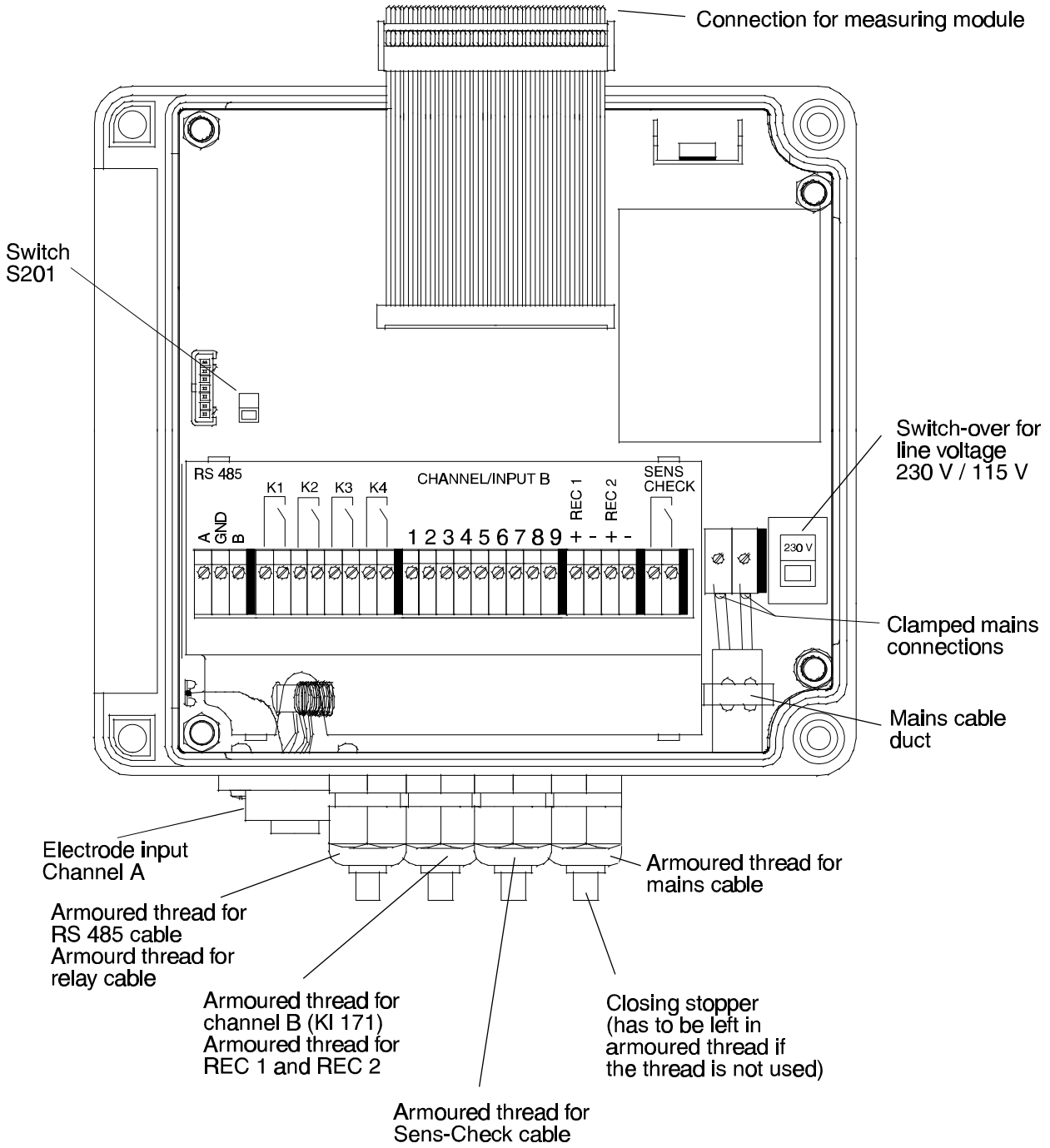
- Remove screws ❶.
- Carefully take the measuring part out of the instrument.



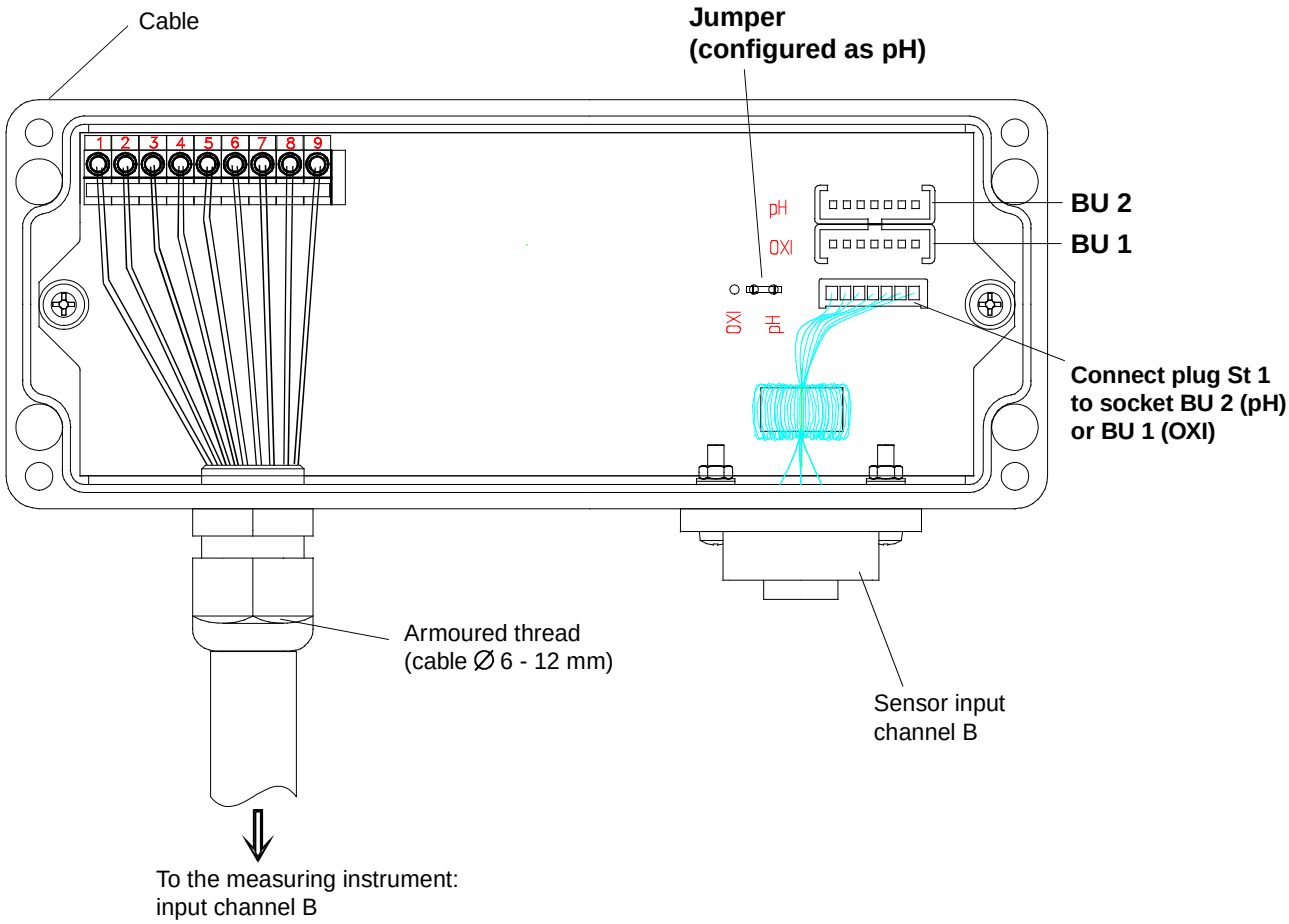
- Open plug locking ❷ by simultaneously pressing to the right and to the left (clamp plug is thrown out).

View with removed measuring module

If multi-wire cables are lead into the housing to be connected to a terminal strip, the following must be observed:
Unused wires must not jut into the housing. Otherwise, malfunctions can occur. This especially applies to the ground wire of the mains cable.
Cut off unused wires in the housing as close to the armored thread joint as possible.

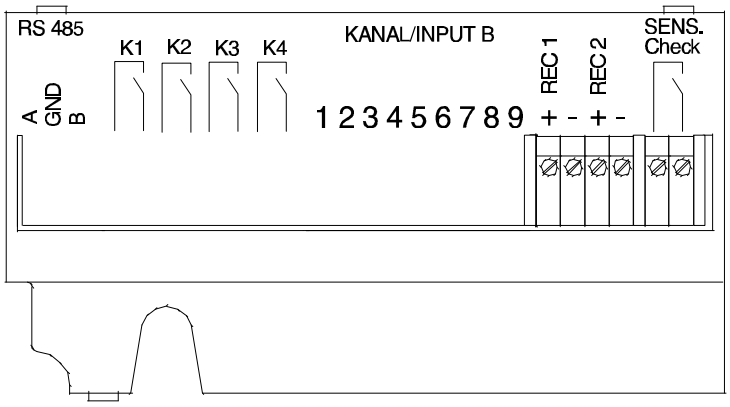


- Open Kl 171 cover (remove 4 screws).
- Connect Kl 171 to monitor with cable (9 poles, 1.0 mm^2 diameter).
- Connect binder 1 of Kl 171 to binder 1 of the monitor pH 171 or Oxi 171.
  Binder 2 to binder 2 etc., until all flexible cords have been connected.
- Plug in jumper according to planned use for pH or Oxi (see board printing).
- Connect plug St 1 either to **socket BU 1** (use as Oxi) or to **socket BU 2** (use as pH).

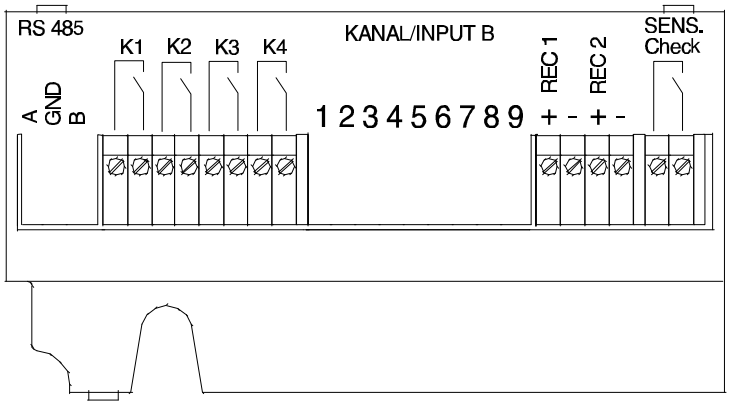


- After the connection close the cover carefully.

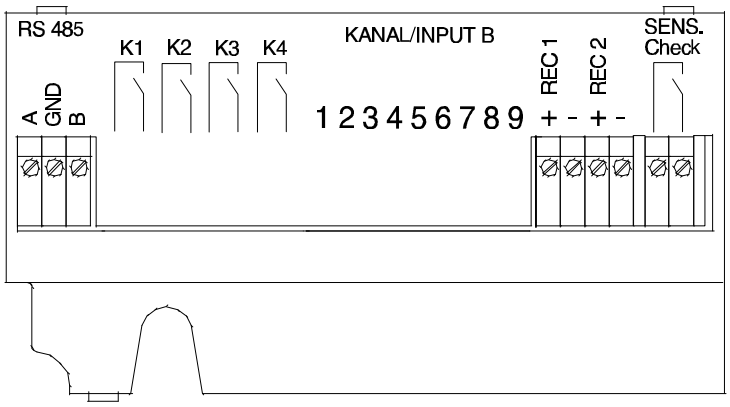
1 channel instruments



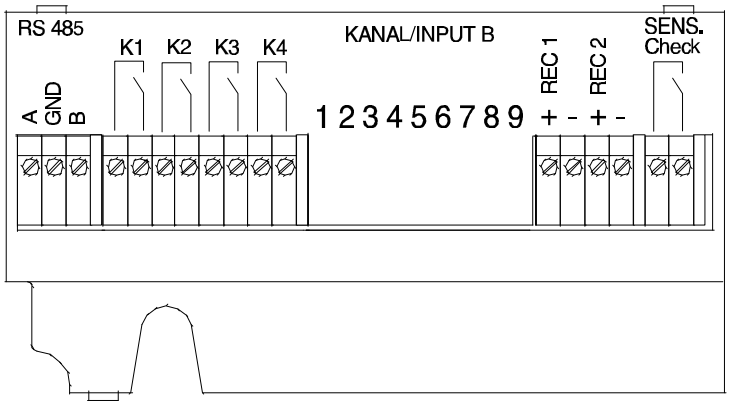
ST model (standard)



R model

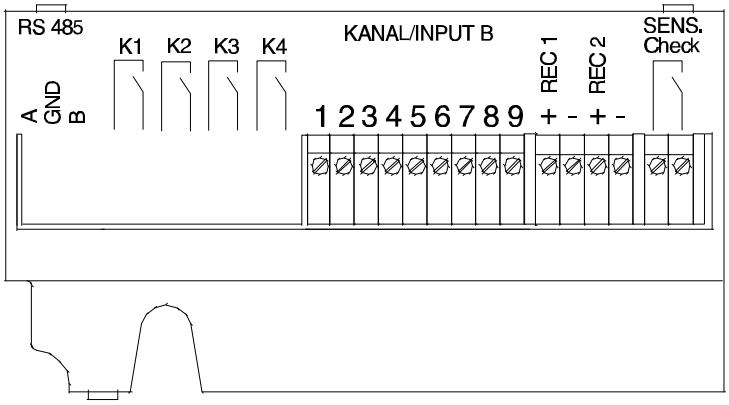


RS model

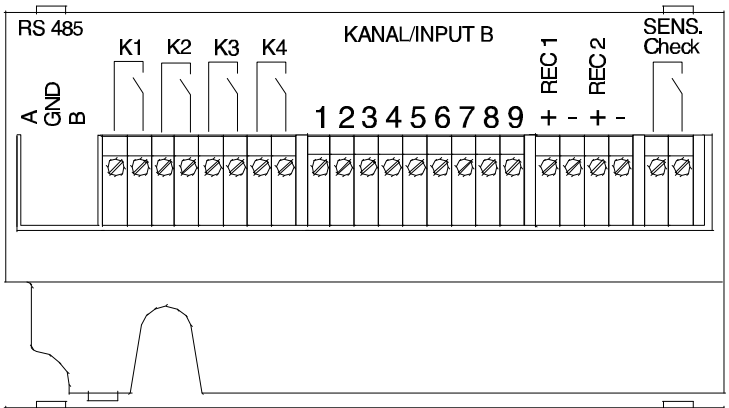


R / RS model

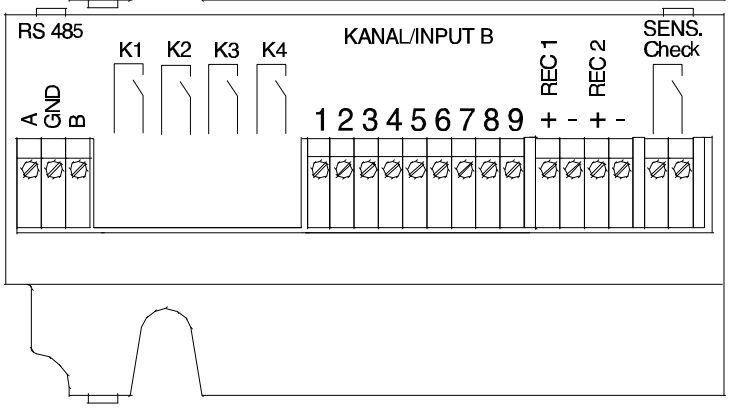
2 channel instruments



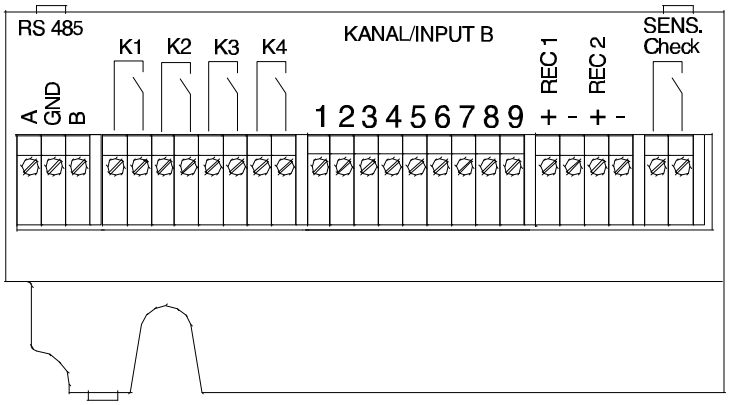
2K model



2K - R model



2K - RS model



2K - R / RS model

Armatures and electrodes

	Model	Order no.
Standard pH armature with integrated preamplifier and low resistance signal transmission (without electrode!)		
with 7 m cable length	**SensoLyt® 700-7**	109 191
ditto, but with special cable length (up to 100 m)	**SensoLyt® 700-SO**	109 193

Electrodes:
(necessary accessories for SensoLyt® pH armature)

pH combined electrode for strong loaded municipal and industrial wastewater	**SensoLyt® SEA**	109 115
pH combined electrode for low loaded sewage, surface water and obtaining of drinking water	**SensoLyt® GDA**	109 116
Redox combined electrode for strong loaded municipal and industrial wastewater	**SensoLyt® PtA**	109 125
Connection box Kl 171 Necessary accessory for the second measurement input of pH 171 2K-...	**Kl 171**	108 609
Cable EK/171 Necessary accessory for connection of pH 171 2K-... to connection box Kl 171	**EK/171**	108 203

Accessories for connection of pH changeable or combined electrodes

	Model	Order no.
Adaptor with preamplifier (manual temperature compensation, without Sensor-Check)	**ADA/pH 171**	108 599
Connection box with preamplifier (automatic temperature compensation with TFK 325)	**KI/pH 171**	108 598
Cable for connection of KI/pH 171	**EK/AG**	108 202
Plug for connection of KI/pH 171 with cable EK/AG	**K 160**	109 508
Connection cable for connection of combined electrodes to preamplifiers ADA/pH 171 or KI/pH 171 Cable length 1 m	**AS 7 S**	108 512
Temperature probe, for automatic temperature compensation and temperature measurement, cable length 1 m	**TFK 325**	102 280

Calibration and maintenance solutions

	Model	Order no.
Calibration and maintenance kit with Technical buffer solutions for gel electrodes, includes 3 bottles of 1 l each (pH 4.01 - 7.00 - 10.00) 2 bottles of 250 ml each KCl solution 3 mol/l (saturated with AgCl)	SORT/TEP/G	108 822
Technical buffer solutions 3 bottles of 1 l each, pH 4.01 - 7.00 - 10.00	TEP 4 7 10	108 712
Technical buffer solutions 2 bottles of 1 l each, pH 4.01 - 7.00	TEP 4 7	108 713
Technical buffer solutions 2 bottles of 1 l each, pH 7.00 - 10.00	TEP 7 10	108 714
KCl solution 3 mol/l (saturated with AgCl)		
3 bottles of 250 ml each	KCl-AgCl-250/3	109 700
1 bottle of 250 ml	KCl-AgCl-250	109 702
for SensoLyt® GDA only **Pepsin cleaning solution** for protein contaminations, 3 bottles of 250 ml each	PEP/pH	109 648
for SensoLyt® PtA only **Redox buffer solution** 1 bottle of 250 ml, pH 7, UH = 427 mV	RH 28	109 740

Further calibration and maintenance means
see current WTW price list.

Mounting supports and further accessories
see WTW armatures and installation program.

Customer-specific settings

pH 171

Instrument marking:
(Number, location, etc.)

Code number:

Configuration:

(* 2 channel instrument)

Language	**CONF LANGUA**	❑ GERMAN	❑ ENGLISH
Measuring mode	**CONF MEAMODE**	❑ CHANNEL A ❑ CHANNEL B ❑ CHANNEL A II B ❑ CHANNEL A II A-B	
Operation mode pH/mV Channel A / Channel B*	**CONF pH/mV A (B*)**	Channel A: ❑ pH ❑ mV	Channel B: ❑ pH ❑ mV
Calibration procedure Channel A / Channel B*	**CONF KAL A (B*)**	Channel A: ❑ AutoCal TEC ❑ ConCal	Channel B: ❑ AutoCal TEC ❑ ConCal
Temperature compensation Channel A / Channel B*	**CONF T-C A (B*)**	Channel A: ❑ TK AUTO ❑ TK MANUAL	Channel B: ❑ TK AUTO ❑ TK MANUAL
Temperature probe Channel A / Channel B*	**CONF T-P A (B*)**	Channel A: ❑ WITH T-P ❑ NO T-P	Channel B: ❑ WITH T-P ❑ NO T-P
Measuring range Recorder outputs	**CONF REC 1** **CONF REC 2**	REC 1: ..... –	REC 2: ..... – .....

Relay: Transmitting and timer function **CONF RELAYS**

Relay 1:	Relay 2:	Relay 3:	Relay 4:
❑ NO FUNCTION	❑ NO FUNCTION	❑ NO FUNCTION	❑ NO FUNCTION
❑ ERROR	❑ ERROR	❑ ERROR	❑ ERROR
❑ STOP:	❑ STOP:	❑ STOP:	❑ STOP: .....
❑ TIMER	❑ TIMER	❑ TIMER	❑ TIMER
❑ UL/LL:	❑ UL/LL:	❑ UL/LL:	❑ UL/LL: .....

Relay: operation mode **CONF REL O/C**

Relay 1:	Relay 2:	Relay 3:	Relay 4:
❑ CLOSE	❑ CLOSE	❑ CLOSE	❑ CLOSE
❑ OPEN	❑ OPEN	❑ OPEN	❑ OPEN

Parameterization:

(* 2 channel instrument)

Recorder outputs

PARA REC 1

Current range	❑ 4 ...20 mA	❑ 0 ... 20 mA
Response	dI/t = ...	dI/t = ...

PARA REC 2

Current range	❑ 4 ...20 mA	❑ 0 ... 20 mA
Response	dI/t = ...	dI/t = ...

Mean time for daily Min/Max values

PARA MIN/MAX

❑ 1 min
❑ 5 min
❑ 15 min

Setting of limit value relays / controllers

PARA UL/LL

Relay 1:		Relay 2:		Relay 3:		Relay 4:	
UL/LL:	.....	UL/LL:	.....	UL/LL:	.....	UL/LL:	.....
SP:	.....	SP:	.....	SP:	.....	SP:	.....
HYST:	.....	HYST:	.....	HYST:	.....	HYST:	.....
DL:	.....	DL:	.....	DL:	.....	DL:	.....
MESSAGE	.....	MESSAGE	.....	MESSAGE	.....	MESSAGE	.....

Setting of timer function

PARA TIMER

Relay 1:		Relay 2:		Relay 3:		Relay 4:	
T1/h:	.....	T1/h:	.....	T1/h:	.....	T1/h:	.....
T2/min:	.....	T2/min:	.....	T2/min:	.....	T2/min:	.....

Setting of temperature adjustment (zero shift)

PARA T-ADJ A (B*)

Channel A:	Channel B*:
ΔJ: .....°C	ΔJ: .....°C

Customer-specific settings

pH 171

Instrument marking:
(Number, location, etc.)

Code number: ☐ ☐ ☐

Configuration:

(* 2 channel instrument)

Language	**CONF LANGUA**	❑ GERMAN	❑ ENGLISH
Measuring mode	**CONF MEAMODE**	❑ CHANNEL A ❑ CHANNEL B ❑ CHANNEL A II B ❑ CHANNEL A II A-B	
Operation mode pH/mV Channel A / Channel B*	**CONF pH/mV A (B*)**	Channel A: ❑ pH ❑ mV	Channel B: ❑ pH ❑ mV
Calibration procedure Channel A / Channel B*	**CONF KAL A (B*)**	Channel A: ❑ AutoCal TEC ❑ ConCal	Channel B: ❑ AutoCal TEC ❑ ConCal
Temperature compensation Channel A / Channel B*	**CONF T-C A (B*)**	Channel A: ❑ TK AUTO ❑ TK MANUAL	Channel B: ❑ TK AUTO ❑ TK MANUAL
Temperature probe Channel A / Channel B*	**CONF T-P A (B*)**	Channel A: ❑ WITH T-P ❑ NO T-P	Channel B: ❑ WITH T-P ❑ NO T-P
Measuring range Recorder outputs	**CONF REC 1** **CONF REC 2**	REC 1: ..... –	REC 2: ..... – .....

Relay: Transmitting and timer function **CONF RELAYS**

Relay 1:	Relay 2:	Relay 3:	Relay 4:
❑ NO FUNCTION	❑ NO FUNCTION	❑ NO FUNCTION	❑ NO FUNCTION
❑ ERROR	❑ ERROR	❑ ERROR	❑ ERROR
❑ STOP:	❑ STOP:	❑ STOP:	❑ STOP: .....
❑ TIMER	❑ TIMER	❑ TIMER	❑ TIMER
❑ UL/LL:	❑ UL/LL:	❑ UL/LL:	❑ UL/LL: .....

Relay: operation mode **CONF REL O/C**

Relay 1:	Relay 2:	Relay 3:	Relay 4:
❑ CLOSE	❑ CLOSE	❑ CLOSE	❑ CLOSE
❑ OPEN	❑ OPEN	❑ OPEN	❑ OPEN

Parameterization:

(* 2 channel instrument)

Recorder outputs

PARA REC 1

Current range	❑ 4 ...20 mA	❑ 0 ... 20 mA
Response	dI/t = ...	dI/t = ...

PARA REC 2

Current range	❑ 4 ...20 mA	❑ 0 ... 20 mA
Response	dI/t = ...	dI/t = ...

Mean time for daily Min/Max values

PARA MIN/MAX

❑ 1 min
❑ 5 min
❑ 15 min

Setting of limit value relays / controllers

PARA UL/LL

Relay 1:		Relay 2:		Relay 3:		Relay 4:	
UL/LL:	.....	UL/LL:	.....	UL/LL:	.....	UL/LL:	.....
SP:	.....	SP:	.....	SP:	.....	SP:	.....
HYST:	.....	HYST:	.....	HYST:	.....	HYST:	.....
DL:	.....	DL:	.....	DL:	.....	DL:	.....
MESSAGE	.....	MESSAGE	.....	MESSAGE	.....	MESSAGE	.....

Setting of timer function

PARA TIMER

Relay 1:		Relay 2:		Relay 3:		Relay 4:	
T1/h:	.....	T1/h:	.....	T1/h:	.....	T1/h:	.....
T2/min:	.....	T2/min:	.....	T2/min:	.....	T2/min:	.....

Setting of temperature adjustment (zero shift)

PARA T-ADJ A (B*)

Channel A:	Channel B*:
ΔJ: .....°C	ΔJ: .....°C