Sauerstoff-Feldmeßumformer
Dissolved Oxygen Industrial Monitors

ba24102de

TecnoLine
Oxi 171

Oxi 171 R

Oxi 171 RS

Oxi 171 R/RS

Oxi 171 2K

Oxi 171 2K-R

Oxi 171 2K-RS

Oxi 171 2K-R/RS

Bedienungsanleitung ..... Seite 1

Operating Manual *.....Page 87*



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 eines Sensors über den Klemmkasten KI/S 8
"SENS CHECK" - Anschluß 9
REC 1 / REC 2 Anschlüsse 9
Kanal Input B (2-Kanalgerät) 10
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 16
Auswahl des Kalibrierverfahrens 17
Auswahl mit/ohne SAL-Eingabe 19
Auswahl Meßmodus 20
Auswahl Meßwertgeber 21
Auswahl Meßbereich Kanal A 22
Auswahl Meßbereich Kanal B 23
Auswahl Schreiberausgang REC 1 23
Auswahl Schreiberausgang REC 2 25
Auswahl Relaisfunktionen 27
Regelfunktion 28
Melde- und Zeitschaltfunktion 29
Funktion als Zeitgeber 30
Funktion als Grenzkontakt 31
Auswahl Öffner/Schließer 31

Parametrierung 32
Eingabe Salinität 33
Parametrierung Schreiberausgang REC 1 und REC 2 34
Parametrierung Mittelwertszeit für Tages-MIN/MAX-Werte 36

Parametrierung der Regelfunktion ... 37
Parametrierung Grenzwertmelder/Regler ... 39
Eingabe von Temperaturgrenzwerten ... 42
Parametrierung der Zeitgeberfunktion ... 44
Parametrierung RS 485 ... 46
Ändern der Paßzahl ... 47
Temperaturabgleich ... 48

Meldungen ... **49**

Kalibrieren ... **50**
Kalibrieren - KAL ... 50
Kalibrieren - KAL STEUER ... 52

"Anschauen" der Parametrierung ... **55**

Abfragen / Einstellungen ... **56**
Abfragen in der Betriebsebene ... 56
Einstellen von Datum/Uhrzeit ... 57
Extremwerte im Tagesverlauf ... 58
Kalibrierdaten ... 61
Anschauen der Salinitätswerte für Kanal A bzw. Kanal B ... 62
Zusatzmeßwerte im Menü MW-Anzeige ... 63
Relaiskontakte ... 64
Software ... 65

Technische Daten ... **66**

Ausbau der Meßplatine ... **73**

Ansicht bei abgenommenem Meßmodul ... **74**

Anschluß Kanal B (Kl 171): 2-Kanalgerät ... **75**

Anschlüsse der verschiedenen Varianten (Übersicht) ... **76**

Sauerstoffsensoren und Zubehör ... **78**

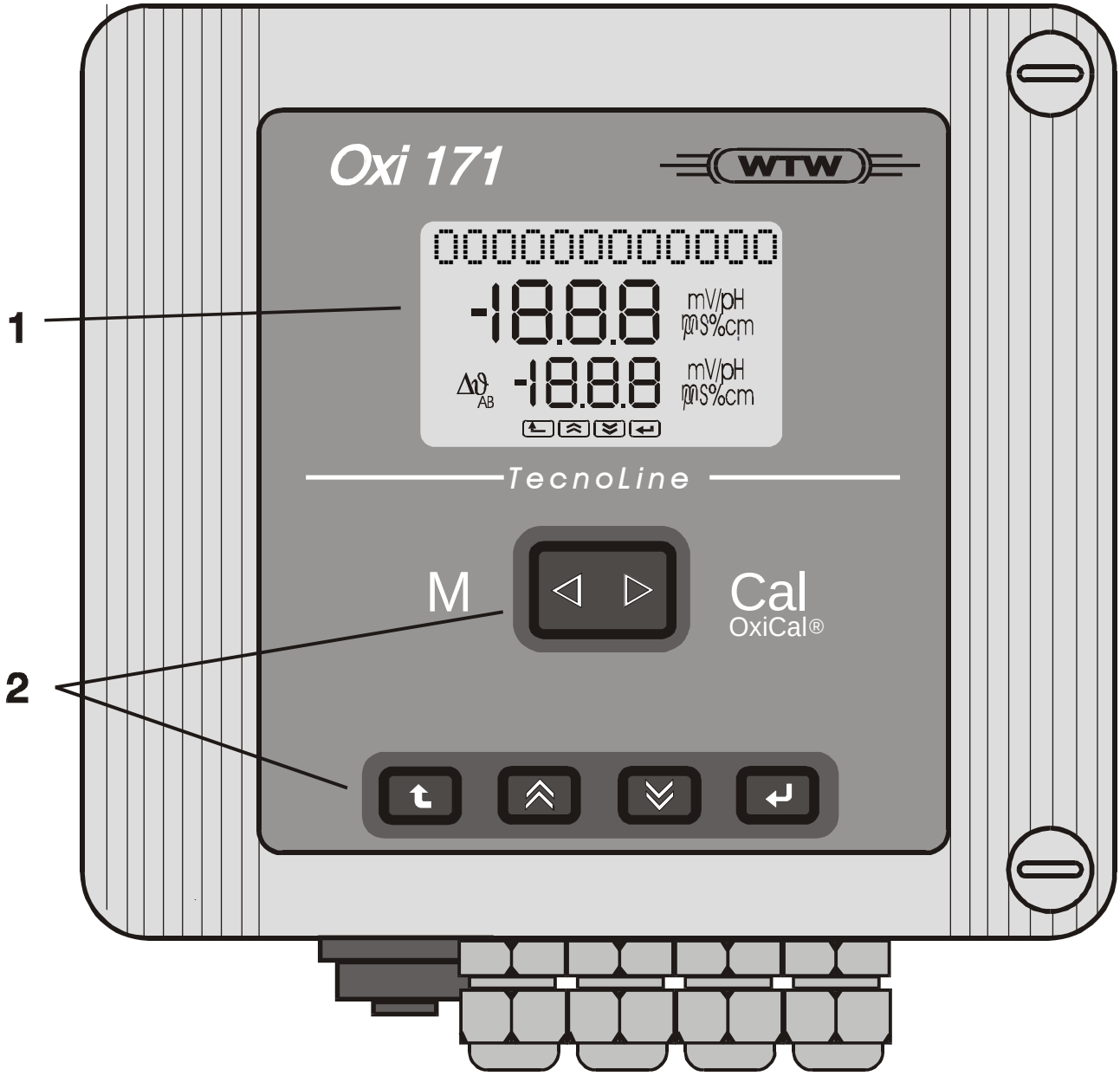
Konfiguration (Übersicht) ... **79**

Parametrierung (Übersicht) ... **80**

Kurzbezeichnungen / Symbole (Übersicht) ... **81**

Kundenspezifische Einstellungen (Vorlage zum Eintragen) ... **83**

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 (IP 66).
- 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 Verschlußstopfen versehen werden bzw. verschlossen bleiben, um den IP 66-Standard zu gewährleisten.
- Der Klemmkasten KI 171 (für 2-Kanalversion = 2 Elektrodeneingänge) ist sowohl für Oxi 171 als auch für pH 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").

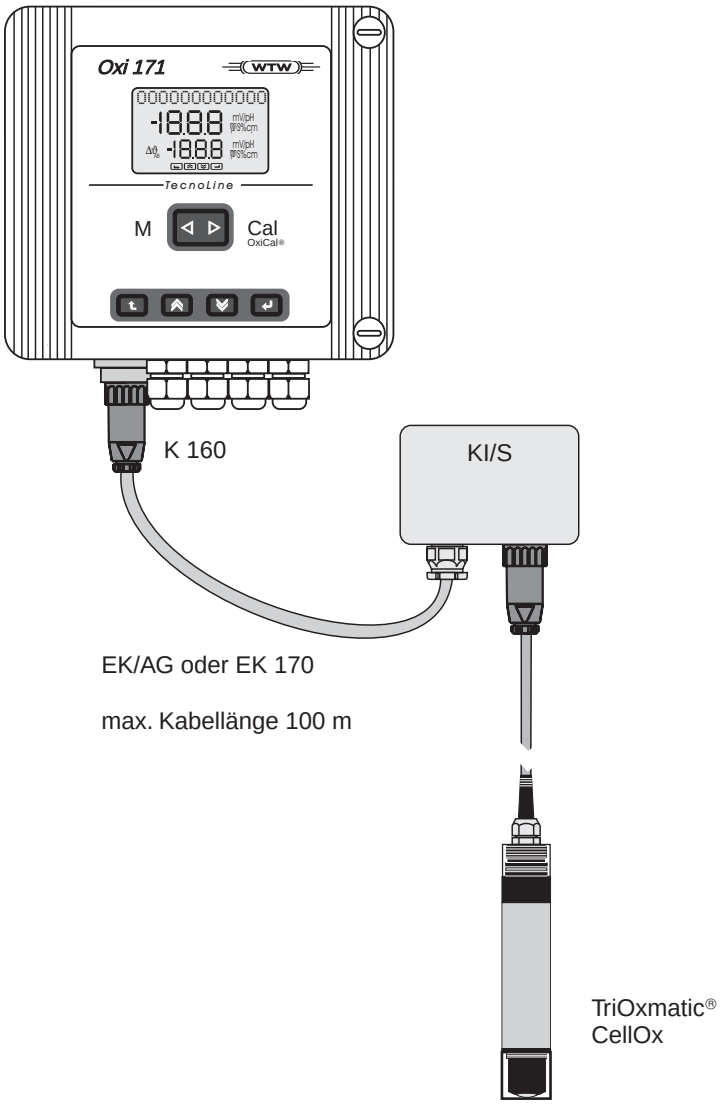
Vorsicht:
Eine falsche oder falsch eingestellte Netzspannung kann eine Beschädigung des Gerätes nach sich ziehen!

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

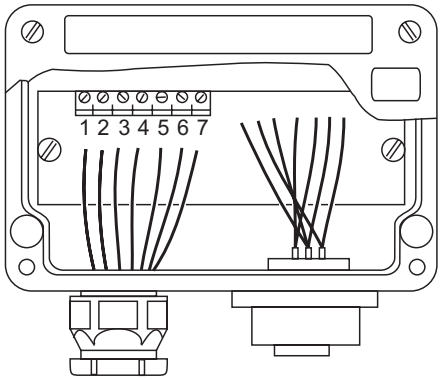
Es darf auf keinen Fall der Schutzleiter auf irgendein Klemmenpotential gelegt werden. Schutzleiter im Gehäuse möglichst nahe an der PG-Verschraubung abschneiden.

Das Gerät benötigt keine erneuerbare Netzsicherung.

3. Anschluß eines Sensors 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.

4. "SENS CHECK" - Anschluß

Das "SENS CHECK" - Relais ist als vom Gerät galvanisch getrennter Einschalter ausgelegt; es wird immer dann aktiv (= geschlossen), wenn ein Sensorfehler ("SENS REG" oder "SENS LECK") 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.

5. REC 1 / REC 2 Anschlüsse

REC 1 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.

6. 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. Relaiskontakte K1 .. K4

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**.

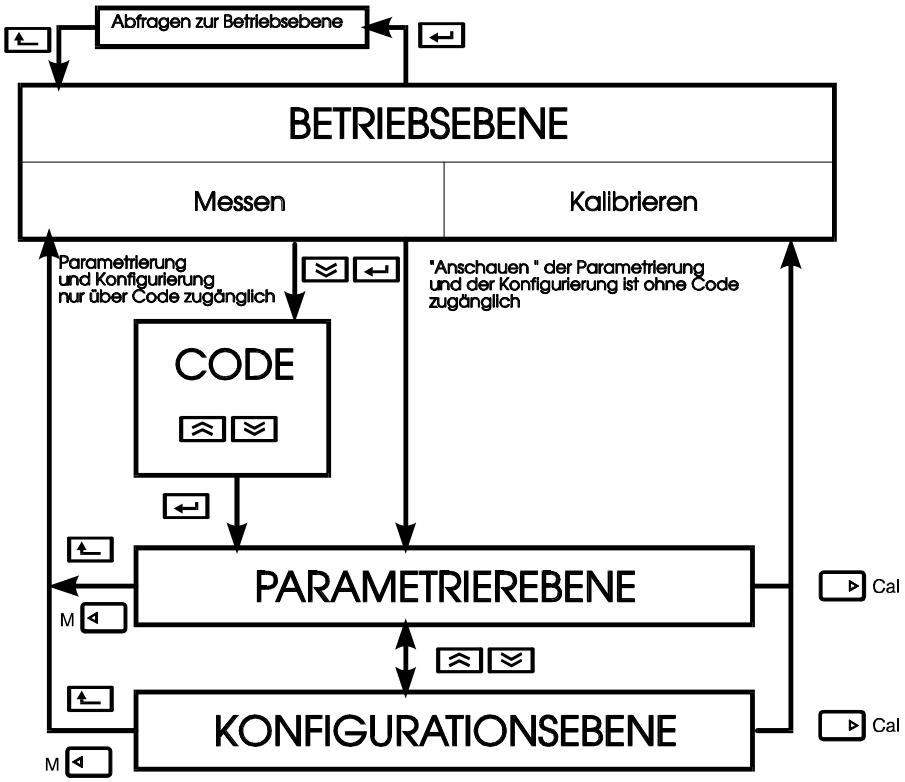
Die mittlere Ebene ist die **PARAMETRIERUNG**.
Hier werden **Meßbereiche, Grenzwerte** usw. wertmäßig eingegeben, ein Vorgang, der häufiger als die Konfigurierung vorkommt. **Auch dieser Zugang ist über eine Codezahl geschützt**.

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



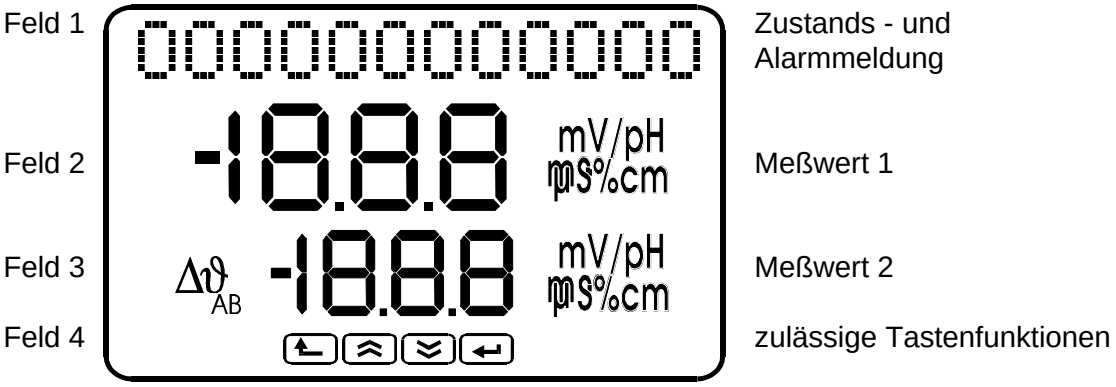
Oxi 171 — Kurzbeschreibung - Bedienung

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



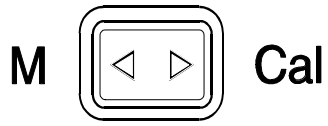
Feld 1: 1. Darstellung von **Zustands- und Alarmmeldungen**
2. **Benutzerführung** bei der Parametrierung und Konfiguration

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**

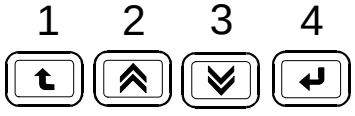
Tastenfunktionen

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

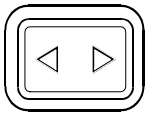
   oder
- Der Einstieg in die Einstellmöglichkeiten in einem Untermenü erfolgt durch die Taste

  
- 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:

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

2-Kanalgeräte:

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

Werkseinstellungen

Konfiguration:

Einstellbare Funktion	Menüpunkt	Einstellung
Sprache	KONF SPRACHE	DEUTSCH
Kalibrierverfahren	KONF KAL	KAL
Salinitätskorrektur	KONF SAL	SAL A AUS SAL B AUS
Meßmodus	KONF MESSMOD	KANAL A II B
Meßwertgeber Kanal A *	KONF MWG A	TRIOX 700
Meßwertgeber Kanal B *	KONF MWG B	TRIOX 700
Meßbereichsendwert Kanal A *	KONF MBE A	60.0 mg/l
Meßbereichsendwert Kanal B *	KONF MBE B	60.0 mg/l
Meßbereich Schreiberausgang 1	KONF REC 1	0.0 ... 60.0 mg/l
Meßbereich Schreiberausgang 2	KONF REC 2	0.0 ... 60.0 mg/l
Relais: Regelfunktion ✱	KONF MEK REG	REGEL A AUS REGEL B AUS
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

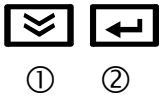
⚬ nur bei RS-Versionen

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.

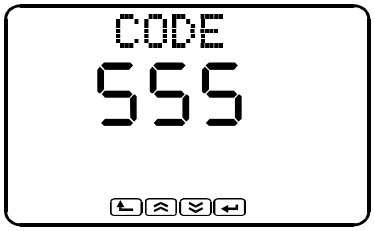
Wichtiger Hinweis: Die Konfigurierung sollte im betriebsbereiten Zustand erfolgen, d.h.:
- Der Meßumformer ist am Netz angeschlossen.
- Die Meßsonde ist angeschlossen, bei 2-Kanalgeräten auch der Klemmkasten für die 2. Meßsonde einschließlich Meßsonde.

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).

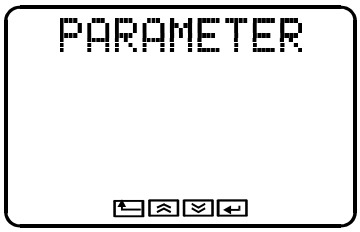
Bei Anzeige "555" erreicht der Anwender durch **3 mal Drücken der Taste** ↵
die Parametrier- bzw. Konfigurationsebene
(3 mal Bestätigen der blinkenden Ziffer "5").

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 des Kal.- Verfahrens	**KONF KAL**				
Auswahl mit / ohne SAL - Eingabe	**KONF SAL**				
Auswahl Meßmodus	**KONF MESSMOD**				
Auswahl Meßwertgeber Kanal A	**KONF MWG A**				
Auswahl Meßwertgeber Kanal B	**KONF MWG B**				
Auswahl Meßbereich Kanal A	**KONF MBE A**				
Auswahl Meßbereich Kanal B	**KONF MBE B**				
Auswahl Recorder Meßbereich 1	**KONF REC 1**				
Auswahl Recorder Meßbereich 2	**KONF REC 2**				
Regelung A bzw. B** an/aus	**KONF MEK REG**				
Zuordnung der Melderelais	**KONF MEK**				
Betriebsart der Melderelais	**KONF MEK O/S**				

Menü erscheint bei der entsprechenden Geräteausführung.

****** nur bei 2K

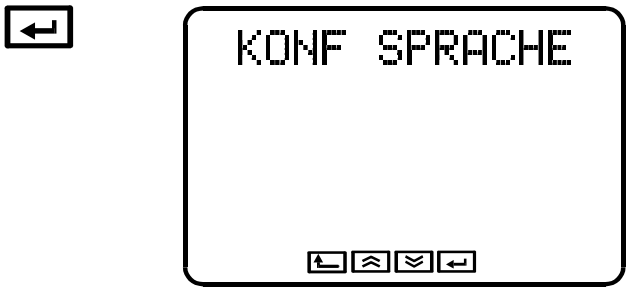
Auswahl der Sprache (alle Geräteausführungen)

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 KAL".

Auswahl des Kalibrierverfahrens (Geräteausführungen ST / 2K / R / RS)

Übersichtstabelle:

Untermenü	Einstellmöglichkeiten
KONF KAL	**KAL** *) KAL STEUER

*) Auslieferungszustand

Im Menü **KONF KAL** stehen folgende Kalibrier-Verfahren zur Auswahl:

- **KAL** vereinfachtes Kalibrier-Verfahren; **ohne** Stop- bzw. Freigabemenüs für die Schreiberausgänge; s. Kap. "Kalibrieren - KAL" (empfohlen bei Verwendung der REC-Ausgänge zu Registrierzwecken).
- **KAL STEUER** erweitertes Kalibrier-Verfahren **mit** Stop- bzw. Freigabemenüs für die Schreiberausgänge; s. Kap. "Kalibrieren - KAL STEUER" (empfohlen bei Verwendung der REC-Ausgänge zur Steuerung).

Ausgangsposition: **KONF KAL**

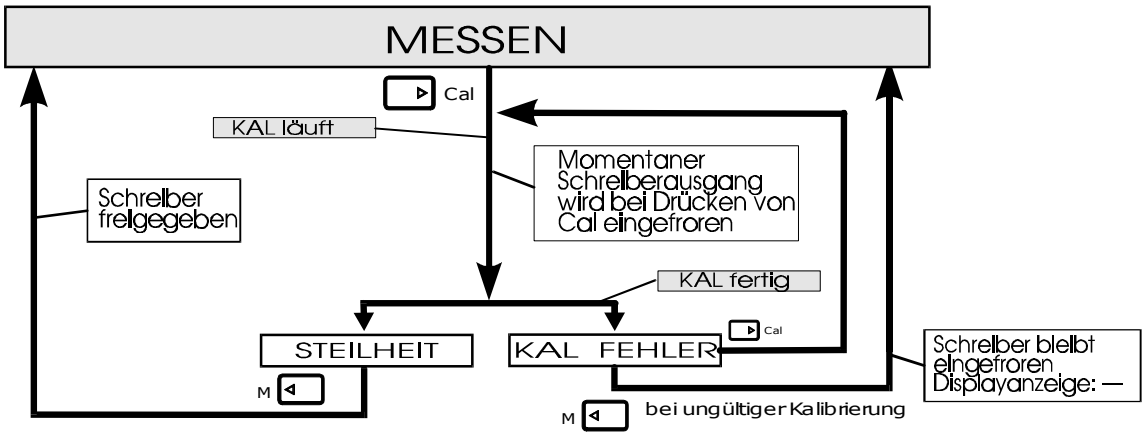


Untermenü "KONF KAL"

Nach ↵ mit ⏫ oder ⏬ auswählen zwischen **KAL** oder **KAL STEUER**.

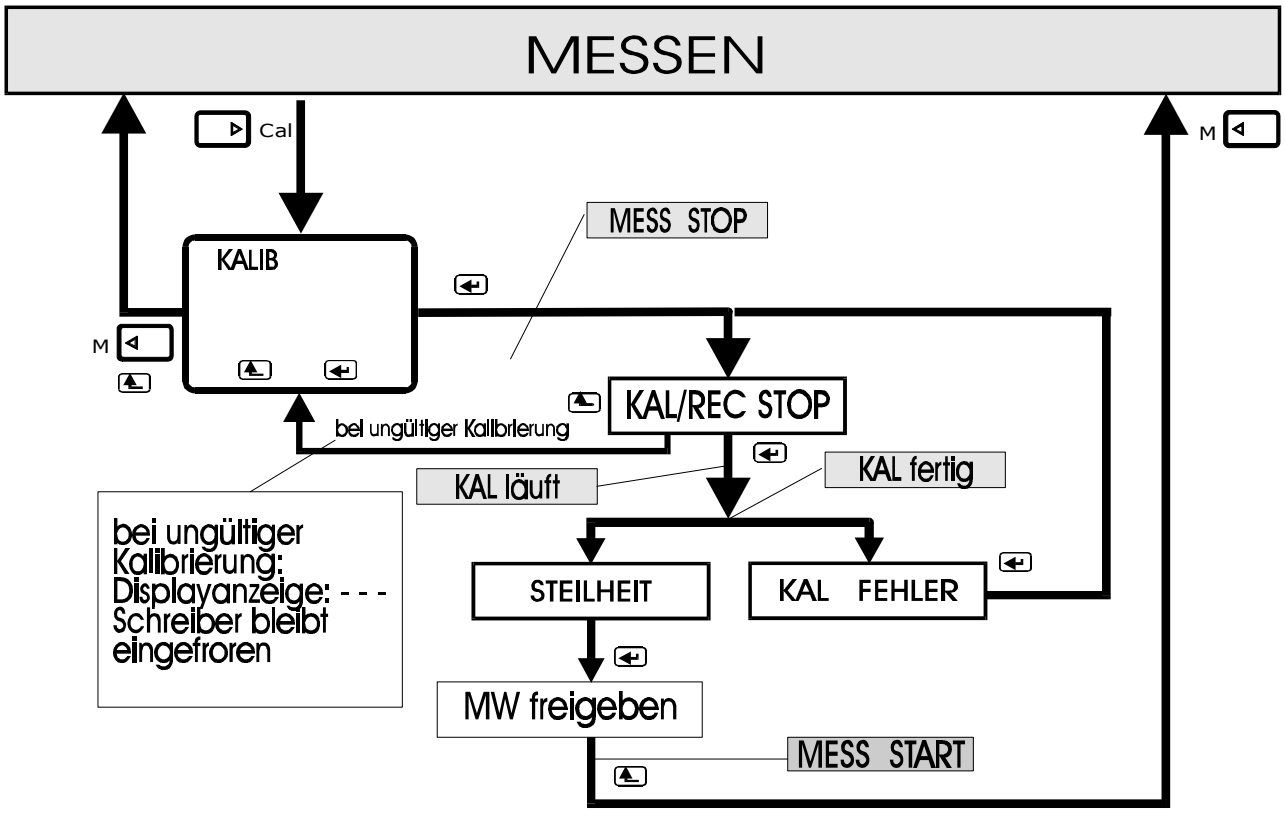
Mit ↵ gewählten Kalibriermodus übernehmen und weiter zu **"KONF SAL"**.

Ablaufschema für das vereinfachte Kalibrierverfahren: **KAL**



- Nach Drücken der Wipptaste in Richtung **Cal** werden Sauerstoffwert und Recorderausgang eingefroren, der Kalibriervorgang ist eingeschaltet. In der Anzeige erscheint: **WARTEN KAL**
  (Zeitbedarf siehe entsprechende Sensor-Bedienungsanleitung)
- Nach einer gültigen Kalibrierung erscheint in der Anzeige: **STEILHEIT**
  und der ermittelte Steilheitswert :z.B **1.02**
- Drücken der Wipptaste in Richtung **M** schaltet in die Betriebsart **MESSEN**. Die Sauerstoffmessung ist danach betriebsbereit.

Ablaufschema für das erweiterte Kalibrierverfahren: **KAL STEUER**



- Nach Drücken der Wipptaste in Richtung **Cal** erscheint in der Anzeige (Gerät noch im Meßmodus!) **KALIB**

- Drücken der Taste ENTER friert Meßwert und Recorderausgang ein, in der Anzeige erscheint **KAL/REC STOP**

- Nochmaliges Drücken der Taste ENTER leitet den Kalibrier-vorgang ein: Anzeige **WARTEN KAL**
  und Sondensteilheit, z.B. **1.02**

- Nach erfolgreicher Kalibrierung: Anzeige **STEILHEIT**
  und beim Kalibriervorgang ermittelte Sondensteilheit, z.B. **1.02**

- Nach Drücken der Taste ENTER erscheint in der Anzeige **MW FREIGEBEN**
  die Sondensteilheit, z.B. **1.02**
  und der momentane Meßwert, z.B. **8.55 mg/l**

- Drücken der ESCAPE-Taste schaltet um in die Betriebsart **MESSEN** und gibt Meßwert und Recorderausgang wieder frei.
  Die Sauerstoffmessung ist danach betriebsbereit.

Bei 2-Kanalgeräten ist vor der Kalibrierung der zu kalibrierende Kanal (A oder B) auszuwählen, anschließend läuft der Kalibriervorgang für den jeweiligen Kanal nach obigem Schema ab.

Auswahl mit / ohne SAL-Eingabe (alle Geräteausführungen)

Diese Einstellung ermöglicht in der **Parametrierebene** eine SAL - Eingabe (Salinität des Meßgutes).
Bei ausgeschalteter SAL Funktion (**SAL AUS)** entfällt in der Parametrierebene das Untermenü "PARA SAL A bzw. PARA SAL B" bei 2-Kanalgeräten.

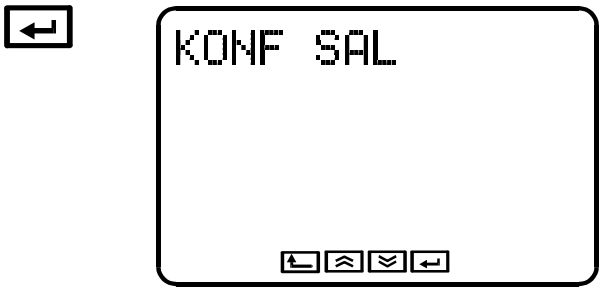
Die Eingabe der Salinität erlaubt eine **automatische Salzgehaltskorrektur**, die den störenden Einfluß von Salzgehalten > 0,1 % auf die Sauerstoffmessung kompensiert.
Die Funktion zur Salzgehaltskorrektur ist bei Messungen im Meerwasser oder salzbelastetem Abwasser einsetzbar (Salinität ≥ 2,0 entsprechend einer Leitfähigkeit von ≥ 3,4 mS/cm bei Referenztemperatur T_{REF} = 20°C).
(Weitere Informationen zur Sauerstoffmessung in Salzlösungen siehe WTW-Applikationsbericht Nr. 1193118)

Übersichtstabelle:

	Anzeige
Untermenü	KONF SAL
	Auswahlmöglichkeit
Kanal A, ohne Salinitätseingabe	**SAL A AUS** *)
Kanal A, mit Salinitätseingabe	SAL A AN
Kanal B, ohne Salinitätseingabe	**SAL B AUS** *)
Kanal B, mit Salinitätsangabe	SAL B AN

*) Auslieferungszustand

Einstellvorgang:



Untermenü "KONF SAL".

Mit ⇈ oder ⇊ das Untermenü "**KONF SAL"** anwählen.

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü **"KONF SAL"**.

(Mit ↑ Ausstieg zu KONFIG möglich).



Mit ⇈ oder ⇊ auswählen zwischen:

SAL A AUS oder **SAL A AN**

Bei 2-Kanalgeräten:
Mit ↵ weiter zu SAL B AUS,
Auswahl wie bei Kanal A.

Mit ↵ weiter zum Untermenü **"KONF MESSMOD".**

! Bei Einkanal-Geräten erscheinen nur die Anzeigen " SAL AUS/ SAL AN" ohne Kanalbezeichnung !

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
1-Kanalgeräte	Oxi 171 Oxi 171 R Oxi 171 RS Oxi 171 R/RS	nur Kanal A
2-Kanalgeräte	Oxi 171 2K Oxi 171 2K-R Oxi 171 2K-RS Oxi 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 **O_2-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

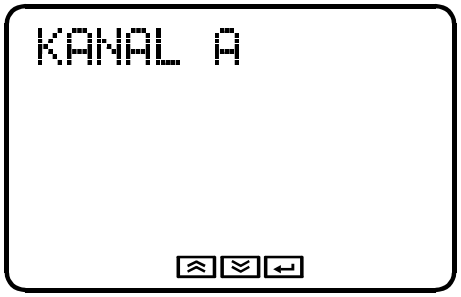
Einstellvorgang:



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 oder
- KANAL A || A-B

Mit ↵ übernehmen und zu "KONF MWG 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 Meßwertgeber (Geräteausführungen ST / 2K / R / RS)

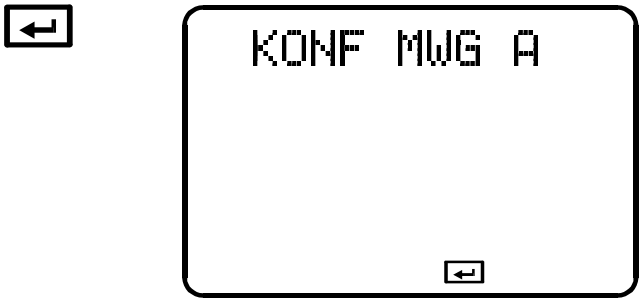
Die Auswahl des Meßwertgebers legt die möglichen Meßbereiche/Funktionen sowie die Zustands-Meldungen der Sensorüberwachung in der Statuszeile fest.
Das Untermenü gilt **für alle 4 Betriebsarten** (siehe vorhergehendes Kap."Auswahl Meßmodus")).

Die Übersichtstabelle zeigt die verwendbaren Meßwertgeber sowie die davon abhängigen Zustandsmeldungen.

Untermenü KONF MWG A	Anzeige	Zustandsmeldung der Statuszeile in der Anzeige	
Meßwertgeber		SENSOR LECK	SENSOR REG
TriOxmatic 600-...	TRIOX 600		
TriOxmatic 700-...	**TRIOX 700** *)		
TriOxmatic 601-...	TRIOX 601		
TriOxmatic 701-...	TRIOX 701		
TriOxmatic 702-...	TRIOX 702		
CellOx 700-...	CELLOX 700		

*) Auslieferungszustand

Einstellvorgang:



Anzeige:
Beim 1-Kanalgerät: **KONF MWG**.
Beim 2-Kanalgerät: **KONF MWG A**.

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü "KONF MWG".



Mit ⇈ oder ⇊ Meßwertgeber auswählen: (Meßwertgeber siehe Tabelle oben).

Mit ↵ ausgewählten Meßwertgeber übernehmen und weiter zum nächsten Untermenü, d.h.
beim 1-Kanalgerät zu "**KONF MBE"**.
beim 2-Kanalgerät zu "**KONF MWG B"**.

Auswahl Meßwertgeber Kanal B (alle 2K-Ausführungen)

Dieses Untermenü erscheint nur bei Wahl der Betriebsarten P oder D.

Das Untermenü meldet sich mit "**KONF MWG B"** und entspricht dem Menü "Auswahl Meßwertgeber Kanal A" (KONF MWG A).

In Betriebsart **D** (Differenzbildung) sind nur **gleiche** Meßwertgeber zulässig. Kanal B wird daher automatisch auf die Auswahl von Kanal A gesetzt.

Auswahl Meßbereich Kanal A (Geräteausführungen ST / 2K / R / RS)

Zur Auswahl stehen nur die Meßbereiche (Meßbereichs-Endwerte), die aufgrund des gewählten Meßwertgebers möglich sind.
Die Wahl des Meßbereichs führt zur **automatischen** Voreinstellung der für den jeweiligen Meßbereich **maximal möglichen Recorderbereiche**, diese können aber durch manuelle Einstellung (Untermenüs "KONF REC 1" bzw. "KONF REC 2") weiter eingeschränkt werden (siehe Kap."Auswahl Schreiberausgänge Rec 1" bzw. "... Rec 2").

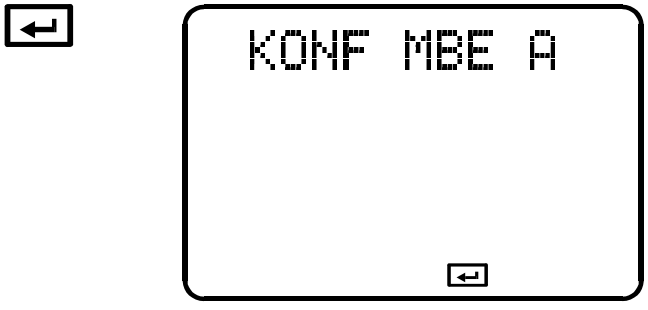
Tabelle: Zulässige Meßbereichsobergrenzen in Abhängigkeit vom Sensortyp

Meßbereichsendwert (MBE)	TriOx 600	TriOx 601	TriOx 700	TriOx 701	TriOx 702	CellOx 700
25.00 % (Luft)						
25.0 % (Luft)						
100.0 %						
200.0 %						
600 %						
2000 µg/l						
15.00 mg/l						
20.00 mg/l						
60.0 mg/l			*)			

Mögliche Meßbereiche in Abhängigkeit vom Sensor.
*) Auslieferungszustand.

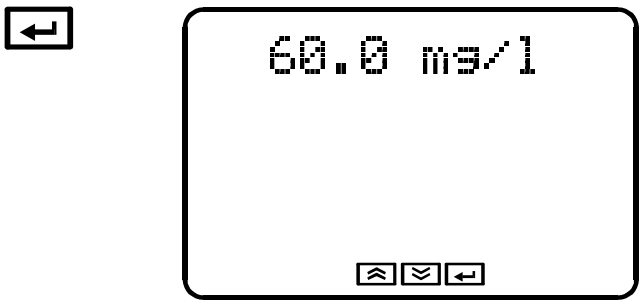
Hinweise:
- Im Differenzbetrieb **D** wird für **Kanal B der gleiche Meßbereich wie für Kanal A** fest vorgegeben.
- Bei gewähltem Meßbereich 25.00 % (Luft) erfolgt die Anzeige von **Meßwerten größer 19.99 %** mit nur **einer** Nachkommastelle.
- Bei gewähltem Meßbereich 60.0 mg/l werden **Meßwerte unter 20.0 mg/l** mit einer Auflösung von **0.05 mg/l** angezeigt.

Einstellvorgang:



Untermenü "KONF MBE A".
(MBE A : Meßbereichsende Kanal A, bei 1-Kanalgerät nur "KONF MBE")

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü "KONF MBE A".



Mit ⇈ oder ⇊ den Meßbereich auswählen
(wählbare Bereiche siehe Tabelle oben).

Mit ↵ gewählten Meßbereich übernehmen und weiter zu "KONF MBE B".
(Bei 1-Kanalgerät weiter zu "KONF REC 1").

Auswahl Meßbereich Kanal B (alle 2K-Ausführungen)

Dieses Untermenü erscheint nur bei 2-Kanalgeräten mit gewählten Meßmodi B, P und D.
Das Untermenü meldet sich mit "**KONF MBE B"** und bietet dieselben Einstellmöglichkeiten wie für Kanal A an.
Für den Meßmodus **D** ist aufgrund der Differenzbildung ein einheitlicher Meßbereich notwendig. Kanal B wird für diese Betriebsart automatisch auf die Auswahl von Kanal A gesetzt.

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

Entsprechend der eingestellten Meßbereiche 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 Recordermeßbereich erfolgt automatisch nach Aufhebung der Meßbereichsüberschreitung.

Tabelle: Zulässige Recordermeßbereiche **) in Abhängigkeit vom Meßbereich:

Meß-bereiche:	25.00 % (Luft)	25.0 % (Luft)	100.0 %	200.0 %	600 %	2000 µg/l	15.00 mg/l	20.00 mg/l	60.0 mg/l	-5..+60 °C (Rec 2)
REC.-Bereiche	var.	fest	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.
min. (Meßber. Anfang)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0 %	0 µg/l	0.00 mg/l	0.00 mg/l	0.0 mg/l	-5°C ***) bis +5°C
max. (Meßber. Ende) MBE	**5.00 bis 25.00 % *)**	**25.0 % *)**	50.0 % bis **100.0 % *)**	100.0 % bis **200.0 %)***	100 % bis **600 % *)**	20 µg/l bis **1999 µg/l*)**	2.00 mg/l bis **15.00 mg/l *)**	2.00 mg/l bis **20.00 mg/l *)**	5.0 mg/l bis **60.0 mg/l *)**	25°C bis 60°C ****)
D/span (Einstell-schrittweite)	5.00 %	------	10.0 %	10.0 %	100 %	10 µg/l (< 100 µg/l) 100 µg/l (> 100 µg/l)	1.00 mg/l	1.00 mg/l	5.0 mg/l	1 °C

("<" bedeutet "kleiner als", ">" bedeutet "größer als".)

*) Vorgabe-Einstellungen

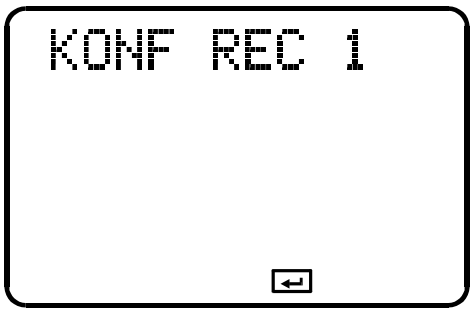
) Der Bereich der Recorderausgänge ist **innerhalb des gewählten Meßbereichs unabhängig vom Meßbereich einstellbar, d.h., der Recorderausgang für 0/4-20mA kann auch kleiner gewählt werden als der eingestellte Gesamtmeßbereich.
Einstellgrenze und Schrittweite sind in der Tabelle oben in den Zeilen 4 und 5 angegeben

(Auch im Differenzbetrieb ist der Recordermeßbereich unabhängig von der Einstellung für Kanal A wählbar.)

***) Vorgabe-Einstellung: 0°C

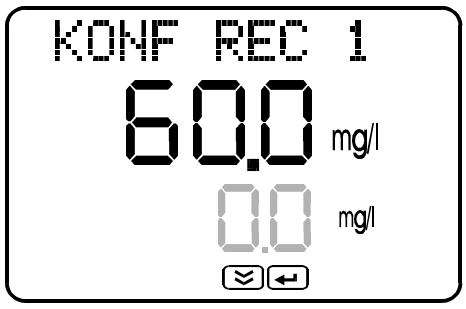
****)Vorgabe-Einstellung: 50°C

Einstellvorgang:



Untermenü "KONF REC 1".

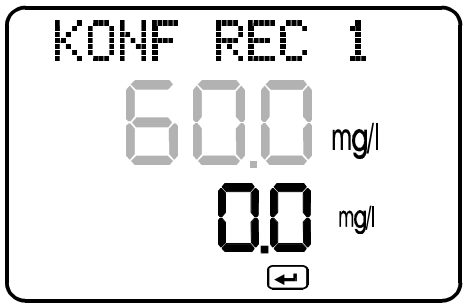
Mit ↵ einsteigen in das Untermenü "KONF REC 1".



Untermenü "KONF REC 1": Meßbereichsendwert z.B. 60.0 mg/l blinkt.

Mit ⇈ oder ⇊ Obergrenze des Meßbereichs einstellen.

Mit ↵ Meßbereichsendwert übernehmen und weiter zum Meßbereichs-Anfangswert.



Der Meßbereichs-Anfangswert der Sauerstoffmeßbereiche ist nicht einstellbar! (Siehe vorhergehende Tabelle).

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

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

Tabelle: Mögliche Recordereinstellbereiche in Verbindung mit Betriebsart D

Untermenü	Recorder-Ausgang einstellbar für einen Ausgangsstrom von 0/4-20 mA		Auswahl für **Betriebsart D**
Meßbereiche	Obergrenze von – bis	in Schritten von	
60 mg/l	5 mg/l – 60 mg/l	5 mg/l	± 2.5 mg/l – ± 30 mg/l
20 mg/l	2.00 mg/l – 20.00 mg/l	1 mg/l	± 1 mg/l – ± 10 mg/l
15.00 mg/l	2.00 mg/l – 15.00 mg/l	1 mg/l	± 1 mg/l – ± 7.50 mg/l
2000 µg/l	20 µg/l – 1999 µg/l	10/100 µg/l	± 10 µg/l – ± 1000 µg/l
600 %	100 % – 600 %	100 %	± 50 % – ± 300 %
200.0 %	100.0 % – 199.9 %	10 %	± 50 % – ± 100 %
100 %	50.0 % – 100.0 %	10.0%	± 25.0 % – ± 50.0 %
25.0 % (Luft)	25.0 % fest eingestellt		± 12.5 %
25.00 % (Luft)	5.00 % – 25.00 %		± 2.5 % – ± 12.5 %
60 °C	25 °C – 60 °C	1°C	

Hinweis:

Für Rec 1 und Rec 2 gilt: Der Recorderbereichs-Anfang (MBA) ist nicht einstellbar, er liegt bei **Null**.
Ausnahme: **Temperatur-Anfangswert**
Er ist wählbar von -5°C bis +5°C in Schritten von 1°C.

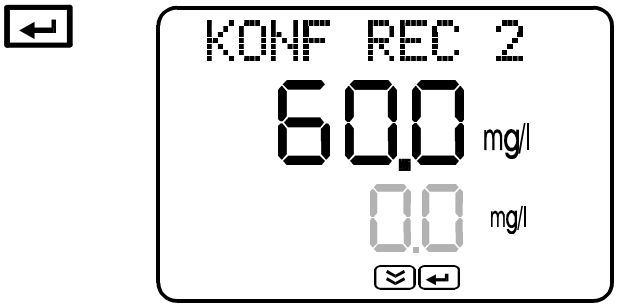
Bei Meßwert-OFL: 20,5 mA-Signal auf beiden Recorderausgängen.

Einstellvorgang Schreiberausgang Rec 2:



Untermenü "KONF REC 2".

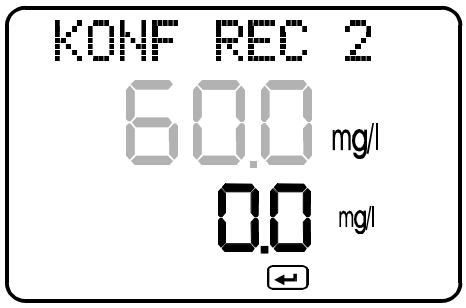
Mit ↵ einsteigen in das Untermenü "KONF REC 2".



Untermenü "KONF REC 2":
Meßbereichsendwert z.B. 60.0 mg/l blinkt.

Mit ⇈ oder ⇊ Obergrenze des Meßbereichs einstellen.

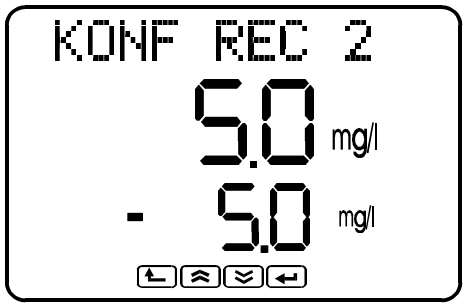
Mit ↵ Meßbereichsendwert übernehmen und weiter zum Meßbereichs-Anfangswert.



Der Meßbereichs-Anfangswert der Sauerstoffmeßbereiche ist nicht einstellbar! (Siehe vorhergehende Tabelle).

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

Anzeige für Betriebsart D: Differenzbetrieb



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

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

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 Sauerstoffwerten 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**: **0-15 mg/l**
Recordermeßbereich **REC 2**: **± 5 mg/l**

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
7.5 mg/l	7.5 mg/l	0 mg/l	10 mA	10 mA
10 mg/l	7.5 mg/l	2.5 mg/l	13.33 mA	15 mA
5 mg/l	7.5 mg/l	-2.5 mg/l	6.67 mA	5 mA
2.5 mg/l	7.5 mg/l	-5 mg/l	3.33 mA	0 mA
7.5 mg/l	2.5 mg/l	5 mg/l	10 mA	20 mA

Ausgangsstrom 4-20 mA

Meßwerte			Recorderausgänge	
Kanal A	Kanal B	Differenz	REC 1	REC 2
7.5 mg/l	7.5 mg/l	0 mg/l	12 mA	12 mA
10 mg/l	7.5 mg/l	2.5 mg/l	14.67 mA	16 mA
5 mg/l	7.5 mg/l	-2.5 mg/l	9.33 mA	8 mA
2.5 mg/l	7.5 mg/l	-5 mg/l	6.67 mA	4 mA
7.5 mg/l	2.5 mg/l	5 mg/l	12 mA	20 mA

Auswahl Relaisfunktionen (Geräteausführung R)

Die Funktion der **Relaiskontakte** wird im Untermenü "**KONF MEK REG"** festgelegt.

Folgende Funktionen sind wählbar:

1. Regelfunktion (REG)

Regelung Kanal A:	REGEL A **AUS** / AN	Im Auslieferungszustand ist die
Regelung Kanal B:	REGEL B **AUS** / AN	Regelfunktion ausgeschaltet.

Relaisfunktion bei eingeschalteter Regelung: **REGEL A AN**

Hinweis:	
Bei Regelung Kanal A wird	Relais 1: **oberer Grenzwert Sauerstoff** Kanal A Relais 2: **unterer Grenzwert Sauerstoff** Kanal A
Bei Regelung Kanal B wird	Relais 3: **oberer Grenzwert Sauerstoff** Kanal B Relais 4: **unterer Grenzwert Sauerstoff** Kanal B

Die Funktion und die paarweise Zuordnung der Relais ist bei eingeschalteter Regelfunktion im Programm festgelegt und nicht veränderbar.

2. Melde- und Zeitschaltfunktion (MEK)

Weitere Relaisfunktionen (nur wenn das Relais nicht zu einer Regelung gehört)

Relaisfunktionen	**Bedeutung**
KEINE FUNKT (Auslieferungszustand)	Relais ohne Funktion
NETZ AUS	ist bei netzversorgtem Gerät geschlossen und öffnet bei Netzausfall
DEFEKT	wird aktiv, wenn die Geräte-Elektronik einen DEFEKT feststellt (keine Reparatur durch den Kunden möglich! ⇨ Gerät einsenden zu WTW)
HALT	wird bei eingefrorenem Meßwert aktiv z.B. beim Kalibrieren
ZEITGEBER	wird in programmierten Zeitintervallen - unabhängig vom Meßwert - für die festgelegte Zeit aktiv
OG / UG (Grenzwertmelder)	wird beim Über- oder Unterschreiten des eingestellten Sollwertes aktiv

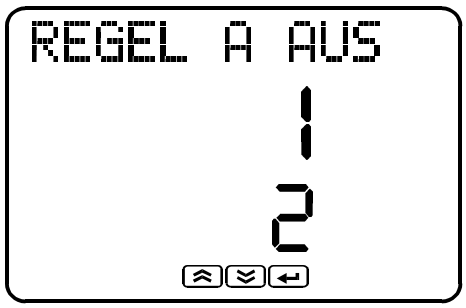
1. Regelfunktion

Einstellvorgang:



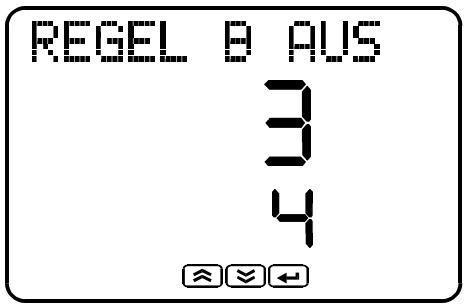
Untermenü "KONF MEK REG".

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü "KONF MEK REG".



Mit ⇈ oder ⇊ die Regelfunktion
REGEL A AUS oder
REGEL A AN auswählen.
(Feste Zuordnung Relais 1 + 2 für Kanal A).

Mit ↵ übernehmen und weiter zur Einstellung der Regelfunktion für Kanal B (bei 1 Kanalgerät zu "KONF MEK").



Mit ⇈ oder ⇊ die Regelfunktion
REGEL B AUS oder
REGEL B AN auswählen.
(Feste Zuordnung Relais 3 + 4 für Kanal B).

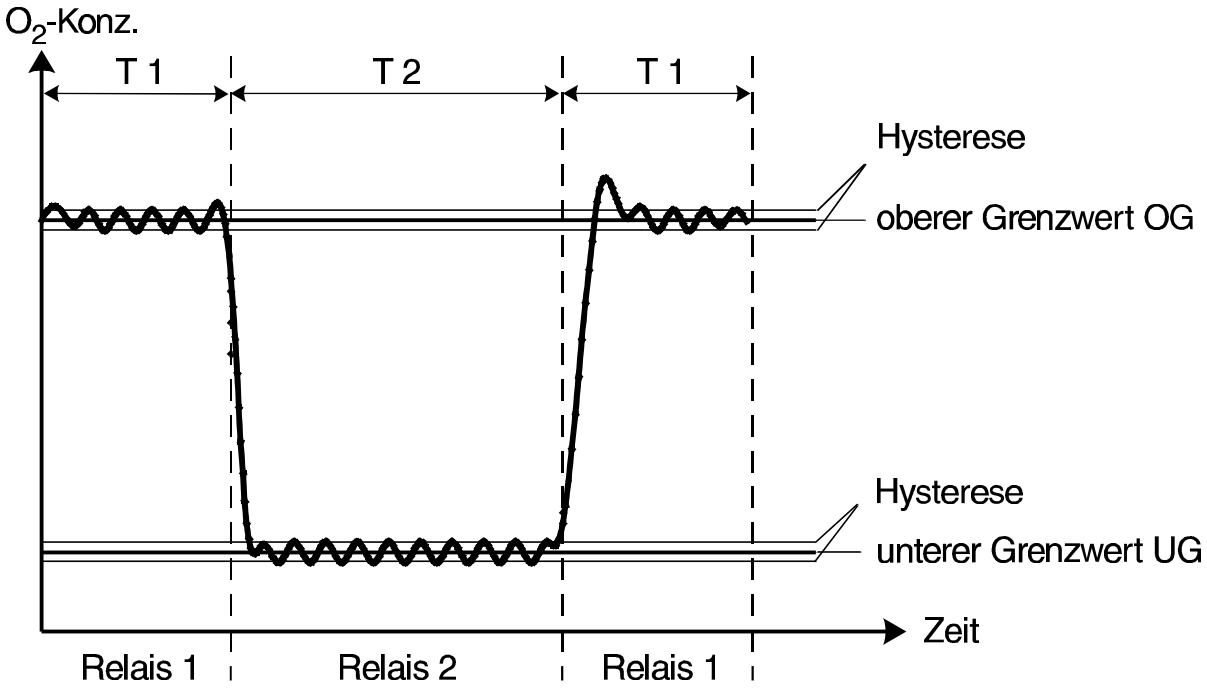
Mit ↵ übernehmen und weiter zu "KONF MEK".

Die Wahl von **REGEL A AN** programmiert eine zeitintervallgesteuerte Regelung zwischen zwei Sollwerten für Kanal A, bei **REGEL B AN** entsprechend für Kanal B:

Zwei Grenzwertmelder für das Meßsignal O_2 können über einen Zeitgeber so verknüpft werden, daß eine wechselweise Regelung auf zwei Sollwerte möglich ist.
Damit wird z.B. eine Regelung von Nitrifikation und Denitrifikation auf die dabei notwendig unterschiedlichen O_2-Werte möglich.

Die Einstellung der Grenzwerte und der Zeitgeberfunktion erfolgt in der Ebene PARAMETRIERUNG.

Grafische Darstellung des Regelverhaltens:



Während der Zeit T 1 ist Relais 1 mit dem **oberen** Grenzwert OG aktiv und regelt die Sauerstoffzufuhr entsprechend dem eingestellten Wert für OG, in der Zeit T 2 regelt Relais 2 die Sauerstoffkonzentration auf den eingestellten **unteren** Grenzwert UG.

Der geregelte Wert bewegt sich innerhalb der gewählten Hysterese **symmetrisch um den eingestellten Sollwert**.

Hysterese und Zeitverhalten der Grenzkontakte sind im Kapitel PARAMETRIERUNG beschrieben.

2. Melde- und Zeitschaltfunktion

Ist die Regelfunktion aktiviert (**REGEL A (B) AN**), so wird im Untermenü "**KONF MEK"** nur die Zuordnung der Relais 1-4 als obere bzw. untere Grenzkontakte angezeigt. Die Vergabe weiterer Relaisfunktionen ist nicht möglich.

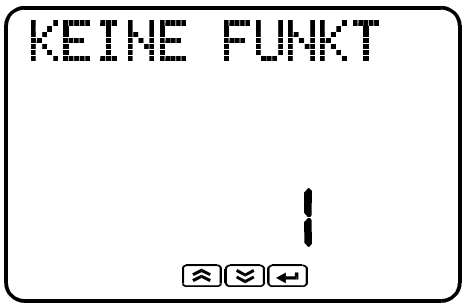
Ist **REGEL A (B) AUS** -die Regelfunktion also nicht aktiv- so kann jedem verbleibenden Relais eine Funktion (siehe nachfolgende Tabelle) zugeordnet werden.

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.

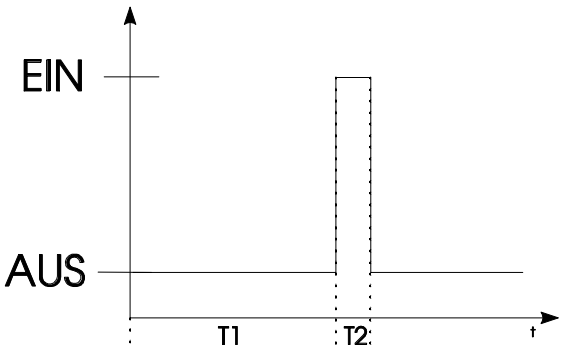
Wählbare Relaisfunktionen:
(nur wenn das Relais nicht zu einer Regelung gehört**)**

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 Kap."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 O2 A	UG O2 A
OG TEMP A	UG TEMP A
OG O2 B	UG O2 B
OG TEMP B	UG TEMP B
OG O2 A-B	UG O2 A-B
OG TEMP A-B	UG TEMP A-B

Erklärung
OG = oberer Grenzwert
UG = unterer Grenzwert
O2 = O_2 - Sauerstoff
TEMP = Temperatur
A = Kanal A
B = Kanal B
A-B = Differenz A-B (nur bei Differenz-Betrieb)

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

Auswahl Öffner / Schließer

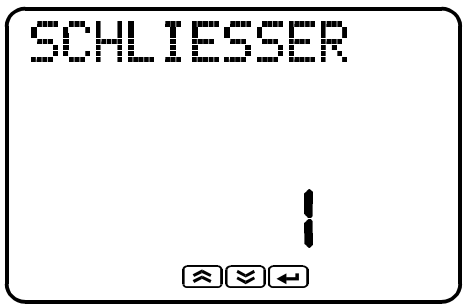
Im Untermenü **KONF MEK O/S** wird festgelegt, ob ein Relais als Öffner oder Schließer arbeitet.

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
Eingabe Salinität Kanal A **	**PARA SAL A**	✘	✘	✘	✘
Eingabe Salinität Kanal B **	**PARA SAL B**		✘		
Schreiberausgang 1	**PARA REC 1**	✘	✘	✘	✘
Schreiberausgang 2	**PARA REC 2**	✘	✘	✘	✘
Mittelwertszeit für Tages-MIN/MAX-Werte	**PARA MIN/MAX**	✘	✘	✘	✘
Zeitintervalle für Reglerfunktion	**PARA REGLER**			✘	
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**		✘		

** Nur wenn in KONFIGURATION "SAL AN".

✘ Menü erscheint bei der entsprechenden Geräteausführung.

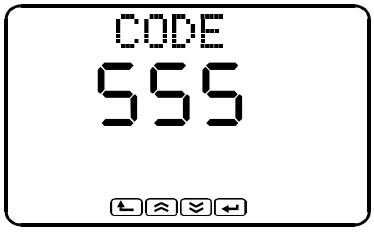
Der Ablauf der Parametrierung ist aus dem graphischen Ablaufschema ersichtlich (siehe Faltblatt im Anhang der Bedienungsanleitung).

Der Zugang aus der Betriebsebene "Messen" zur Parametrierebene 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").

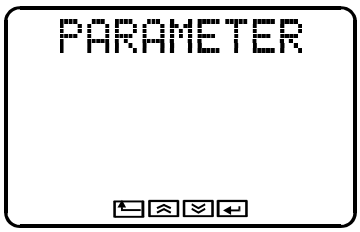
Fall 2: **Eine Paßzahl ist eingestellt**
Der Anwender hat bei einer früheren Parametrierung eine eigene Paßzahl eingegeben
(Parametrierung: Menü "PARA PASS").

Bei Anzeige "555" **muß die eigene Paßzahl ziffernweise** mit den Tasten
⩓ oder ⩔ (Einstellen), dann ↵ (Übernahme)

eingegeben werden!

Hinweis:	Bei 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 ↵ Eintreten in die **Parametrierebene**.

Eingabe Salinität (alle Geräteausführungen)

Das Untermenü "SAL / SAL A bzw. SAL B" erscheint nur, wenn in der Konfiguration SAL zur Korrektur der Sauerstoff-Messung in Abhängigkeit vom Salzgehalt des Meßgutes angewählt ist. Abhängig von der Geräteausführung als 1- bzw. 2 Kanal-Gerät erscheint "SAL " (1 Kanal-Gerät) oder "SAL A / SAL B" (2 Kanal-Gerät) in der Anzeige.

Einstellvorgang: **Einkanal-Gerät**

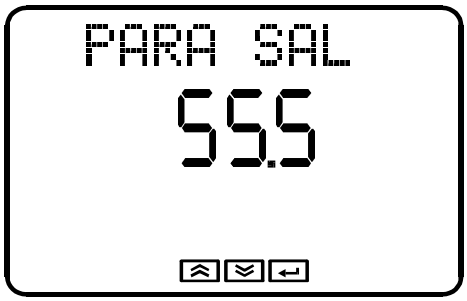
↵



Untermenü "PARA SAL".

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü "PARA SAL.

↵



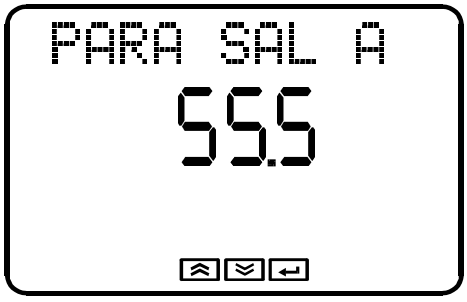
Einstellen mit ⩝ oder ⩛.

Einstellbereich: 2,0 ... 70,0
(entspricht 3,4 mS/cm ... 86,2 mS/cm bei T_{REF} 20°C).

Mit ↵ übernehmen und weiter zu "PARA REC 1".

oder beim **Zweikanal-Gerät:**

↵



Einstellen mit ⩝ oder ⩛.

Einstellbereich: 2,0 ... 70,0
(entspricht 3,4 mS/cm ... 86,2 mS/cm cm bei T_{REF} 20°C).

Mit ↵ übernehmen und weiter zu "PARA SAL B".

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).

Übersichtstabelle:

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

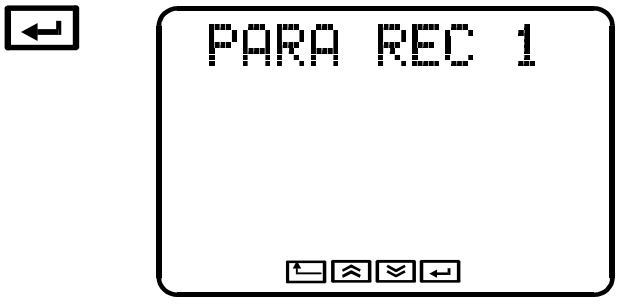
In diesem Untermenü muß
aus dem Zuordnungsblock
1 Strombereich
2 Dämpfung
jeweils ein Parameter
ausgewählt werden.

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

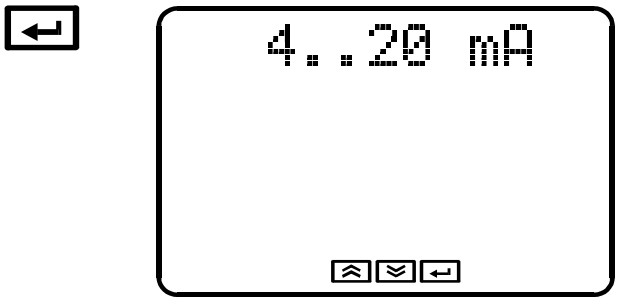
[1)] Dämpfung: Änderungsgeschwindigkeit des Recorder-Stromes in Milliampere pro Sekunde bei sprunghafter Änderung des Eingangssignals (delta [ ] pro Zeiteinheit [t]).

Einstellvorgang:



Untermenü "PARA REC 1"

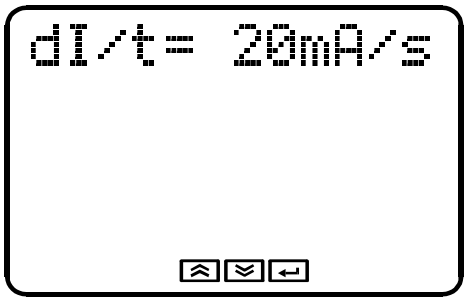
Mit ↵ einsteigen ins Untermenü "PARA REC 1".



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 vorhergehende 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.

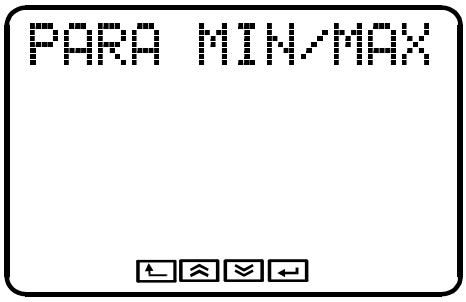
Die Tages-MIN/MAX-Werte bleiben für die letzten 4 Tage mit zugehöriger Uhrzeit gespeichert und können beim “Anschauen“ (siehe Abfragen zur Betriebsebene) der Reihe nach betrachtet werden (Blättern vom jüngsten zum ältesten Wert).

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 REGLER".

Parametrierung der Regelfunktion (Geräteausführung / R)

Die Arbeitsweise der Regelfunktion ist beschrieben im Kapitel "Konfiguration - Auswahl Relaisfunktionen".

Hinweis:	Das Untermenü "**PARA REGLER"** erscheint nur, wenn die Regelfunktion eingeschaltet ist (Konfigurationsebene ⇒ Untermenü "KONF MEK REG" ⇒ **REGEL AN**)

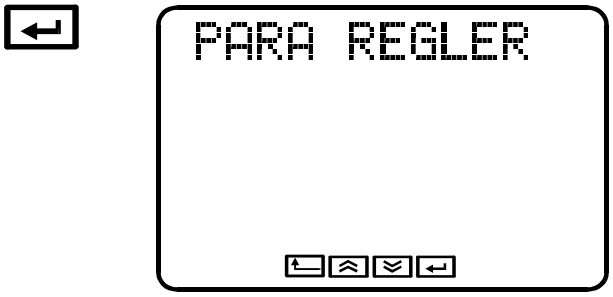
Im Untermenü "**PARA REGLER"** werden die Zeiten:

T 1 dem Sollwert 1 = SOLL OG O2
T 2 dem Sollwert 2 = SOLL UG O2 zugeordnet.

Tabelle:

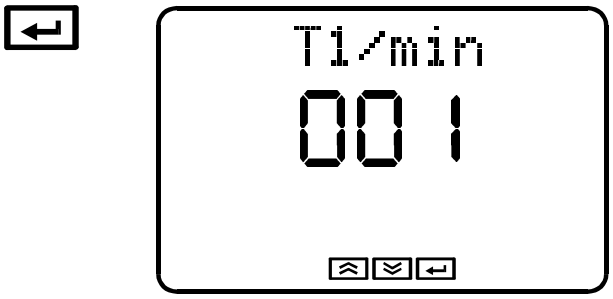
Untermenü	Eingaben
PARA REGLER	T1/min
	T2/min

Einstellvorgang: **Einkanal-Gerät**



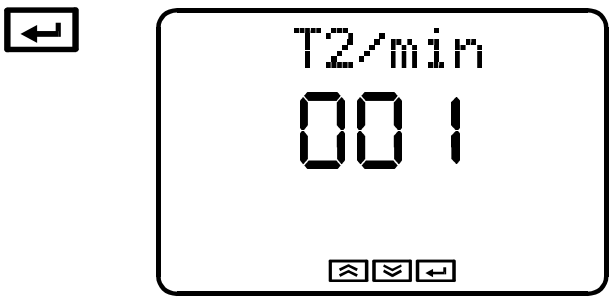
Untermenü "PARA REGLER".

Mit ↵ einsteigen ins Untermenü "PARA REGLER".



Einstellbereich: **1...999 Minuten**.
Mit ⩓ oder ⩔ die **erste, blinkende Ziffer** einstellen (Bereich 0-9).
Eingestellte Ziffer mit ↵ übernehmen und weiter zur nächsten Ziffer.

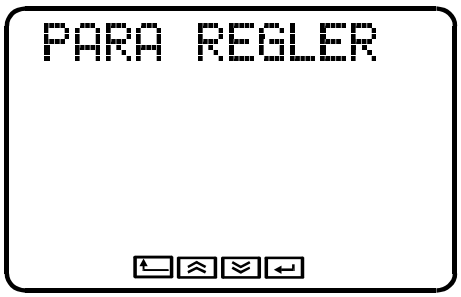
Nach Einstellen der letzten Ziffer und Übernahme mit ↵ weiter zu T2/min.



Einstellbereich: **1...999 Minuten**.
Mit ⩓ oder ⩔ die **erste, blinkende Ziffer** einstellen (Bereich 0-9).
Eingestellte Ziffer mit ↵ übernehmen und weiter zur nächsten Ziffer.

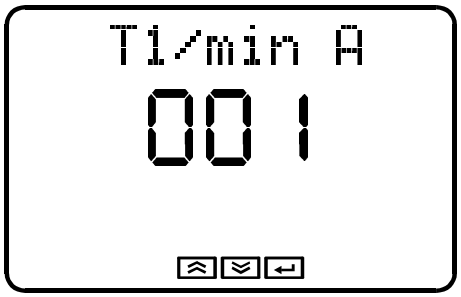
Nach Einstellen der letzten Ziffer und Übernahme mit ↵ weiter zum Untermenü "PARA OG/UG" (1-Kanalgerät).

Einstellvorgang: **Zweikanal-Gerät**



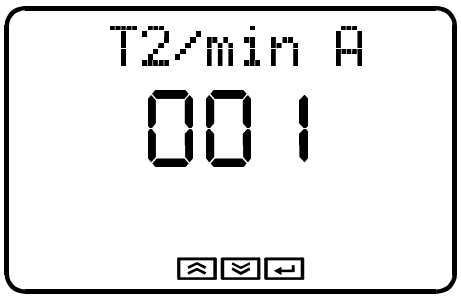
Untermenü "PARA REGLER".

Mit ↵ einsteigen ins Untermenü "PARA REGLER".



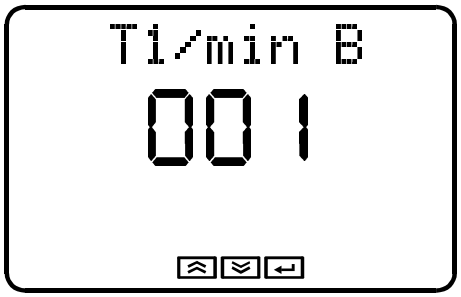
Einstellung **T1/min** für Kanal **A**.
Einstellbereich: **1...999 Minuten**.
Mit ⇈ oder ⇊ die **erste, blinkende Ziffer** einstellen (Bereich 0-9).
Eingestellte Ziffer mit ↵ übernehmen und weiter zur nächsten Ziffer.

Nach Einstellen der letzten Ziffer und Übernahme mit ↵ weiter zu T2/min A.



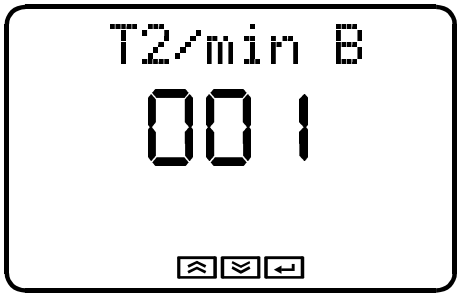
Einstellung **T2/min** für Kanal **A.**
Einstellbereich: **1...999 Minuten**.
Mit ⇈ oder ⇊ die **erste, blinkende Ziffer** einstellen (Bereich 0-9).
Eingestellte Ziffer mit ↵ übernehmen und weiter zur nächsten Ziffer.

Nach Einstellen der letzten Ziffer und Übernahme mit ↵ weiter zu T1/min B.



Einstellung **T1/min** für Kanal **B**.
Einstellbereich: **1...999 Minuten**.
Mit ⇈ oder ⇊ die **erste, blinkende Ziffer** einstellen (Bereich 0-9).
Eingestellte Ziffer mit ↵ übernehmen und weiter zur nächsten Ziffer.

Nach Einstellen der letzten Ziffer und Übernahme mit ↵ weiter zu T2/min B.



Einstellung **T2/min** für Kanal **B.**
Einstellbereich: **1...999 Minuten**.
Mit ⇈ oder ⇊ die **erste, blinkende Ziffer** einstellen (Bereich 0-9).
Eingestellte Ziffer mit ↵ übernehmen und weiter zur nächsten Ziffer.

Nach Einstellen der letzten Ziffer und Übernahme mit ↵ weiter zum Untermenü "PARA OG/UG".

Parametrierung Grenzwertmelder / Regler (Geräteausführung / R)

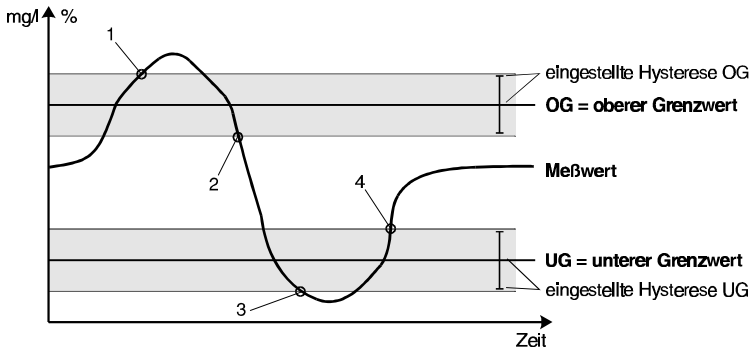
Das Untermenü "**PARA OG/UG"** erlaubt die Festlegung folgender Werte für die in der Konfigurationsebene mit einer Regelfunktion belegten Grenzkontakte:

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 Grenzwert- bzw. Regelfunktionen, die bei der Konfiguration des Gerätes ausgewählt wurden (Konfigurationsebene ⇒ Untermenü "KONF MEK REG" bzw. "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:

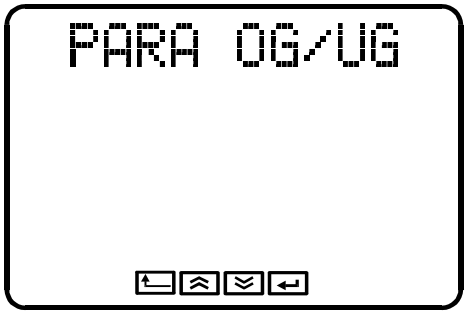
Bei der Sollwerteingabe erscheinen in der Anzeige
der **ausgewählte Parameter** in der **Meldezeile**
der **Sollwert** (O_2, Temperatur, Hysterese) sowie
die **Anzugs- und Abfallverzögerungszeit T-VZ** in der **oberen 7-Segment**-Anzeige,
die **Relaisnummer** in der **unteren 7-Segment**-Anzeige.

Sind zwei Relais als zeitgesteuerte Regler konfiguriert, erscheint

bei 1-Kanalgerät		bei 2-Kanalgerät
Sollwert 1 als SOLL OG O2	bzw.	SOLL OG O2 A und SOLL OG O2 B
Sollwert 2 als SOLL UG O2	bzw.	SOLL UG O2 A und SOLL UG O2 B

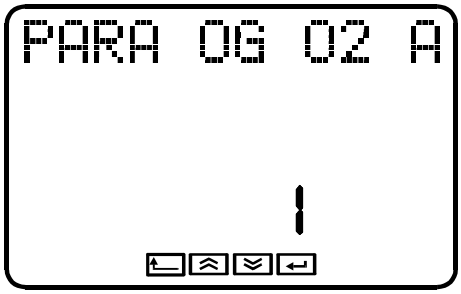
Bei 1-Kanalgeräten erscheinen die Parameter ohne Kanalangabe in der Anzeige (z.B. SOLL OG O2 oder SOLL OG TE).

Einstellvorgang:



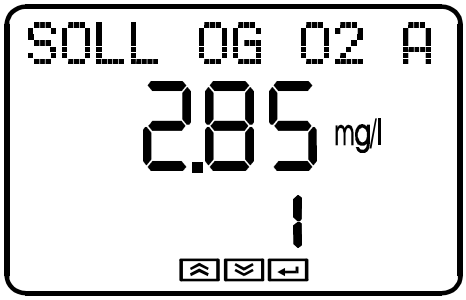
Untermenü: "PARA OG/UG".

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

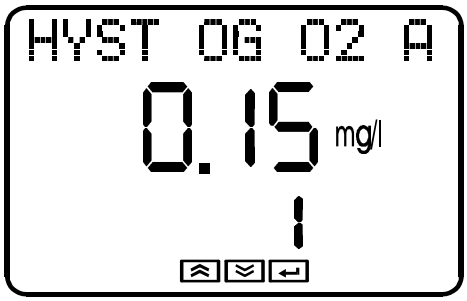


Mit ⩝ oder ⩛ den einzustellenden Parameter und das Relais wählen.

Mit ↵ einsteigen in das gewählte Untermenü, z.B. Einstellen des oberen Grenzwerts OG O2 im Kanal A (⇒ "SOLL OG O2 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 O2 A".

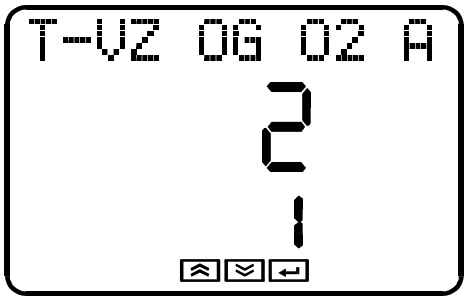


Mit ⩓ oder ⩔ die jeweils **blinkende Ziffer** einstellen und mit ↵ eingeben.

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

Nach der letzten Ziffer mit ↵ übernehmen und weiter zu **"T-VZ OG O2 A".**

Beispiel: Bei einem oberen Sollwert OG von 2,85 mg/l und einer Hysterese von 0,15 mg/l schaltet das Relais, wenn der Meßwert 3,00 mg/l überschreitet und schaltet wieder zurück, wenn der Meßwert unter 2,7 mg/l abfällt.

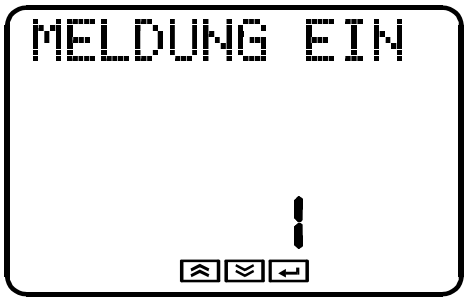


Mit ⩓ oder ⩔ die **Schaltverzögerung** einstellen.

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.

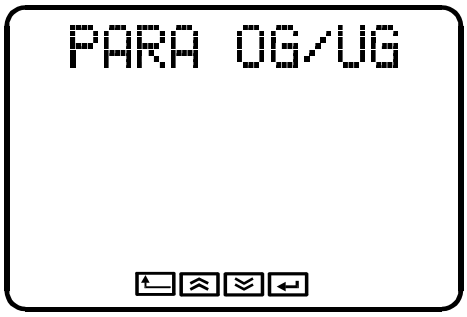
Eingabe von Temperaturgrenzwerten

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:

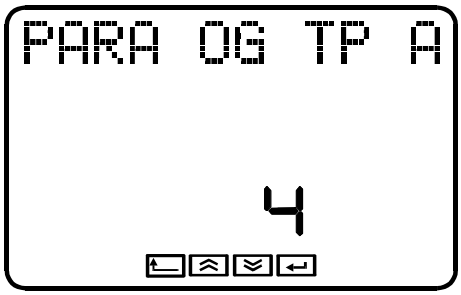
↵



Untermenü "PARA OG/UG".

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

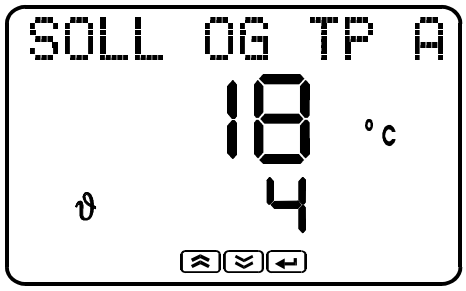
↵



Mit ⩓ oder ⩔ "PARA OG TP A" wählen.

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

↵

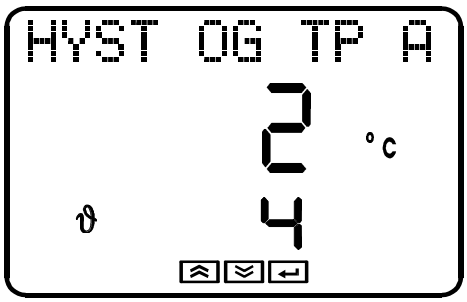


Mit ⩓ oder ⩔ den **Temperaturgrenzwert** ein-stellen (in Schritten von 1°C).

Einstellbereich: max. REC-Bereich.

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

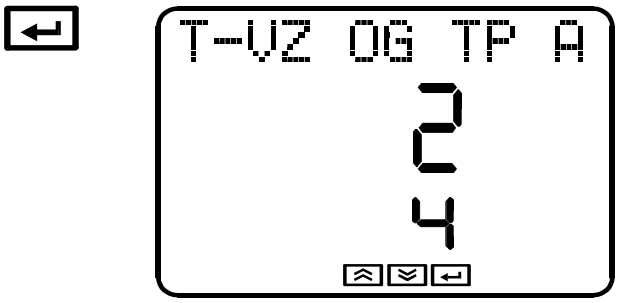
↵



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

Einstellbereich:
ca. 10% vom REC-Bereich.
(Gesamtbereich max. ± 6°C = 12°C).

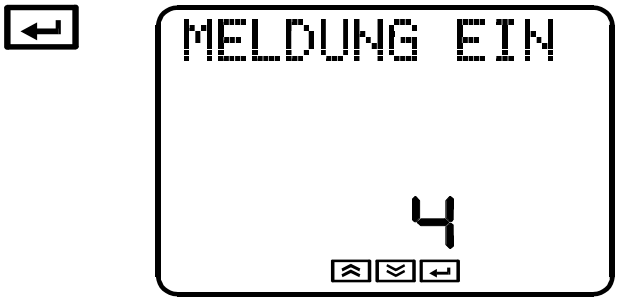
Mit ↵ übernehmen und weiter zu **"T-VZ OG TP A".**



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.

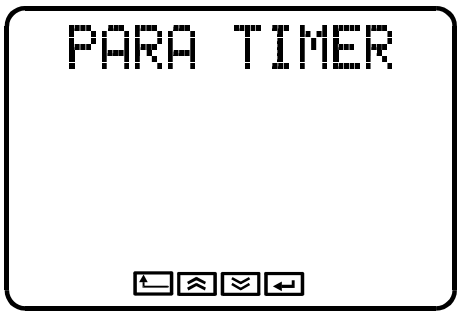
Mit ↵ übernehmen und weiter zum nächsten Relais oder zum Untermenü "PARA TIMER".

Parametrierung der Zeitgeberfunktion (Geräteausführung / R)

Im Untermenü PARA TIMER sind die Zeiten T 1 und T 2 für die Zeitgeberfunktion einzustellen (siehe auch Kap."Konfigurierung: Auswahl als Meldekontakte" KONF MEK)

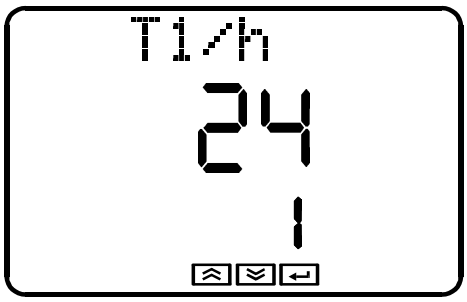
Hinweis:	Dieses Menü **erscheint nur, wenn ein Relais** - im folgenden Beispiel Relais 1 - **als Zeitgeber konfiguriert** ist (Konfigurationsebene: Untermenü "KONF MEK").

Einstellvorgang:



Untermenü "PARA TIMER".

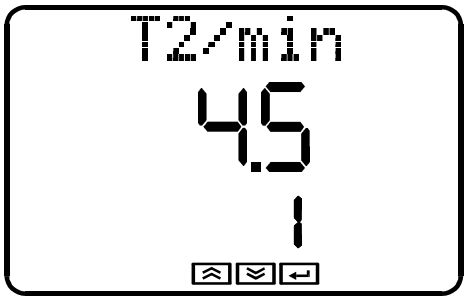
Mit ↵ einsteigen ins Untermenü "PARA TIMER".



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

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

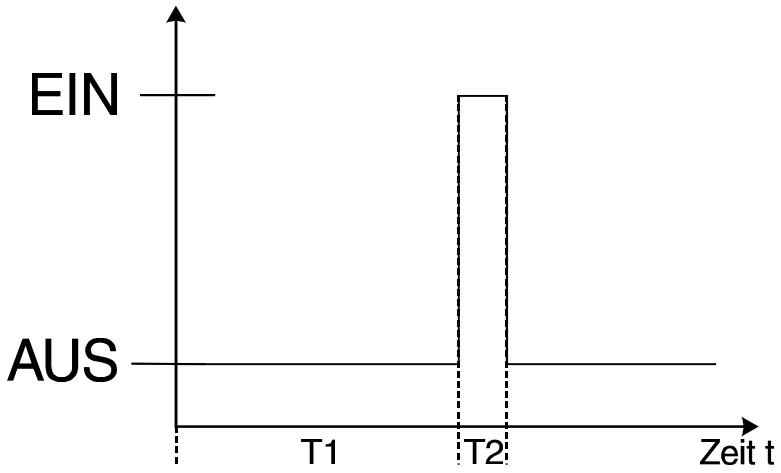
Soll: Eingestellter oberer bzw. unterer Grenzwert (Sollwert).
Über- oder unterschreitet das Meßsignal diesen Wert, so schaltet das zugehörige, als Grenzkontakt programmierte Relais.

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.

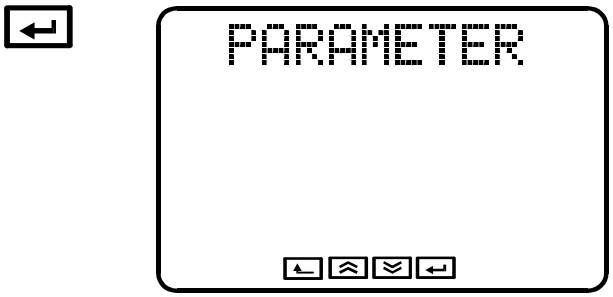
Ändern der Paßzahl (alle Geräteausführungen)

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 Kap."Anschauen der Parametrierung".

Im **Auslieferungszustand** ist die Paßzahl auf **000** gesetzt (im Display erscheint beim Aufrufen der Konfiguration bzw. Parametrierung "555").
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.

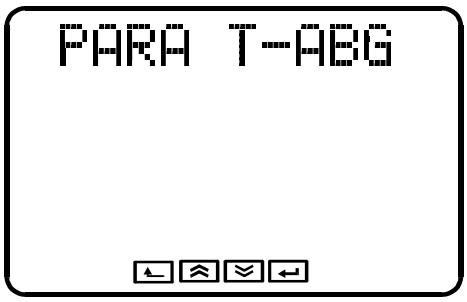
Eingabe von "**555":** **unzulässig,** wird vom Gerät nicht übernommen.

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).

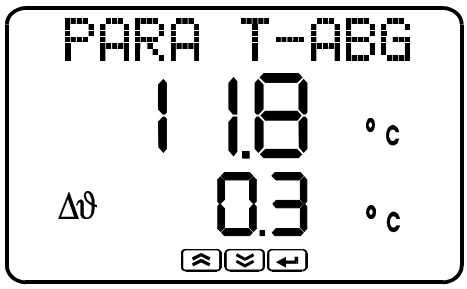
Hinweise:
- Wegen der Wärmekapazität der Meßsonde ist es erforderlich, diese in ein Gefäß mit Wasser zu stellen, das **mindestens 2 Liter Wasser** faßt.
- Meßsonde und Referenzthermometer sind **mindestens 15 Minuten**, bei Temperaturdifferenzen zwischen Wasser und Meßwertgeber > 10°C **mindestens 1 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".

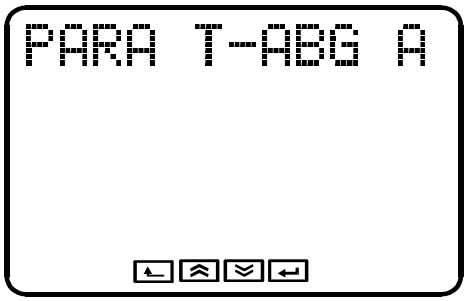


Der Abgleich erfolgt mit ⩝ oder ⩛ in einem Bereich von $\Delta\vartheta = \pm 0{,}5$°C.

⇐ Feld 2: Anzeige der korrigierten Temperatur.

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

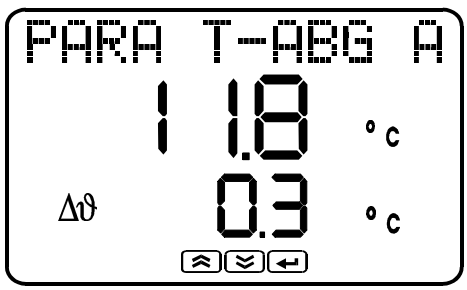
Zweikanal-Gerät:



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.

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 Sauerstoffwert 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 O2 A" "OG O2 B" "UG O2 A" "UG O2 B" "OG O2 DIFF" "UG O2 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 LECK A" "SENS LECK B" "SENS REG A" "SENS REG B"	Der entsprechende Sensor hat den angegebenen Fehler. (siehe entsprechende Sensor-Bedienungsanleitung)

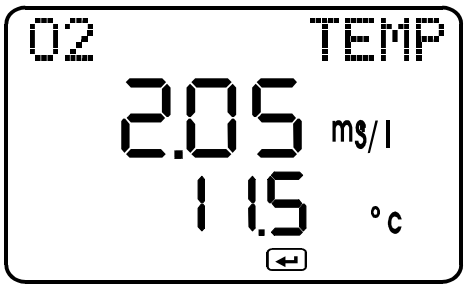
Vereinfachtes Kalibrierverfahren - KAL (Geräteausführungen ST, 2K, R, RS)

Das Kalibrieren der Sauerstoffmessung erfolgt abhängig von dem in der Konfiguration ausgewählten Kalibrierverfahren.

Kalibrieren mit **KAL:** Dieses Kalibrierverfahren ist dann sinnvoll, wenn der Meßwert der Überwachung dient und nicht für eine Regelung benützt wird (es ermöglicht eine einfache und schnelle Kalibrierung).

Ablauf des Kalibriervorgangs:

1-Kanal-Meßgerät



Betriebsart "Messen".

Mit der Taste ▷ Cal die Betriebsart **Kalibrieren** anwählen und den Kalibriervorgang starten ("Einfrieren" des Recordereingangs und der Schaltrelais).

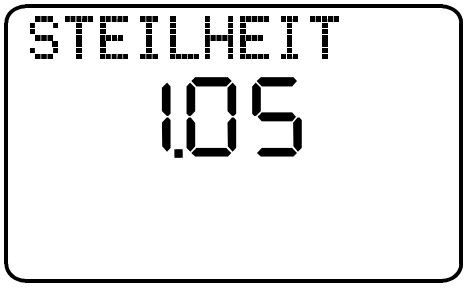
Jetzt Sensor aus dem Meßmedium nehmen.

◁ ▷ Cal



Der Kalibriervorgang läuft.
(Die aktuelle Sensor-Steilheit wird angezeigt).

Dauer des Kalibriervorgangs:
min. 1 Minute bis max. 15 Minuten.
(Falls nach max. 15 Minuten kein stabiler Meßwert erreicht ist, erscheint die Fehlermeldung "KAL FEHLER").



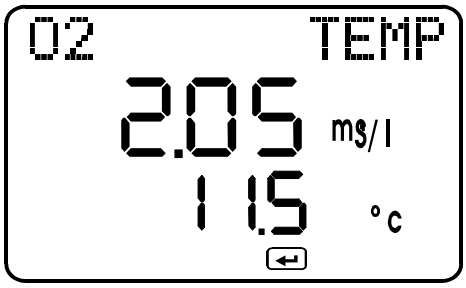
Anzeige der **Sensor-Steilheit** z.B. 1.05:
Der Kalibriervorgang ist abgeschlossen.

Sensor wieder in das Meßmedium tauchen.

Meßvorgang durch Drücken der Wipptaste in Richtung M ◁ wieder starten.

Anmerkung: Die **zulässige Sensorsteilheit** ist	bei **TriOxmatic**-Sensoren	**0,6 ... 1,20**
	bei **CellOx**-Sensoren	**0,5 ... 1,4**

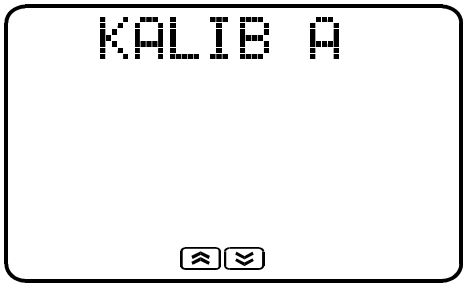
2-Kanal-Meßgerät



Betriebsart "Messen".

Mit der Taste ▷ Cal die Betriebsart **Kalibrieren** anwählen.

◁ ▷ Cal



Untermenü "KALIB A":
Mit ⩝ oder ⩛ Kanal A oder B zum Kalibrieren auswählen.

Mit ▷ Cal Starten des Kalibriervorgangs.
"Einfrieren" des Recordereingangs und der Schaltrelais.

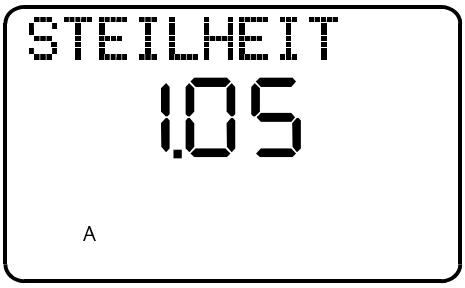
Jetzt Sensor aus dem Meßmedium nehmen.

◁ ▷ Cal



Der Kalibriervorgang für Kanal A läuft.
(Die aktuelle Sensor-Steilheit wird angezeigt).

Dauer des Kalibriervorgangs:
min. 1 Minute bis max. 15 Minuten.
(Falls nach max. 15 Minuten kein stabiler Meßwert erreicht ist, erscheint die Fehlermeldung "KAL FEHLER").



Anzeige der **Sensor-Steilheit** (Kanal A)
z.B. 1.05:
Der Kalibriervorgang ist abgeschlossen.

Sensor wieder in das Meßmedium tauchen.

Meßvorgang durch Drücken der Wipptaste in Richtung M ◁ wieder starten.

Zur Kalibrierung des zweiten Kanals die Betriebsart Kalibrieren mit ▷ Cal erneut aufrufen und mit ⩝ oder ⩛ den zweiten Kanal (KALIB A oder KALIB B) zum Kalibrieren auswählen.

Anmerkung: Die **zulässige Sensorsteilheit** ist	bei **TriOxmatic**-Sensoren	**0,6 ... 1,20**
	bei **CellOx**-Sensoren	**0,5 ... 1,4**

Erweitertes Kalibrierverfahren - KAL STEUER (Geräteausführungen ST, 2K, R, RS)

Kalibrieren unter **KAL STEUER:** Dieses Kalibrierverfahren ist vorzugsweise anzuwenden, wenn der Meßwert zum Regeln und Steuern dient.

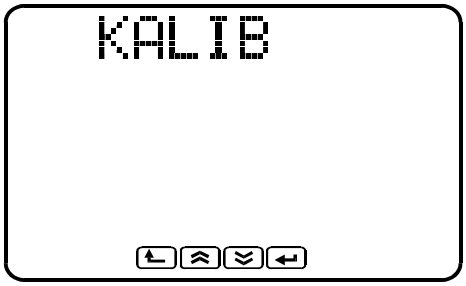
Für jeden Schritt erfolgt eine Benutzerführung durch Anzeige der jeweils zutreffenden Funktionstaste.

Ablauf des Kalibriervorgangs:

1-Kanal-Meßgerät

Durch Drücken der Wipptaste in Richtung ▷ Cal die Betriebsart Kalibrieren aufrufen.

◁ ▷ Cal



Betriebsart Kalibrieren:
Nach Betätigen von ↵ werden die Recorderausgänge und die Melderelais in ihrem momentanen Zustand festgehalten,

Timerfunktionen bleiben unbeeinflußt
(siehe Kap."Konfiguration - Auswahl Relaisfunktionen")

↵



Jetzt den **Sensor zur Kalibrierung vorbereiten.**
(Bedienungsanleitung zum Sensor beachten)

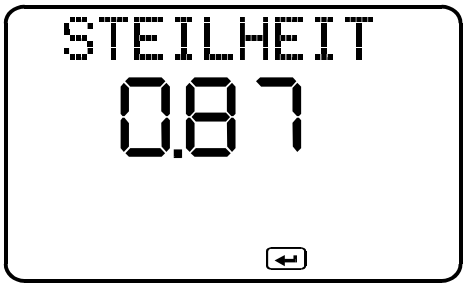
Kalibriervorgang starten mit der Taste ↵

↵

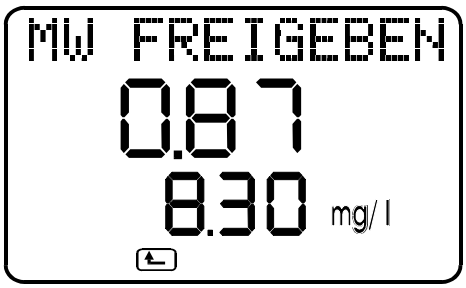


Der Kalibriervorgang läuft.
(Die aktuelle Sensor-Steilheit wird angezeigt).

Dauer des Kalibriervorgangs:
min. 1 Minute bis max. 15 Minuten.
(Falls nach max. 15 Minuten kein stabiler Meßwert erreicht ist, erscheint die Fehlermeldung "KAL FEHLER").



Nach Ablauf der Kalibrierzeit steht bei erfolgreicher Kalibrierung die Steilheit in der Anzeige und die Taste ↵ wird angezeigt.



Nach Drücken von ↵ erscheint in der Anzeige die Sensorsteilheit und der Meßwert (mg/l oder %).

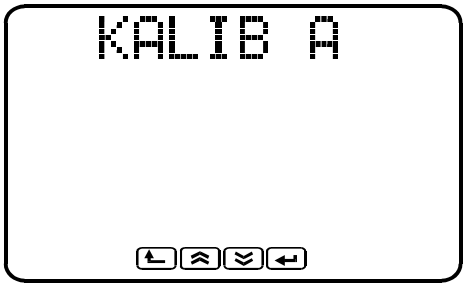
Sensor wieder in Meßmedium eintauchen und abwarten, bis der Meßwert eingelaufen ist.
Mit ↑ wird der angezeigte **Meßwert freigegeben** und der Recorderausgang folgt wieder dem Meßwert (bei 2-Kanalgeräten zu KALIB B).

Das Kalibrierverfahren **KAL STEUER** hat den Vorteil, daß man den Einlauf des Meßwerts beobachten kann und erst danach den Recorderausgang gezielt freigibt.
Dadurch sind **größere Sprünge in der Regelung vermeidbar**.

2-Kanal-Meßgerät

Der Ablauf ist nach der Vorauswahl des Meßkanals A oder B identisch.

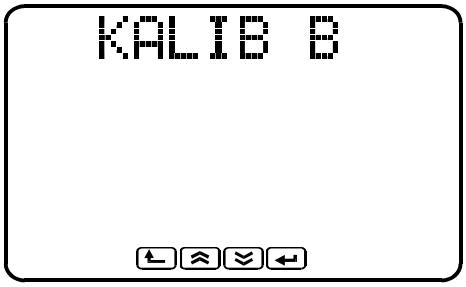
◁ ▷ Cal



Mit ▷ Cal Starten des Kalibriervorgangs für Kanal A.

Mit ⇈ oder ⇊ Kanal B zum Kalibrieren auswählen.

⇊



Mit ▷ Cal Starten des Kalibriervorgangs für Kanal B.

◁ ▷ Cal



Der Kalibriervorgang läuft.
(Die aktuelle Sensor-Steilheit wird angezeigt).

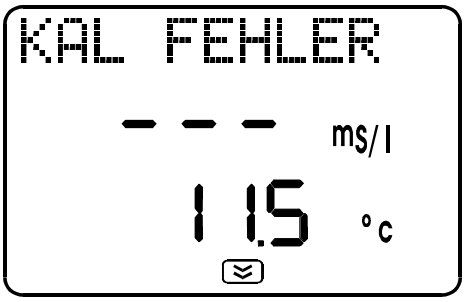
Dauer des Kalibriervorgangs:
min. 1 Minute bis max. 15 Minuten.
(Falls nach max. 15 Minuten kein stabiler Meßwert erreicht ist, erscheint die Fehlermeldung "KAL FEHLER").

Zusätzlich wird bei den 2-Kanalgeräten die Kanalnummer links unten eingeblendet.

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.

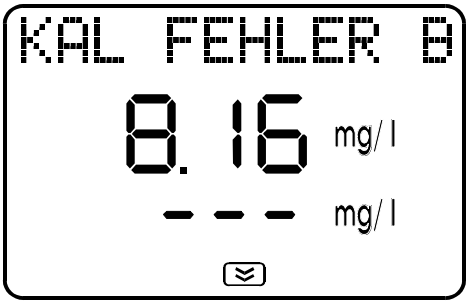
Beispiel: 1-Kanal - Gerät



Es liegt eine **ungültige Kalibrierung** vor:
Die Taste [≫] in der Anzeige blinkt so lange, bis der Fehler durch Drücken der Taste [≫] quittiert wird.
Der Sauerstoffwert wird nicht dargestellt; die Temperatur wird weiterhin angezeigt.

Sobald eine gültige Kalibrierung vorliegt wird der Sauerstoffwert wieder angezeigt und die Recorder und Relais folgen dem neuen Meßwert.

Beispiel: 2-Kanal-Gerät



Es liegt eine **ungültige Kalibrierung** bei Kanal **B** vor:
Die Taste [≫] in der Anzeige blinkt so lange, bis der Fehler durch Drücken der Taste [≫] quittiert wird. Der Sauerstoffwert für Kanal B wird nicht dargestellt;der Wert für Kanal A wird weiterhin angezeigt.

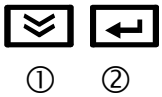
Sobald eine gültige Kalibrierung vorliegt wird der Sauerstoffwert wieder angezeigt.

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

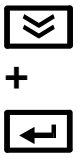
Zum Anschauen der Parametrierung oder der Konfiguration ist keine Paßzahl nötig.

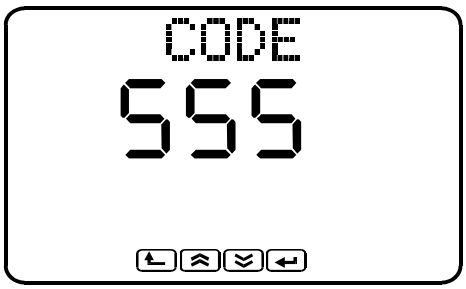
Nach Eingabe der Zugangsanweisung



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

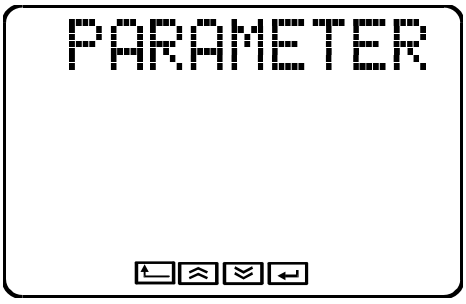
erscheint:





Mit ↑ zu PARAMETER (Betrachter-Modus).





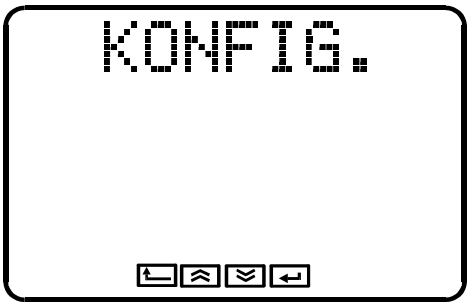
Anschauen der Parametrierung
mit ↵, dann ⇈ oder ⇊ .

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.

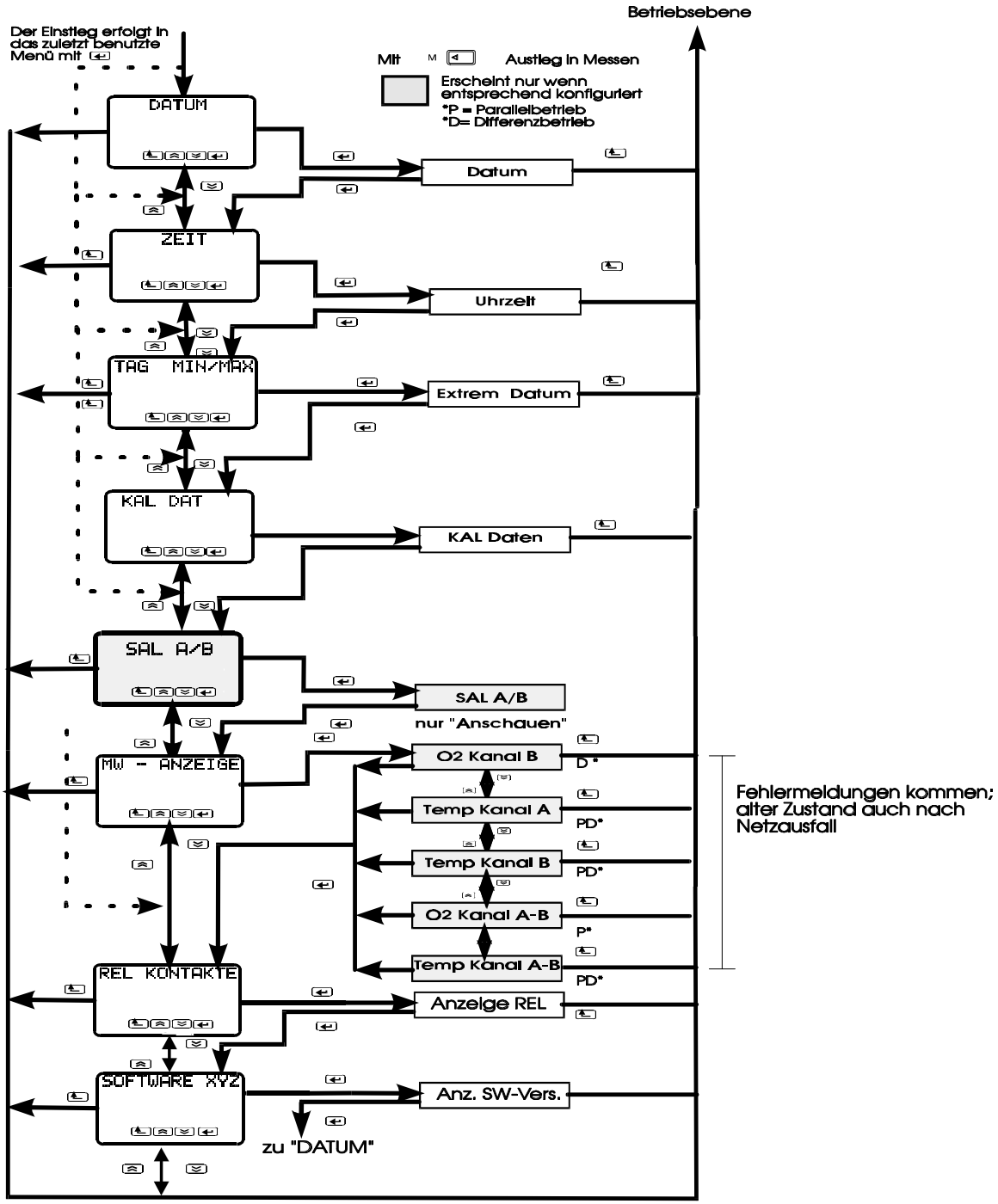
Die Parametrierung bzw. Konfiguration kann durch wiederholtes Drücken von ↵ der Reihe nach zur Anzeige gebracht, aber nicht verändert werden. Die Reihenfolge entspricht der aktiven Parametrierung bzw. Konfiguration.
Punkte, die nicht aktiviert wurden (z.B. UG LF), werden beim Anschauen nicht angezeigt.

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

Abfragen in der Betriebsebene (alle Geräteausführungen)

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

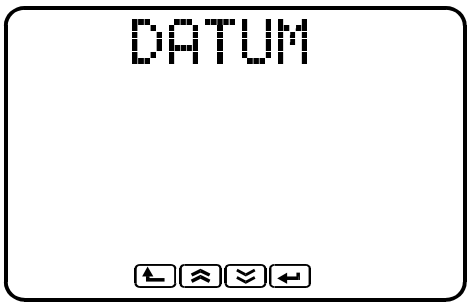
Ausgangspunkt: **Meßmodus**

Nach Drücken der Taste ↵ erscheint das Eintrittsmenü:

↵

dann

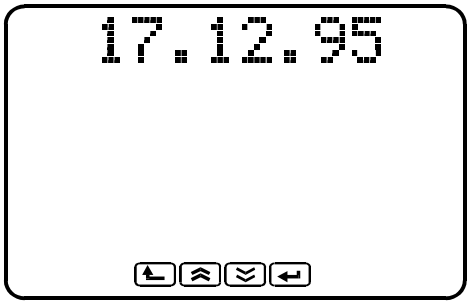
↑/↓



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".

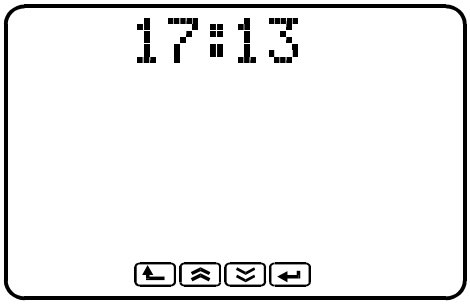
↵



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 O_2- 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 ensprechend ihrer Darstellungsform im Meßmodus in mg/l oder % angezeigt.

Tages-Minimum und -Maximumwerte O_2 / 1-Kanal - Gerät



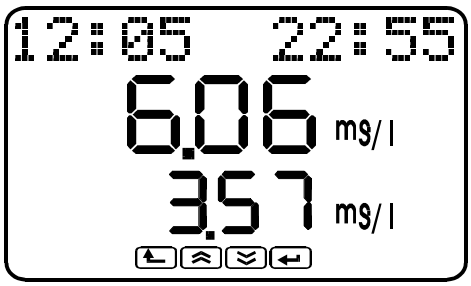
Eintrittsmenü "TAG MIN/MAX".

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



Extremwerte des angezeigten Tages.

Mit ⏬ Extremwerte anzeigen.



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

Maximum (große Anzeige): z.B. 6,06 mg/l.

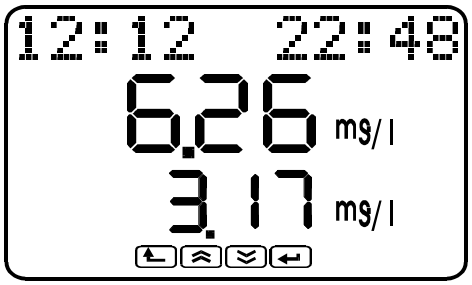
Minimum (kleine Anzeige): z.B. 3,57 mg/l.

Mit ⏬ Extremwerte des 1. vorhergehenden Tages anwählen.



Extremwerte des 1. vorhergehenden Tages.

Mit ⏬ Extremwerte anzeigen.



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

Maximum (große Anzeige): z.B. 6,26 mg/l.

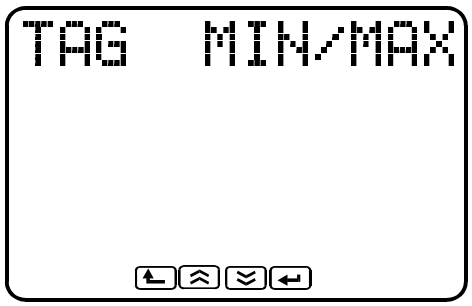
Minimum (kleine Anzeige): z.B. 3,17 mg/l.

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).

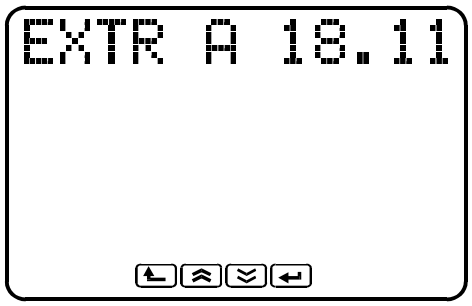
Tages-Minimum und -Maximumwerte / 2-Kanal - Gerät

Beim 2-Kanal Gerät werden abhängig von der gewählten Konfiguration die Min./Max - O_2 - 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 (mg/l oder %).



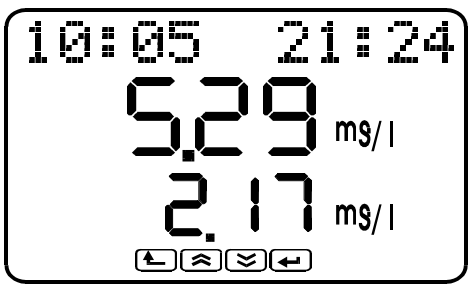
Eintrittsmenü "TAG MIN/MAX".

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. 5,29 mg/l.

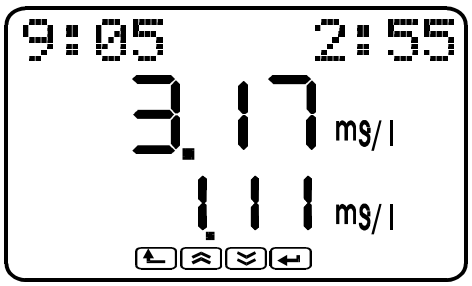
Minimum (kleine Anzeige): z.B. 2,17 mg/l.

Mit Extremwerte für Kanal B anwählen.



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

Mit ⏬ Extremwerte anzeigen.

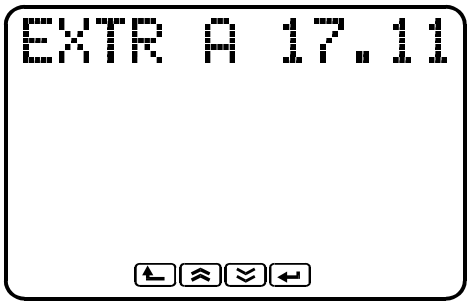


Uhrzeit **Maximumwert** (links): z.B. 9:05
Uhrzeit **Minimumwert** (rechts): z.B. 2:55

Maximum (große Anzeige): z.B. 3,17 mg/l.

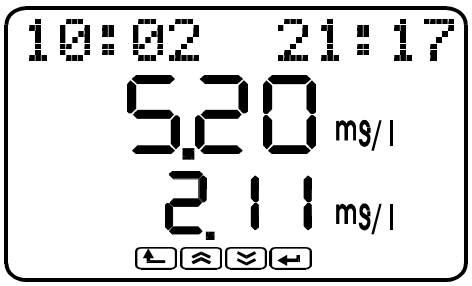
Minimum (kleine Anzeige): z.B. 1,11 mg/l.

Mit ⏬ Extremwerte des 1. vorhergehenden Tages anwählen.



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

Mit ⏬ Extremwerte anzeigen.

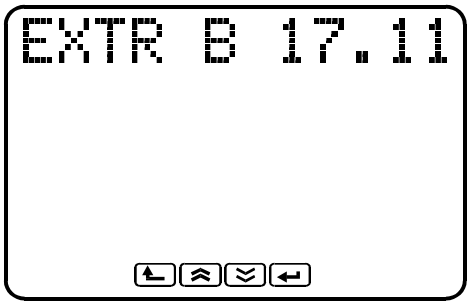


Uhrzeit **Maximumwert** (links): z.B. 10:02
Uhrzeit **Minimumwert** (rechts): z.B. 21:17

Maximum (große Anzeige): z.B. 5,20 mg/l.

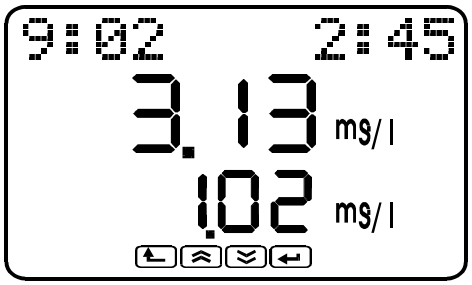
Minimum (kleine Anzeige): z.B. 2,11 mg/l.

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. 3,13 mg/l.

Minimum (kleine Anzeige): z.B. 1,02 mg/l.

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:

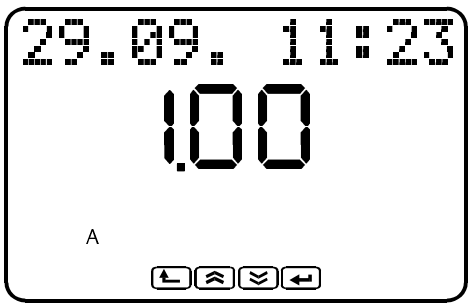
- Datum und Uhrzeit der letzten Kalibrierung
- Letzte bei einer Kalibrierung ermittelte Sensorsteilheit

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



Eintrittsmenü "KAL DAT".

Mit einsteigen in "KAL DAT".

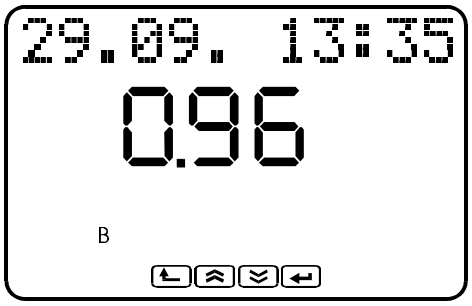


Datum letzte Kalibr. Kanal A: z.B. 29.09
Uhrzeit letzte Kalibr. Kanal A: z.B. 11:23
(1-Kanal-Gerät: ohne Anzeige "A").

Sensorsteilheit z.B. 1.00

Mit weiter zu Kanal B.

Mit weiter zu "SAL A/B" (wenn SAL konfiguriert ist)
oder weiter zu "MW - ANZEIGE".



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. 13:35

Sensorsteilheit z.B. 1.00

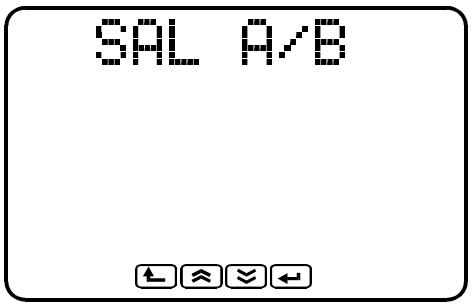
Mit ⏬ weiter zu Kanal B.

Mit ↵ weiter zu "SAL A/B" (wenn SAL konfiguriert ist)
oder weiter zu "MW - ANZEIGE".

Anschauen der Salinitätswerte für Kanal A bzw. Kanal B

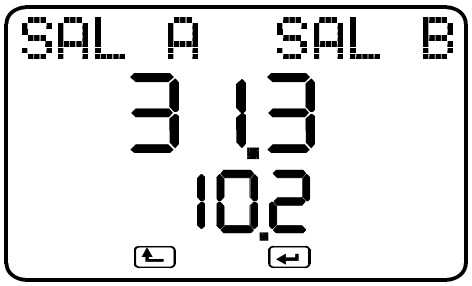
Das Untermenü "SAL" bei 1-Kanal-, bzw. "SAL A/B" bei 2-Kanal-Geräten wird nur zur Anzeige gebracht, wenn im Konfigurationsmenü "SAL ON" angewählt ist.

2-Kanal Gerät:



Eintrittsmenü "SAL A/B".

Mit ↵ einsteigen in "SAL A/B".



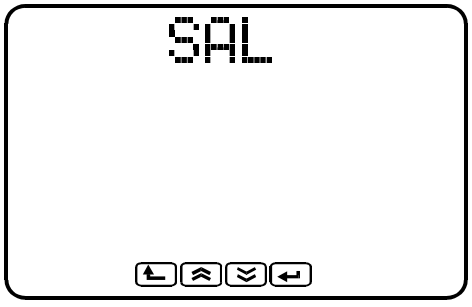
Salinität Kanal A und B:

⇐ Salinität **Kanal A**, z.B. 31,3.

⇐ Salinität **Kanal B**, z.B. 10,2.

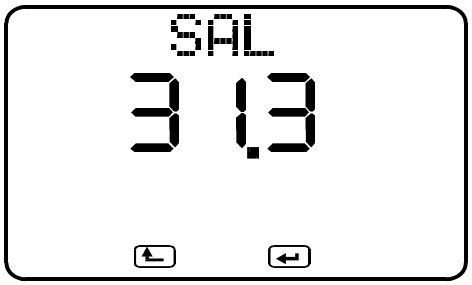
Mit ↵ weiter zu "MW - ANZEIGE" oder
mit ↑ zurück zum Messen.

Einkanal Gerät



Eintrittsmenü "SAL".

Mit ↵ einsteigen in das Untermenü "SAL".



Sal-Anzeige : 1-Kanal Gerät

Salinität z.B. 31.3

Mit ↵ weiter zu "MW - ANZEIGE" oder
mit ↑ zurück zum Messen.

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**.

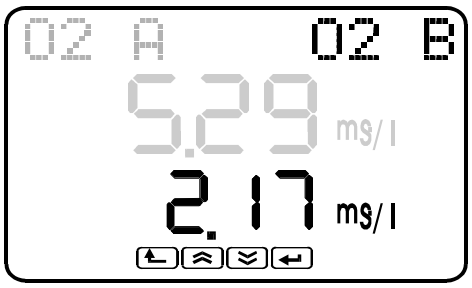
Abhängig von der gewählten Betriebsart werden folgende Werte angeboten:

Anzeige	Erklärung	Betriebsmodus
O2 B	Sauerstoff-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)
O2 A-B	Sauerstoff-Differenz Kanal A-B	Parallelbetrieb (KANAL AIIB)
TP A-B	Temperatur-Differenz Kanal A-B	Parallelbetrieb (KANAL AIIB) Differenzbetrieb (KANAL AIIA-B)



Eintrittsmenü "MW - ANZEIGE".

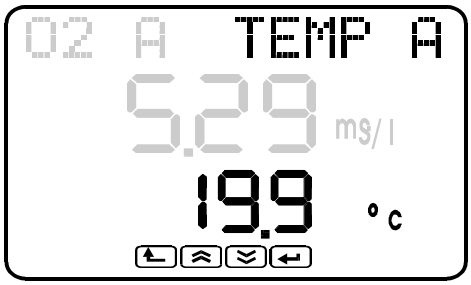
Mit ↵ einsteigen in "MW - ANZEIGE".



Zusätzliche Anzeige: O2 B
Sauerstoff-Meßwert in **Kanal B**.
Der Hauptparameter der Standardanzeige (hellgrau) bleibt dabei unverändert.

⇐ Sauerstoff-Meßwert Kanal B

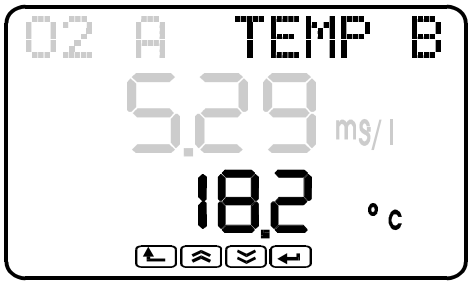
Mit ↓ Anzeige von TEMP A.



Zusätzliche Anzeige: TEMP A
Temperatur-Meßwert in **Kanal A**

⇐ Temperaturwert Kanal A

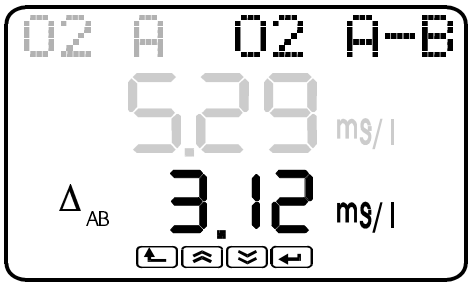
Mit [≫] Anzeige von TEMP B.



Zusätzliche Anzeige: TEMP B
Temperatur-Meßwert in **Kanal B**

⇐ Temperaturwert Kanal B.

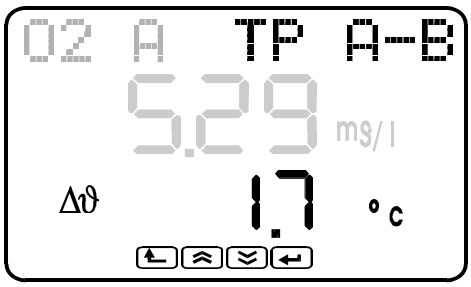
Mit [≫] Anzeige von O2 A-B.



Zusätzliche Anzeige: O2 A-B
Sauerstoff-Differenz von **Kanal A-B**

⇐ O2-Meßwert-Differenz zwischen Kanal A und Kanal B.

Mit [≫] Anzeige von TP A-B.

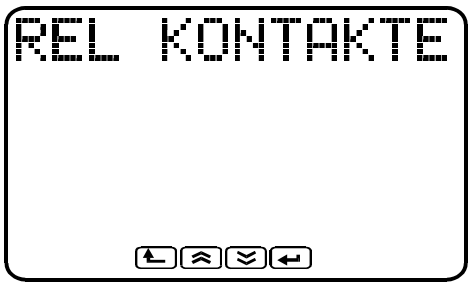


Zusätzliche Anzeige: TP A-B.
Temperatur-Differenz von **Kanal A-B**

⇐ Temperatur-Differenz zwischen Kanal A und Kanal B.

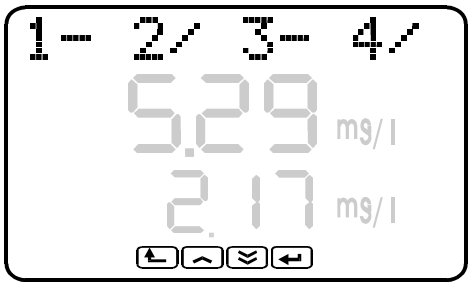
Relaiskontakte

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.



Anzeige der Relaisstellungen:
Alle 4 Relais in der 1.Zeile angezeigt.

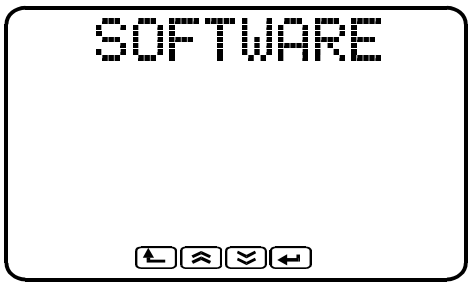
Ziffer: Nr. des Relais
– : Relais geschlossen
/ : Relais geöffnet

Beispiel:
"1–" bedeutet "Relais 1 geschlossen".

Die Standardanzeige bleibt erhalten (grau dargestellt).

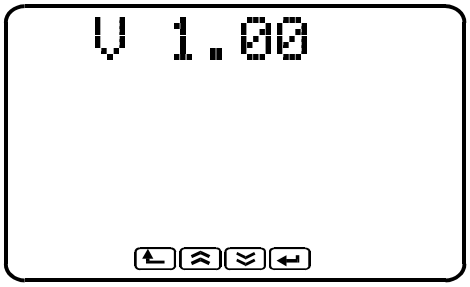
Software

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



Eintrittsmenü "Software".

Mit ↵ Softwareversion anzeigen.



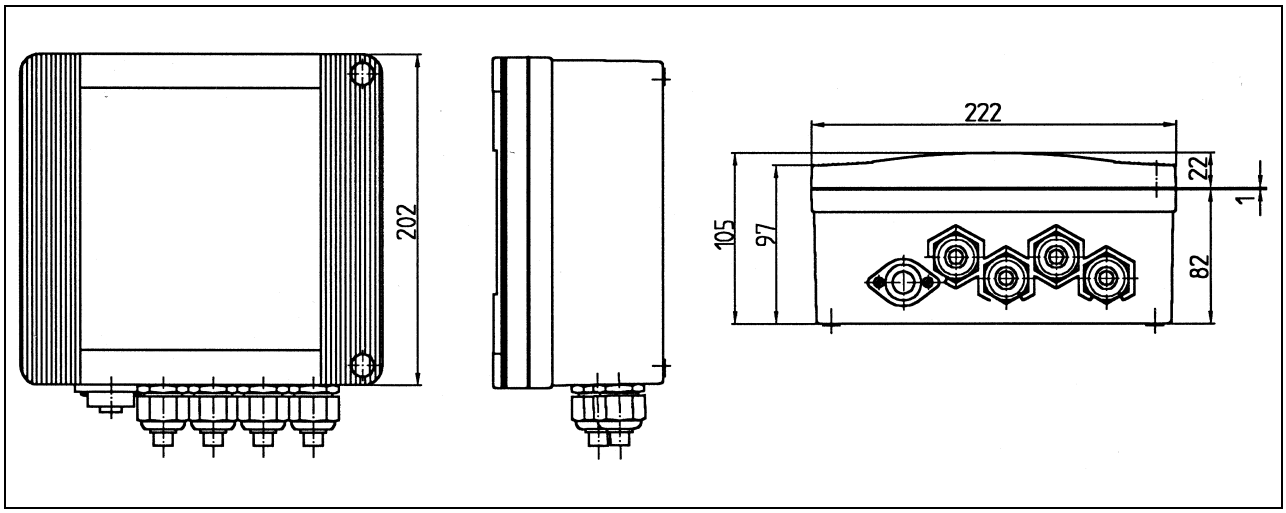
Anzeige der Softwareversion:
z.B. V 1.00 (Version 1.00).

MODELLBEZEICHNUNGEN

Oxi 171	Grundmodell
Oxi 171 R	Grundmodell + Grenzkontakte
Oxi 171 RS	Grundmodell + RS 485
Oxi 171 R/RS	Grundmodell + Grenzkontakte + RS 485
Oxi 171 2K	Grundmodell + 2 Eingänge
Oxi 171 2K-R	Grundmodell + 2 Eingänge + Grenzkontakte
Oxi 171 2K-RS	Grundmodell + 2 Eingänge + RS 485
Oxi 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):	Luftkalibrierung automatisch AutoCal
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 Kap."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

Überspannungskategorie III

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

Nenn-Leistungsaufnahme

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

Verhalten nach Stromausfall: Meßbetrieb geht sofort weiter, sobald Netz wieder steht
(je nach Sensortyp Polarisationszeit berücksichtigen!)
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,
passend zum Anschluß der Sensoren
TriOxmatic 60x / 70x und CellOx 700

Varianten

-2K, -2K/R, -2K/R/RS Klemmkasten KI 171

Kanal B: niederohmig, galvanisch getrennt,
passend zum Anschluß der Sensoren
TriOxmatic 60x / 70x und CellOx 700

MESSUNG

Meßrate: 1 Messung/s sowohl bei Einfach- als auch bei Doppelmessung

Meßbereiche:

1	0.00 ... 25.00 % (Luft)
2	0.0 ... 25.0 % (Luft)
3	0.0 ... 100.0 %
4	0.0 ... 200.0 %
5	0 ... 600 %
6	0 ... 2000 µg/l
7	0.00 ... 15.00 mg/l
8	0.00 ... 20.00 mg/l
9	0.0 ... 60.0 mg/l

Zulässige Meßbereiche in Abhängigkeit vom Sensortyp:

		TriOx 600	TriOx 601	TriOx 700	TriOx 701	TriOx 702	CellOx 700
1	25.00 % (Luft)		✘		✘	✘	
2	25.0 % (Luft)	✘	✘	✘	✘		✘
3	100.0 %					✘	
4	200.0 %		✘		✘		
5	600 %	✘	✘	✘	✘		✘
6	2000 µg/l					✘	
7	15.00 mg/l					✘	
8	20.00 mg/l		✘		✘		
9	60.0 mg/l	✘	✘	✘ *)	✘		✘

*) Auslieferungszustand

Messung in **Wasser**: nach Löslichkeitsfunktion DIN 38 408 / Teil 22

Messung in **Meerwasser** oder **salzbelastetem Abwasser:** Eingabe einer Salinität von 2,0 ... 70,0; entspricht 3,4 mS/cm ... 86,2 mS/cm bei T_{REF} 20°C (Salinitätsmessung im Bereich 2 ... 42 nach IOT = International Oceanographic Tables)

Genauigkeit: ±1 % vom Meßwert ±1 digit
(Bereich 1-9) im Umgebungstemperaturbereich 0°C bis 50°C

Auflösung

Konzentration: 0.1 mg/l* für TriOxmatic 600, 700, CellOx 700;
*im Bereich 9 bei Werten bis 20 mg/l wird mit einer erhöhten Auflösung von 0,05 mg/l gearbeitet;
0.01 mg/l für TriOxmatic 601, 701
0.001 mg/l für TriOxmatic 702

% Sättigung: 1 % im Bereich Bereich 5
0.1 % im Bereich 2, 3, 4

0.01 % im Bereich 1

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.

KALIBRIERVERFAHREN

Luftkalibrierung

Steilheitsbereich: 0,6 ≤ S ≤ 1,20 / (0,5 ≤ S ≤ 1,4 für CellOx 700)

AUTOREAD - KRITERIUM

	TriOx 600	TriOx 601	TriOx 700	TriOx 701	TriOx 702	CellOx 700
zulässige relative Sensorsteilheit	0.6 - 1.20	0.6-1.20	0.6-1.20	0.6- 1.20	0.6- 1.20	0.5 - 1.4
AutoRead-Kriterium	$\frac{1.50mV}{60s}$	$\frac{1.50mV}{60s}$	$\frac{1.50mV}{60s}$	$\frac{1.50mV}{60s}$	$\frac{20.0mV}{30s}$	$\frac{1.50mV}{60s}$
AutoRead-Timeout	900s	600s	900s	600s	600s	900s

Beispiel: Ein stabiler Meßwert ist erreicht, wenn sich der Meßwert innerhalb von 60 s nicht mehr als 1,5 mV verändert.
Hinweis: Zur Erfüllung des AutoRead-Kriteriums den Sensor rechtzeitig vorbereiten!
Sensor keinen großen Temperaturschwankungen aussetzen bzw. Temperaturangleich abwarten;
Membran muß trocken und sauber sein)

wenn nach 60 s kein stabiler Meßwert erreicht ist, startet die Drift-Überprüfung von neuem. Dieser Vorgang wird wiederholt bis zur Erreichung eines stabilen Meßwerts, Gesamtdauer max. 900 s. Nach Überschreitung dieser Zeitspanne (Timeout) erfolgt die Fehlermeldung "KAL FEHLER".
Nach Timeout-Fehler ("KAL FEHLER") Sensor überprüfen und erneut kalibrieren.

TEMPERATURKOMPENSATION

erfolgt im Meßwertgeber

DRUCKKOMPENSATION

automatisch im Bereich 800 - 1080 mbar

SCHREIBERAUSGÄNGE

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

Zulässige Recordermeßbereiche in Abhängigkeit vom Meßbereich:

Meß-bereiche:	25.00% (Luft)	25.0% (Luft)	100.0%	200.0%	600%	2000 µg/l	15.00 mg/l	20.00 mg/l	60.0 mg/l	-5 .. +60 °C
REC.-Bereiche	var.	fest	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.
min.	0.00%	0.0%	0.0%	0.0%	0%	0 µg/l	0.00	0.00 mg/l	0.0 mg/l	-5°C bis +5°C
max.	5.00% bis 25.00% *	25.0% *	50.0% bis 100.0% *	100.0% bis 200.0% *	100% bis 600% *	20 µg/l bis 1999 µg/l *	2.00 mg/l bis 15.00 mg/l *	2.00 mg/l bis 20.00 mg/l *	5.0 mg/l bis 60.0 mg/l *	25°C bis 60°C
D/span	5.00%	------	10.0%	10.0%	100%	10 µg/l (<100 µg/l) 100 µg/l (>100 µg/l)	1.00 mg/l	1.00 mg/l	5.0 mg/l	1°C

* Auslieferungszustand

RELAISKONTAKTE

SENS Check: 1 potentialfreier Relaiskontakt (Arbeitskontakt, 2 Adern) mit 24V AC/DC / 500mA belastbar.
(SENS REG und SENS LECK für Kanal A und Kanal B laufen über einen einzigen Relaiskontakt)

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 Gelöst-Sauerstoff und Temperatur sowie Regel- und Timerfunktionen für Kanal A und B frei zugeordnet werden. 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
TriOxmatic 600/601 (eingeschränkte Technische Daten: EMV und Blitzschutz!)
TriOxmatic 700/701/702
CellOx 700

EMV-Zertifikat

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

GUTACHTEN

über die elektromagnetische Verträglichkeit

zum Prüfbericht Nr. 52501-4379

Prüfling:	OXI 171, KI 171, TRIOXMATIC 70X
Beschreibung:	OXI-Meßumformer, Klemmkasten, Sensor
Auftraggeber:	WTW GmbH
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:

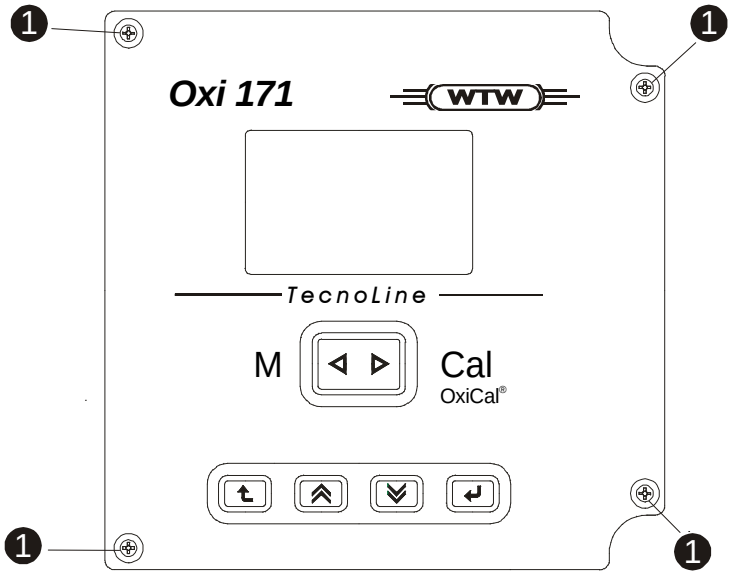
Störemissionen		
EN 50081-1:1992	Grenzwertklasse	B
FCC rules part 15/B	Grenzwertklasse	A
Störfestigkeit		
Elektrostatische Entladungen IEC 801-2:1991	Direkte/Indirekte Kontaktentladung Luftentladung	8 kV 15 kV
Elektromagnetische Felder IEC 801-3:1984	10 kHz - 500 MHz (80 %, AM, 1 kHz) 500 MHz - 1000 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 % $F_N \pm 6$ %

Senton GmbH
Johann Roidt

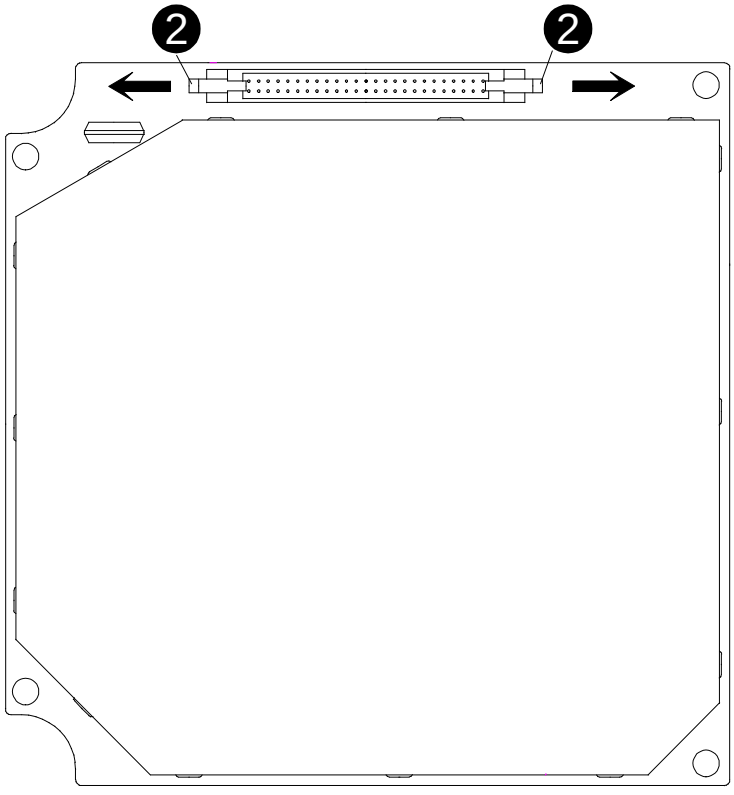
Straubing, den 21. November 1994

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.

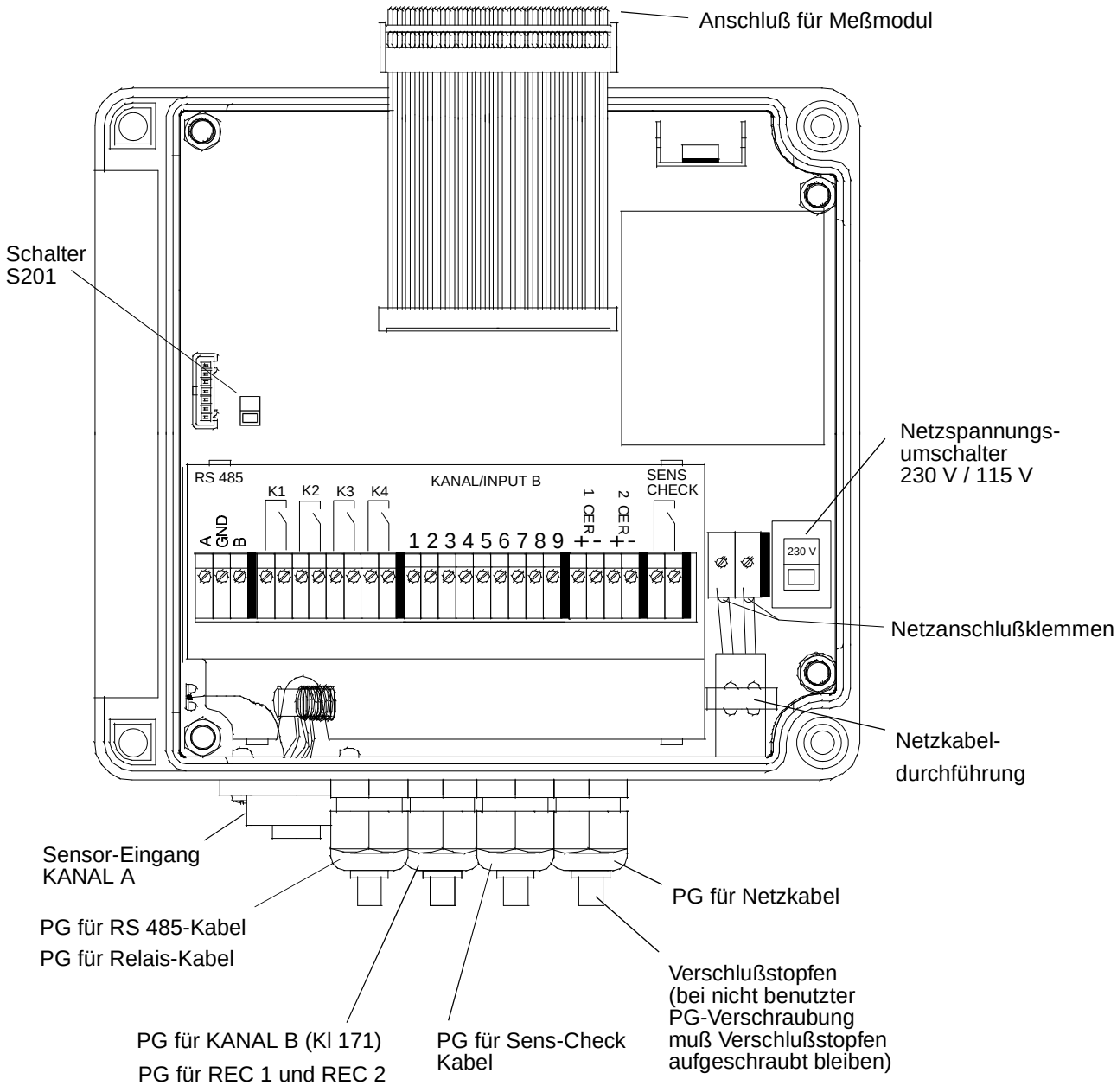


- Steckerverriegelung ❷ durch gleichzeitiges kräftiges Drücken nach links und rechts öffnen (Klammerstecker wird ausgeworfen).

Oxi 171

Ansicht bei abgenommenem Meßmodul

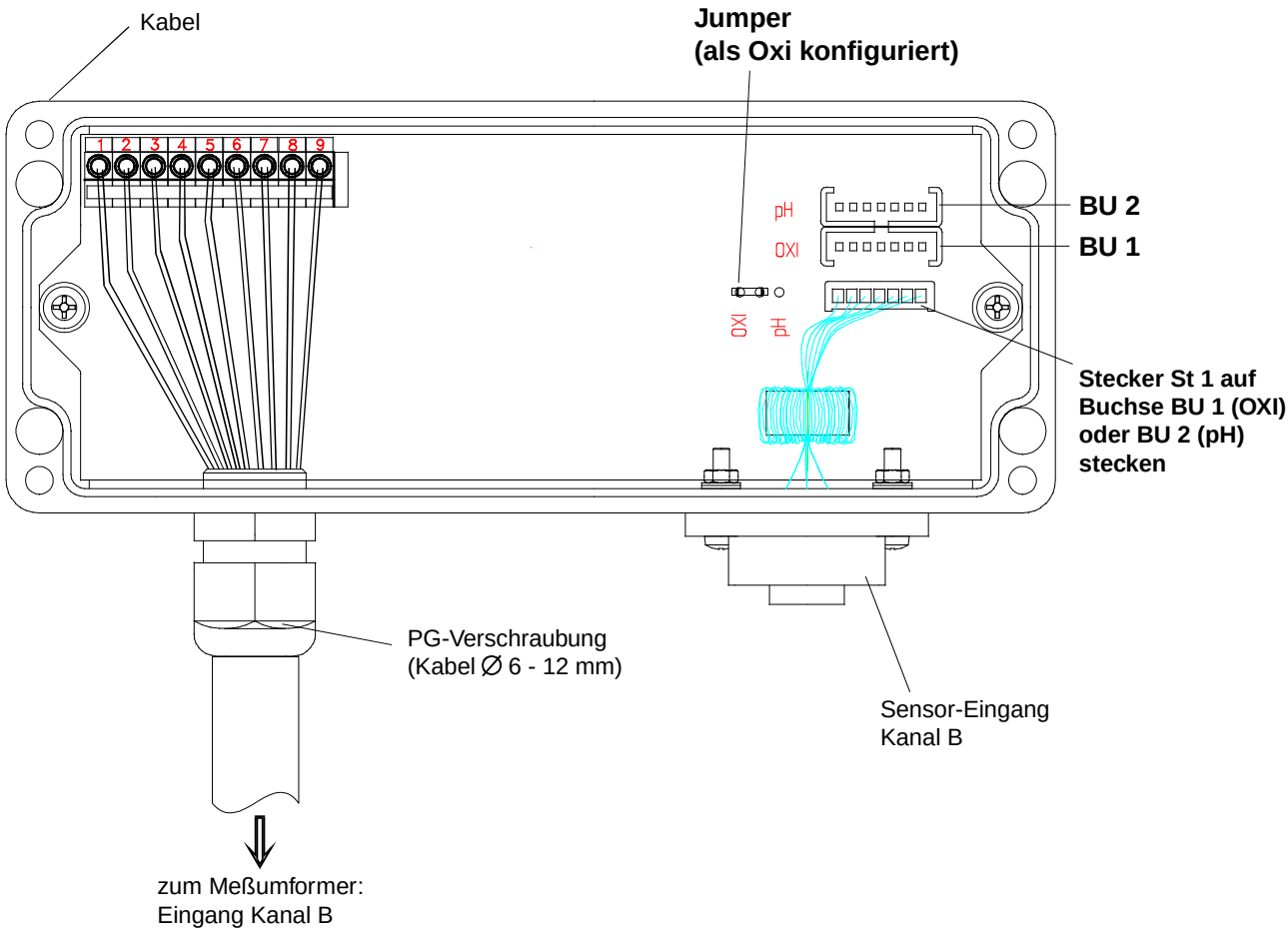
Werden mehradrige Kabel zum Anschluß an eine Klemmleiste in das Gehäuse eingeführt, ist folgendes zu beachten:
Nichtbenutzte Adern dürfen nicht in das Gehäuse ragen. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten. Dies gilt insbesondere für den Schutzleiter der Netzzuleitung.
Nichtbenutzte Adern im Gehäuse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



Anschluß Kanal B (Kl 171): 2-Kanalgerät

Oxi 171

- 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 1** (Verwendung als **Oxi**)
  oder auf **Buchse BU 2** (Verwendung als **pH**) stecken.

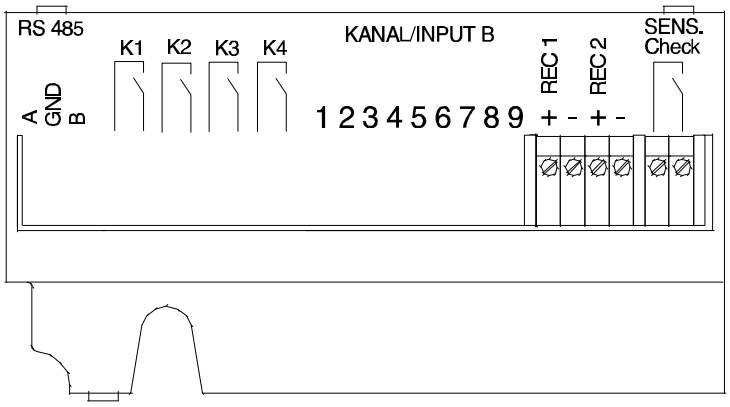


- Nach Anschluß Deckel wieder fest verschließen.

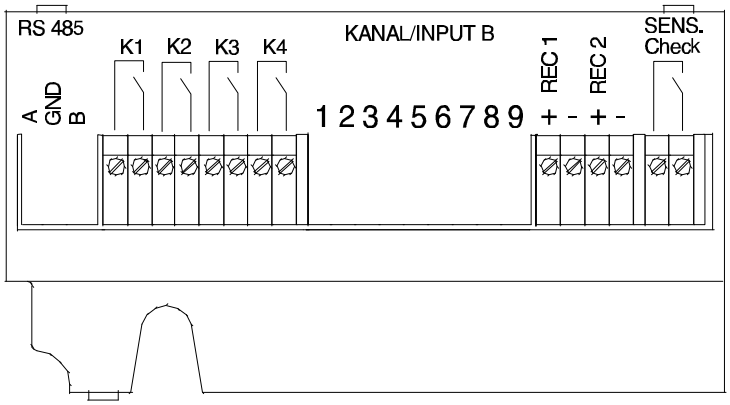
Oxi 171

Anschlüsse der verschiedenen Varianten

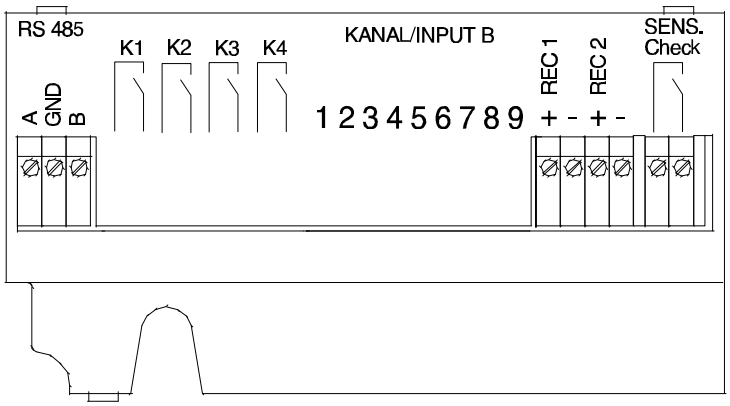
1-Kanalgeräte



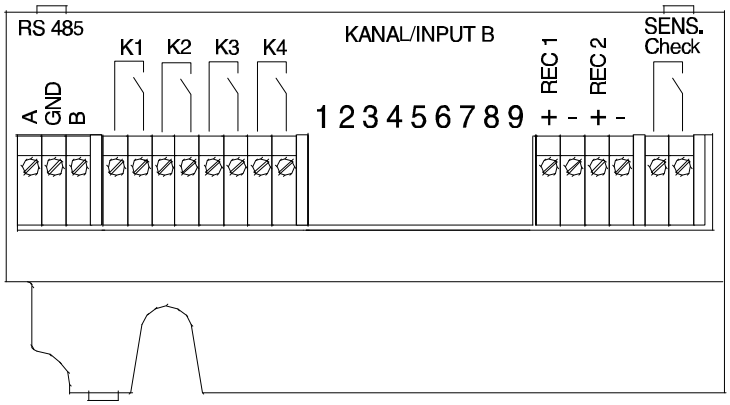
ST-Ausführung (Standard)



R-Ausführung

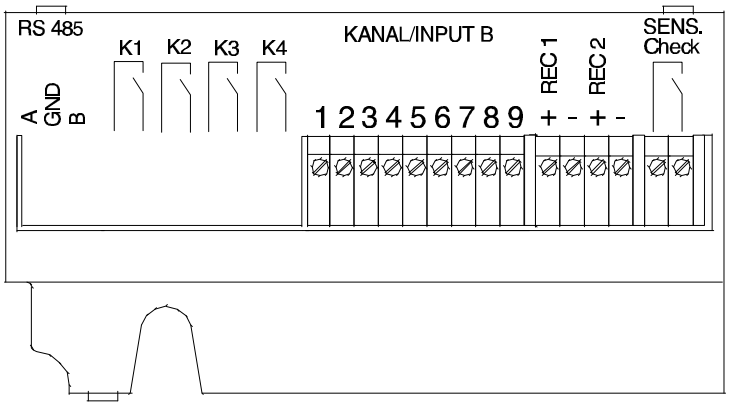


RS-Ausführung

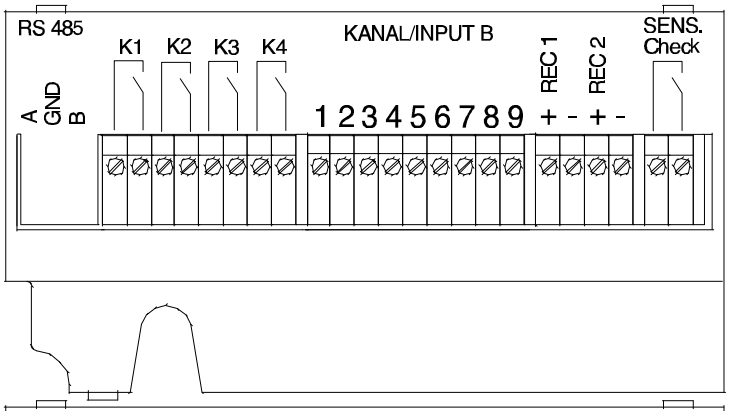


R / RS-Ausführung

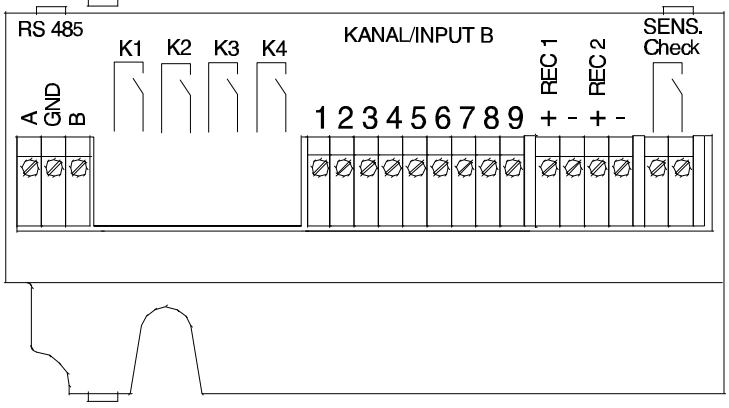
2-Kanalgeräte



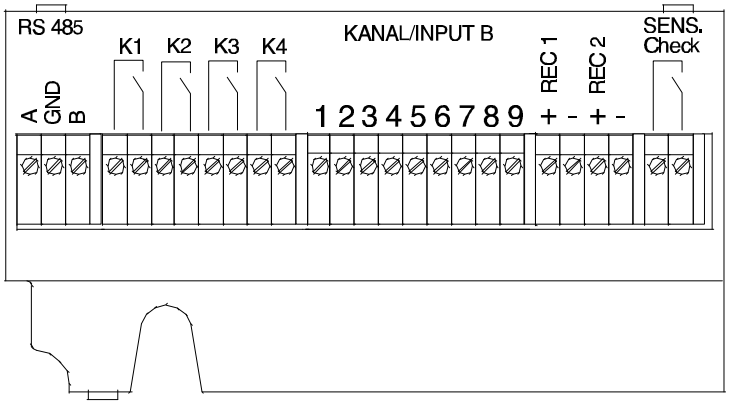
2K-Ausführung



2K - R-Ausführung



2K - RS-Ausführung



2K - R / RS-Ausführung

Sauerstoffsensoren und Zubehör

	Modell	Best.-Nr.
Sauerstoffsensor TriOxmatic 700-... mit potentiostatischem 3-Elektrodensystem. Robustes System für den Einsatz in Kläranlagen, z. B. Nitrifikation		
mit Kabellänge 1,5 m	**TriOxmatic 700-1,5**	201 668
mit Kabellänge 7 m	**TriOxmatic 700-7**	201 670
mit Kabellänge 15 m	**TriOxmatic 700-15**	201 672
dito, jedoch mit Sonderkabellänge (bis 100 m)	**TriOxmatic 700-SO**	201 674
Sauerstoffsensor TriOxmatic 701-... mit potentiostatischem 3-Elektrodensystem. System mit hoher Auflösung und schnellem Ansprech-verhalten für den Einsatz in Kläranlagen, z. B. Denitrifikation		
mit Kabellänge 1,5 m	**TriOxmatic 701-1,5**	201 676
mit Kabellänge 7 m	**TriOxmatic 701-7**	201 678
mit Kabellänge 15 m	**TriOxmatic 701-15**	201 680
dito, jedoch mit Sonderkabellänge (bis 100 m)	**TriOxmatic 701-SO**	201 682
Sauerstoffsensor TriOxmatic 702-... mit potentiostatischem 3-Elektrodensystem. Präzisionssystem für Messungen im ppb-Bereich, z. B. Kesselspeisewasser		
mit Kabellänge 5 m	**TriOxmatic 702-5**	201 684
Klemmkasten Kl 171 Erforderliches Zubehör für den zweiten Meßeingang des Oxi 171 2K-...	**Kl 171**	108 609
Kabel EK/171 Notwendiges Zubehör zur Verbindung von Oxi 171 2K-... und Klemmkasten Kl 171	**EK/171**	108 203

Standsäulen und weiteres Zubehör
siehe WTW-Armaturen- und Installationsprogramm

Kundenspezifische Einstellungen

Oxi 171

Gerätekennzeichnung:
(Nummer, Standort, etc.)

Paßzahl: ☐ ☐ ☐

Konfiguration: (* 2-Kanalgerät)

Sprache	**KONF SPRACHE**	❑ DEUTSCH	❑ ENGLISCH
Kalibrierverfahren	**KONF KAL**	❑ KAL	❑ KAL STEUER
Salinitätskorrektur	**KONF SAL**	SAL A: ❑ AUS ❑ EIN	SAL B: ❑ AUS ❑ EIN
Meßmodus	**KONF MESSMOD**	❑ KANAL A ❑ KANAL B ❑ KANAL A II B ❑ KANAL A II A-B	
Meßwertgeber Kanal A / Kanal B*****	**KONF MWG A (B*)**	Kanal A: ❑ TRIOX 700 ❑ TRIOX 701 ❑ TRIOX 702 ❑ TRIOX 600 ❑ TRIOX 601 ❑ CELLOX 700	Kanal B: ❑ TRIOX 700 ❑ TRIOX 701 ❑ TRIOX 702 ❑ TRIOX 600 ❑ TRIOX 601 ❑ CELLOX 700
Meßbereichsendwert Kanal A / Kanal B*	**KONF MBE A (B*)**	0 –	0 – .....
Meßbereich Schreiberausgänge	**KONF REC 1** **KONF REC 2**	REC 1: 0 –	REC 2: ..... – .....
Relais: Regelfunktion	**KONF MEK REG**	REGEL A: ❑ AUS ❑ EIN	REGEL B: ❑ AUS ❑ EIN

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

Oxi 171

Kundenspezifische Einstellungen

Parametrierung: (* 2-Kanalgerät)

Einstellung Salinität — **PARA SAL A (B*)**

SAL A:	SAL B:
.....	.....

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 Regelfunktion — **PARA REGLER**

Kanal A:	Kanal B*:
T1/min:	T1/min: .....
T2/min:	T2/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:	Format: (Datenbits/Parität)
❑ 9600 Bd	❑ 8/No
❑ 1200 Bd	❑ 7/Even
❑ 600 Bd	❑ 7/Odd
❑ 300 Bd	

Einstellung Temperaturabgleich (Nullpunktverschiebung) — **PARA T-ABG A (B*)**

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

Kundenspezifische Einstellungen

Oxi 171

Gerätekennzeichnung:
(Nummer, Standort, etc.)

Paßzahl: ☐ ☐ ☐

Konfiguration: (* 2-Kanalgerät)

Sprache	**KONF SPRACHE**	❑ DEUTSCH	❑ ENGLISCH
Kalibrierverfahren	**KONF KAL**	❑ KAL	❑ KAL STEUER
Salinitätskorrektur	**KONF SAL**	SAL A: ❑ AUS ❑ EIN	SAL B: ❑ AUS ❑ EIN
Meßmodus	**KONF MESSMOD**	❑ KANAL A ❑ KANAL B ❑ KANAL A II B ❑ KANAL A II A-B	
Meßwertgeber Kanal A / Kanal B*****	**KONF MWG A (B*)**	Kanal A: ❑ TRIOX 700 ❑ TRIOX 701 ❑ TRIOX 702 ❑ TRIOX 600 ❑ TRIOX 601 ❑ CELLOX 700	Kanal B: ❑ TRIOX 700 ❑ TRIOX 701 ❑ TRIOX 702 ❑ TRIOX 600 ❑ TRIOX 601 ❑ CELLOX 700
Meßbereichsendwert Kanal A / Kanal B*	**KONF MBE A (B*)**	0 –	0 – .....
Meßbereich Schreiberausgänge	**KONF REC 1** **KONF REC 2**	REC 1: 0 –	REC 2: ..... – .....
Relais: Regelfunktion	**KONF MEK REG**	REGEL A: ❑ AUS ❑ EIN	REGEL B: ❑ AUS ❑ EIN

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

Oxi 171

Kundenspezifische Einstellungen

Parametrierung: (* 2-Kanalgerät)

Einstellung Salinität — **PARA SAL A (B*)**

SAL A:	SAL B:
.....	.....

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 Regelfunktion — **PARA REGLER**

Kanal A:	Kanal B*:
T1/min:	T1/min: .....
T2/min:	T2/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:	Format: (Datenbits/Parität)
❑ 9600 Bd	❑ 8/No
❑ 1200 Bd	❑ 7/Even
❑ 600 Bd	❑ 7/Odd
❑ 300 Bd	

Einstellung Temperaturabgleich (Nullpunktverschiebung) — **PARA T-ABG A (B*)**

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

Dissolved Oxygen Industrial Monitors

TecnoLine
Oxi 171

Oxi 171 R

Oxi 171 RS

Oxi 171 R/RS

Oxi 171 2K

Oxi 171 2K-R

Oxi 171 2K-RS

Oxi 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 operating instruction.

- 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 **89**

Contents **90**

View of the instrument **92**
Front view 92

Installation notes **93**
General information 93
Mains connection 93
Connection of a sensor via the KI/S terminal box 94
"SENS CHECK" connection 95
REC 1 / REC 2 connections 95
Channel input B (2 channel instrument) 95
K1 .. K4 (Relay points) 96
Digital interface RS 485 96

Short instruction - Operation **97**
Diagram of the function levels 97
Display 98
Key functions 98
Principle course of setting alterations 99

Instrument variants **99**

Ex-factory condition **100**

Configuration **101**
Chart of the configuration submenus 102
Selection of language 102
Selection of calibration procedure 103
Selection of with/without input of SAL 105
Selection of measuring mode 106
Selection of probe 107
Selection of measuring range channel A 108
Selection of measuring range channel B 109
Selection of recorder output REC 1 109
Selection of recorder output REC 2 111
Selection of relay functions 113
Control function 114
Transmitting and timer function 115
Function as a timer 116
Function as a limit contact 117
Selection make contact (close) / break contact (open) 117

Parameterization **118**
Input of salinity 119
Parameterization recorder output REC 1 and REC 2 120
Parameterization mean time for daily MIN/MAX values 122

Parameterization of control function 123
Parameterization of limit value relays / controllers 125
Input of temperature limit values 128
Parameterization of timer function 130
Parameterization RS 485 132
Alteration of code number 133
Temperature adjustment 134

Messages 135

Calibration 136
Calibration - CAL 136
Calibration - CAL CONTR 138

"Reading" of Parameterization / Configuration: Reading mode 141

Queries / Settings 142
Queries in the operation level 142
Setting of date / time 143
Extreme values in the course of the day 144
Calibration data 147
Reading of salinity values for channel A or channel B 148
Additional measured values in the MV DISPLAY menu 149
Relay points 151
Software 151

Technical Data 152

Removal of the measuring board 159

View with removed measuring module 160

Connection channel B (KI 171): 2 channel instrument 161

Connections of the different models 162

D. O. probes and accessories 164

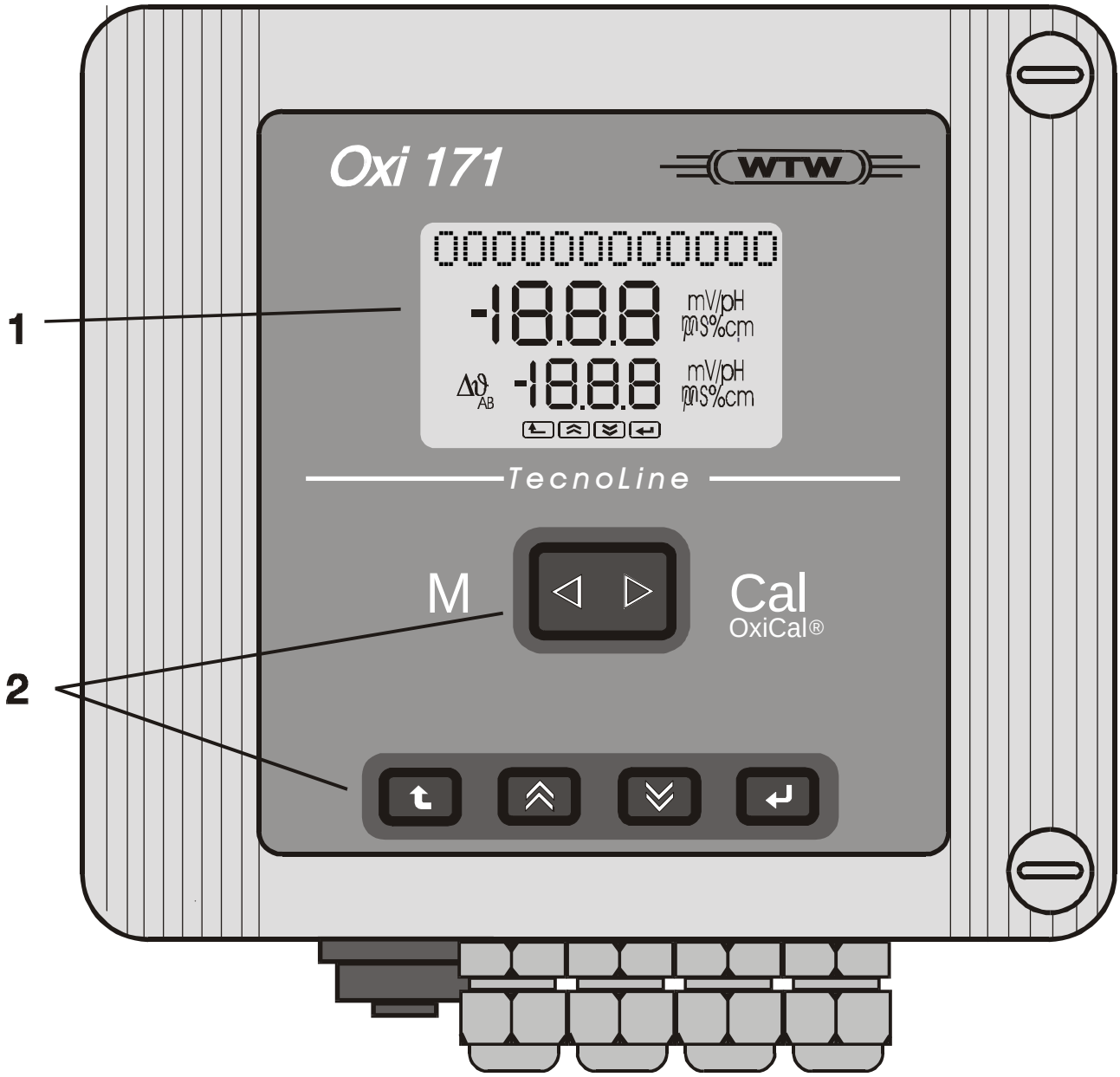
Configuration (chart) **165**

Parameterization (chart) **166**

Abbreviations / Symbols (chart) **167**

Customer-specific settings (form for entering) **169**

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 connection box 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").

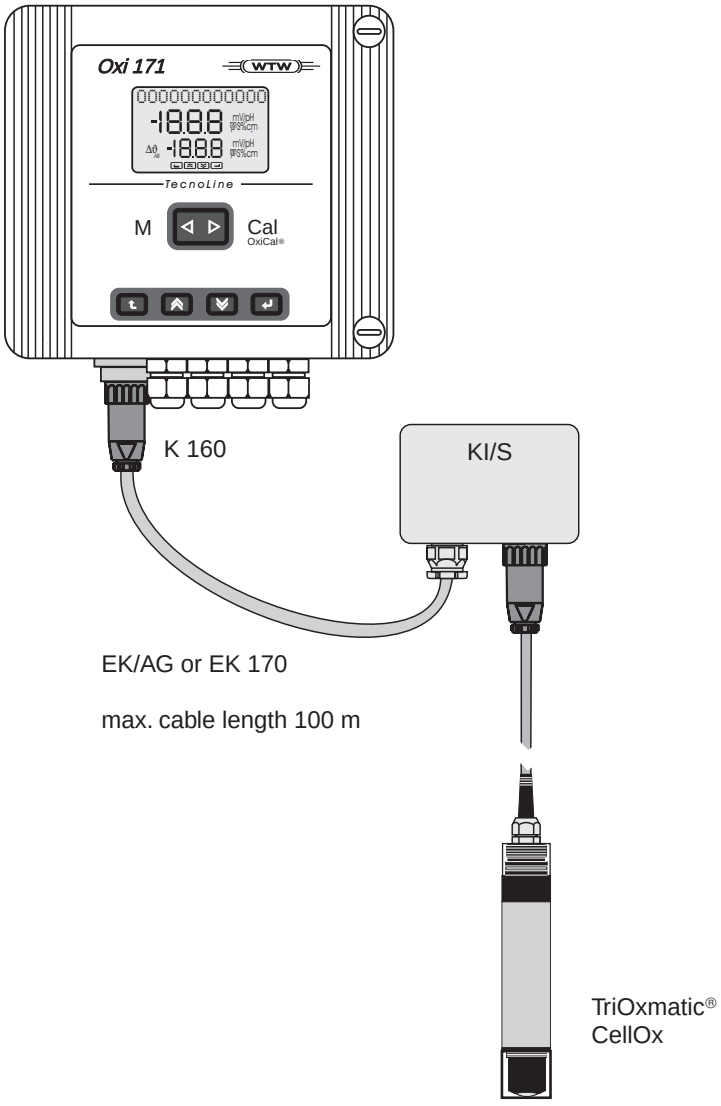
Attention:
A wrong or wrong set mains voltage may damage the instrument!

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

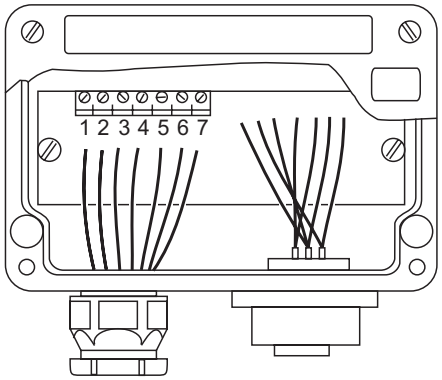
Never connect the ground wire to any terminal potential. Cut off the ground wire in the housing as close to the armored thread joint as possible.

The instrument does not need a renewable mains fuse.

3. Connection of a sensor 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.

4. "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 ("REG SENS " or "SENS LEAK") 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.

5. 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.

6. 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 1000 m 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 laid down. This is made after the instrument has been installed, 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.**

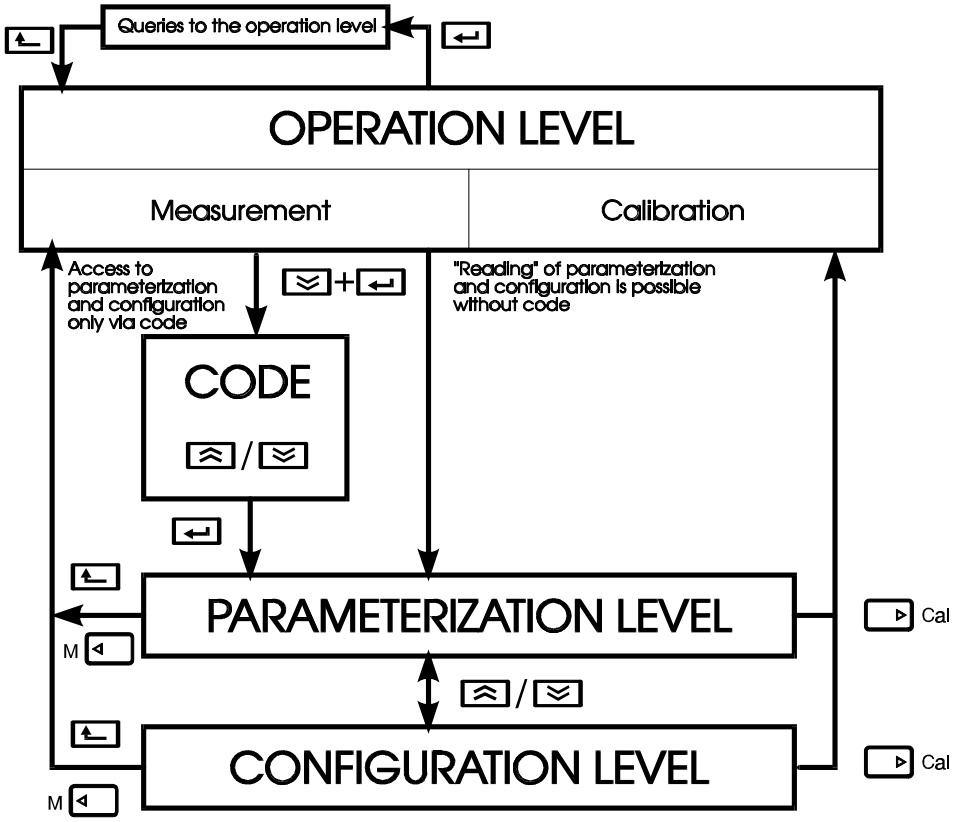
The medium level is the **PARAMETERIZATION.**
Here the **measuring ranges, limiting values** etc. are input. This action occurs more often than the configuration. **Access to the parameterization level is also contolled by a code number**.

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 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 reliable measuring operation.

Note: When **putting the instrument into operation you have to start with chapter "CONFIGURATION"**, then go to "PARAMETERIZATION" and after that change to "OPERATION LEVEL".

Diagram of the function levels



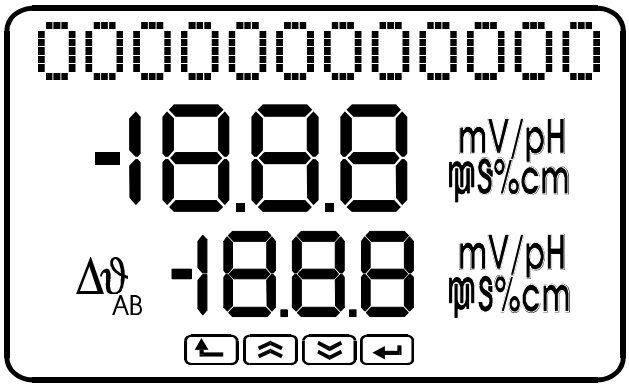
Oxi 171 — Short Instruction - Operation

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



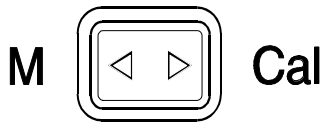
Field 1: 1. Display of **condition and alarm messages**.
2. **User guide** for parameterization and configuration.

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.

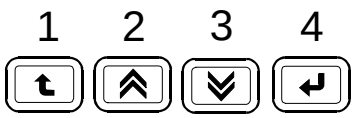
Key functions

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.

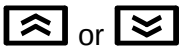
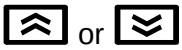
Only the currently active function keys are displayed!
The keys which are not allowed to be operated in certain places are not displayed (e. g. during operation courses with restricted guidance)

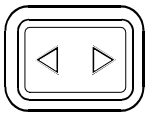


Function:
1. "ESCAPE" quit a menu
2. "UP" increase a value or up in scroll mode
3. "DOWN" decrease a value or down in scroll mode
   flashing symbol: error query
4. "ENTER" input or acceptance

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
   or
- The entry into the adjusting possibilities of a submenu is made with
  
- The desired setting is selected with
   or
- 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 - if the guidance is not restricted - from each submenu by pressing the rocker switch to **M** (Measurement) or **Cal** (Calibration)

  M  Cal

Instrument variants

1 channel instruments:

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

2 channel instruments:

Oxi 171 2K	basic model + 2 inputs
Oxi 171 2K-R	basic model + 2 inputs + 4 relay outputs
Oxi 171 2K-RS	basic model + 2 inputs + digital interface RS 485
Oxi 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
Calibration procedure	CONF CAL	CAL
Salinity correction	CONF SAL	SAL A OFF SAL B OFF
Measuring mode	CONF MEAMODE	CH A II B
Probe channel A *	CONF SENS A	TRIOX 700
Probe channel B *	CONF SENS B	TRIOX 700
Rating channel A *	CONF RANGE A	60.0 mg/l
Rating channel B *	CONF RANGE B	60.0 mg/l
Measuring range recorder output 1	CONF REC 1	0.0 ... 60.0 mg/l
Measuring range recorder output 2	CONF REC 2	0.0 ... 60.0 mg/l
Relays: control function ✱	CONF REL CTR	CONTR A OFF CONTR B OFF
Relays: 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 Attenuation	PARA REC 1	4 ... 20 mA dI/t = 20 mA/s
Recorder output 2:	Current range attenuation	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 at 2 channel instruments only

✱ at R versions only

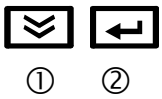
⚬ at RS versions only

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.

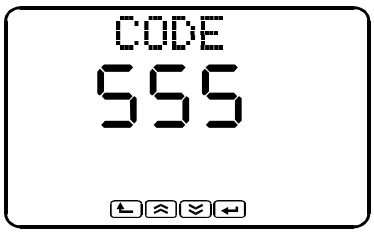
Important note:	The configuration should be made in an operable condition, i. e.: ● The instrument has been connected to the mains. ● The probe has been connected, at 2 channel instruments also the terminal box for the second probe including the probe.

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:



Case 1: **The user has not input a code number = ex-factory condition**
(instrument-internal: Code number set to 000).

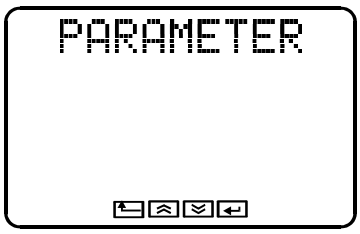
When "555" is displayed the user can change to the parameterization or configuration level by **three times pressing the ↵ key**
(three times accepting the flashing "5").

Case 2: **A code number has been input**
With a prior parameterization the user have input a code number of their own
(Parameterization: Menu "PARA PASS").

If "555" is displayed **this code number has to be input digit by digit with the** ⩓ or ⩔ key (set) and ↵ (accept)!

Note:	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 ⩓ or ⩔ key, then ↵ change to **CONFIG.** and enter the **configuration level**.

Chart of the configuration submenus

Description	Display	Model			
		ST	2K	R	RS
Selection of language	**KONF SPRACHE* or CONF LANGUA**				
Selection of calibration procedure	**CONF CAL**				
Selection with / without SAL input	**CONF SAL**				
Selection of measuring mode	**CONF MEAMODE**				
Selection of probe channel A	**CONF SENS A**				
Selection of probe channel B	**CONF SENS B**				
Selection of measuring range channel A	**CONF RANGE A**				
Selection of measuring range channel B	**CONF RANGE B**				
Selection of recorder measuring range 1	**CONF REC 1**				
Selection of recorder measuring range 2	**CONF REC 2**				
Control A or B** on/off	**CONF REL CTR**				
Assignment of transmitting relays	**CONF RELAYS**				
Operation mode of transmitting relays	**CONF REL O/C**				

Menu appears at the corresponding model.

***** Ex-factory condition

****** With 2K only

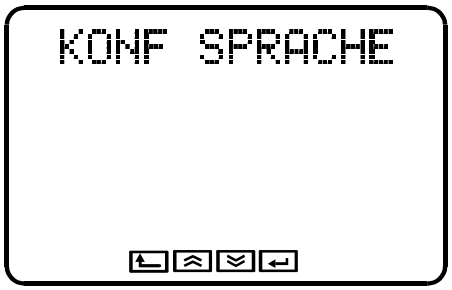
Selection of language (all models)

Chart:

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

*) Ex-factory condition

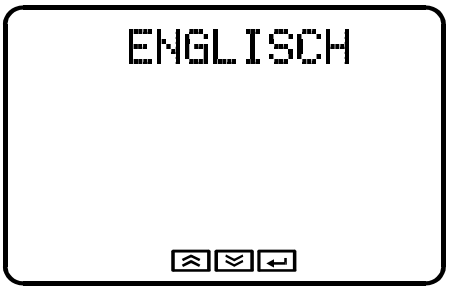
Starting position: Menu **CONFIG. or KONFIG.** respectively**.**



Submenu "**KONF** SPRACHE".

With ⇈ or ⇊ select submenu "**KONF** SPRACHE".

With ↵ enter submenu "**KONF** SPRACHE".



With ⇈ or ⇊ select language

DEUTSCH or ENGLISCH.

With ↵ accept selected language.
Then submenu "**CONF** CAL" appears.

Selection of calibration procedure (models ST / 2K / R / RS)

Chart:

Submenu	Setting possiblities
CONF CAL	**CAL** *) CAL CONTR

*) Ex-factory condition

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

- **CAL** simplified calibration procedure; **without** stopping or releasing menus for the recorder outputs; see chapter "Calibriation - CAL" (recommended when the REC outputs are used for registration).
- **CAL CONTR** enhanced calibration procedure **with** stopping or releasing menus for the recorder outputs; see chapter "Calibriation - CAL CONTR" (recommended when the REC outputs are used for controlling).

Starting position: **CONF CAL**

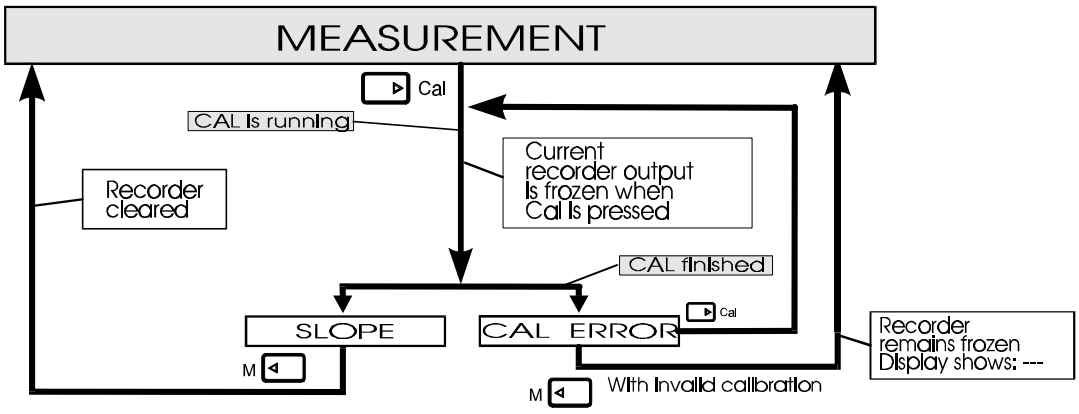


Submenu "CONF CAL"

After ↵ select with ⇈ or ⇊ **CAL** or **CAL CONTR**.

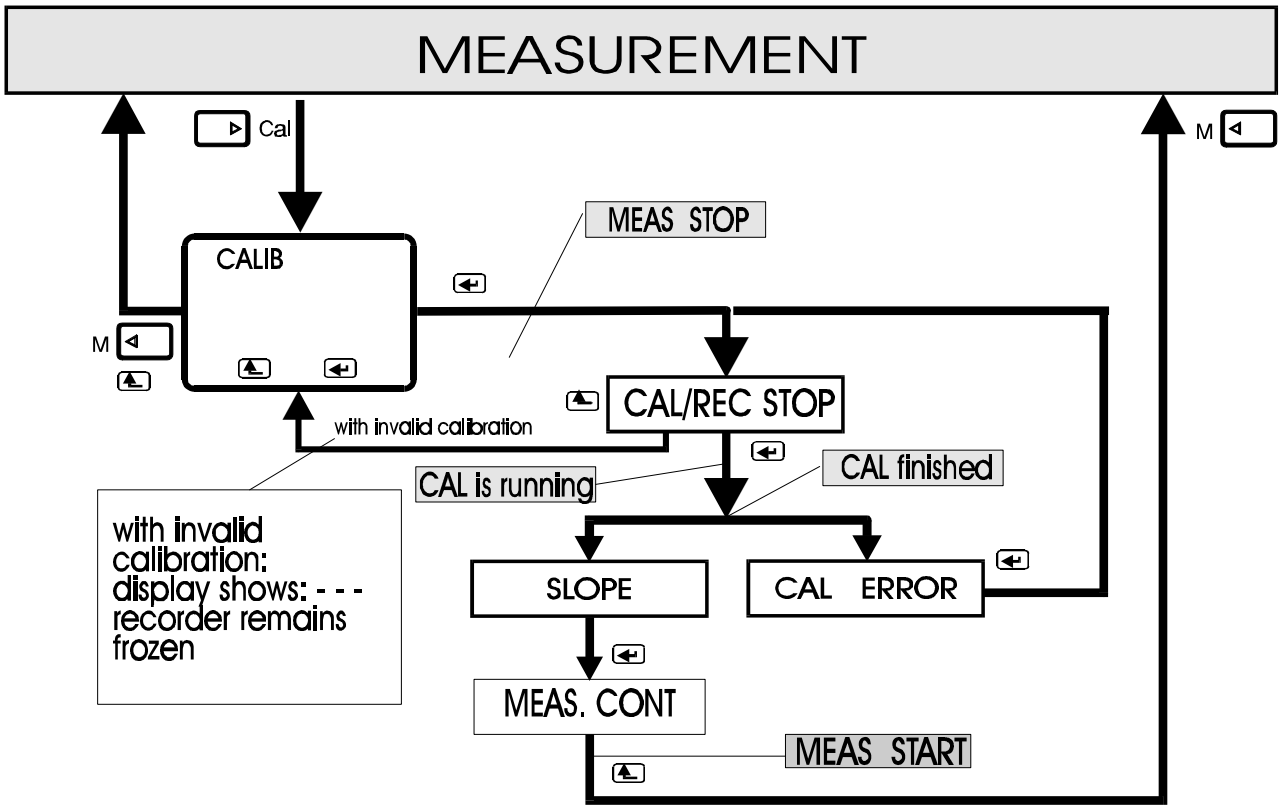
With ↵ accept selected calibration procedure and go on to **"CONF SAL"**.

Diagram of the simplified calibration procedure: **CAL**



- After pressing the rocker switch to **Cal**, dissolved oxygen value and recorder output are frozen, the calibration procedure has been switched on.
  The display shows: **WAIT CAL**
  (For the required time see corresponding instruction manual of the probe)
- After a valid calibration the display shows: **SLOPE**
  and the determined slope value, e. g. **1.02**
- Pressing the rocker switch to **M** switches to operation mode **MEASUREMENT**.
  Now the dissolved oxygen measurement is operable.

Diagram of the enhanced calibration procedure: **CAL CONTR**



- After pressing the rocker switch to **Cal** the display shows (instrument is still in measuring mode!) **CALIB**

- Pressing the ENTER key freezes measured value and recorder output, the display shows **CAL/REC STOP**

- Repressing the ENTER key starts the calibration procedure:
  display **WAIT CAL**
  and slope of the probe, e.g. **1.02**

- After successful calibration: display **SLOPE**
  and slope of the probe determined during calibration, e.g. **1.02**

- After pressing the ENTER key the display shows: **MEAS. CONT**
  the slope of the probe, e.g. **1.02**
  and the current measured value, e.g. **8.55 mg/l**

- Pressing the ESCAPE key switches over to the MEASUREMENT mode and releases measured value and recorder output again.
  Now the dissolved oxygen measurement is operable.

For 2 channel instruments: before calibrating select the channel to be calibrated (A or B), then the calibration for the selected channel runs according to above scheme.

Selection with / without input of SAL (all models)

This setting facilitates an input of SAL (salinity of the measuring sample) in the parameterization level.
If the SAL function is switched off (**SAL OFF**) the submenus "PARA SAL A" or "PARA SAL B" with 2 channel instruments will not appear in the parameterization level.

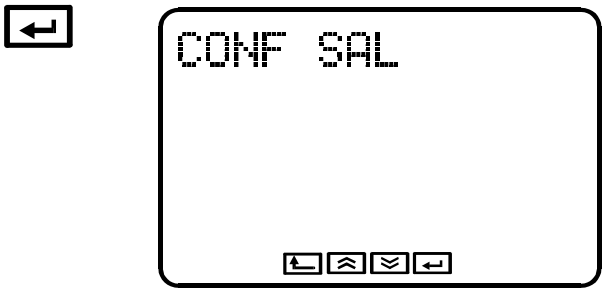
The input of the salinity allows an **automatic correction of the salt contents**, which compensates the disturbing influence of salt contents > 0.1 % on the dissolved oxygen measurement. The function for the correction of the salt content can be applied with measurements in sea water or salt-loaded wastewater (salinity ≥ 2.0 corresponding to a conductivity of ≥ 3.4 mS/cm with reference temperature T_{REF} = 20°C).
(Further information on dissolved oxygen measurement in salt solutions see WTW application report no. 1193118).

Chart:

	Display
Submenu	CONF SAL
	Possibilities for selection
Channel A, without input of salinity	**SAL A OFF***)
Channel A, with input of salinity	SAL A ON
Channel B, without input of salinity	**SAL B OFF** *)
Channel B, with input of salinity	SAL B ON

*) Ex-factory condition

Setting:



Submenu "CONF SAL".

With ⇈ or ⇊ select "**CONF SAL"** submenu.

With ↵ enter **"CONF SAL"** submenu.

(With ↑ quit and go to CONFIG).



With ⇈ or ⇊ select between:

SAL A OFF or **SAL A ON**

At 2 channel instruments:
With ↵ go on to SAL B OFF,
Selection is the same as for channel A.

With ↵ go on to submenu **"CONF MEAMODE".**

! One channel instruments display only "SAL ON / SAL OFF" without channel designation!

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

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

	Model	Possible operation modes
1 channel instruments	Oxi 171 Oxi 171 R Oxi 171 RS Oxi 171 R/RS	channel A only
2 channel instruments	Oxi 171 2K Oxi 171 2K-R Oxi 171 2K-RS Oxi 171 2K-R/RS	channel A, channel B, channel A II B, channel A II A-B

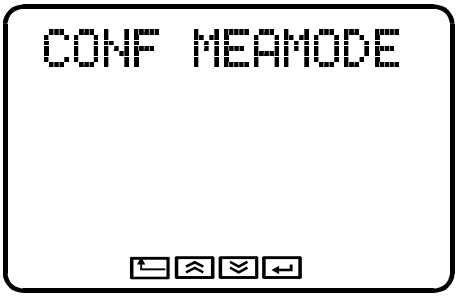
Note: 2 channel instruments can also be configured as 1 channel instruments. Such a setting allows to select channel **A or B** for the **dissolved oxygen measurement** and to assign the second channel to **temperature measurement**.

Chart:

Submenu measuring mode		CONF MEAMODE
Operation mode	Abbreviation	Indication
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 (with similar probes only)	CHANNEL A||A-B

*) Ex-factory condition

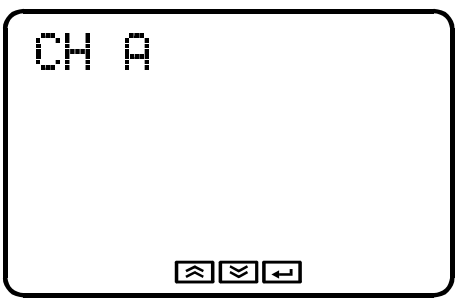
Setting:



Submenu "CONF MEAMODE".

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

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



With ⇈ or ⇊ select between the possible operation modes:
CHANNEL A (only possibility for 1 channel instruments),
CHANNEL B,
CHANNEL A || B or
CHANNEL A || A-B
With ↵ accept and go on to "CONF SENS A".

The selection of the operation mode lays down the **indication of the measured value** and the **recorder assignment**. The laying-down of the **indication in the measuring mode** and selection and order of the data that can be called up by selecting the operation mode are described in the instructions for each operation mode.

Selection of probe (models ST / 2K / R / RS)

The selection of the probe lays down the possible measuring ranges/functions and the messages of the probe supervision in the status line.
The submenu is valid for **all of the 4 operation modes** (see above chapter "Selection of measuring mode")

The chart shows the probes which can be used and the depending messages.

Submenu CONF SENS A	Indication	Condition message in the status line of the display	
Probe		SENSOR LEAK	REG SENSOR
TriOxmatic 600-...	TRIOX 600		
TriOxmatic 700-...	**TRIOX 700** *)		
TriOxmatic 601-...	TRIOX 601		
TriOxmatic 701-...	TRIOX 701		
TriOxmatic 702-...	TRIOX 702		
CellOx 700-...	CELLOX 700		

*) Ex-factory condition

Setting:



Indication:
1 channel instrument: **CONF SENS**.
2 channel instrument: **CONF SENS A**.

With ↵ enter submenu "CONF SENS".



With ⌃ or ⌄ select probe:
(Probes see above chart).

With ↵ accept selected probe and go on to next submenu, i. e.
with a 1 channel instrument to "**CONF RANGE"**.
with a 2 channel instrument to "**CONF SENS B"**.

Selection of probe channel B (all 2K models)

This submenu appears only when the operation modes P or D have been selected.

The submenu is indicated with **"CONF SENS B"** and corresponds to the menu "Selection of probe channel A" (**CONF SENS A**).

In operation mode D (difference forming), only **similar** probes are admissible. Therefore, the probe which has been selected for channel A is automatically set for channel B.

Selection of measuring range channel A (models ST / 2K / R / RS)

The selected probe will limit the measuring ranges.

The selection of the measuring range **automatically** sets the **maximum recorder ranges possible** for the respective measuring ranges. These can, however, be reduced by manual adjusting (submenus "CONF REC 1" or "CONF REC 2", see chapter "Selection of recorder outputs Rec 1" and "Rec 2" respectively).

Chart: Admissible upper ratings dependent on probe type

Rating (RANGE)	TriOx 600	TriOx 601	TriOx 700	TriOx 701	TriOx 702	CellOx 700
25.00 % (air)						
25.0 % (air)						
100.0 %						
200.0 %						
600 %						
2000 µg/l						
15.00 mg/l						
20.00 mg/l						
60.0 mg/l			*)			

Possible measuring ranges in dependence of the probe.

*) Ex-factory condition.

Notes:

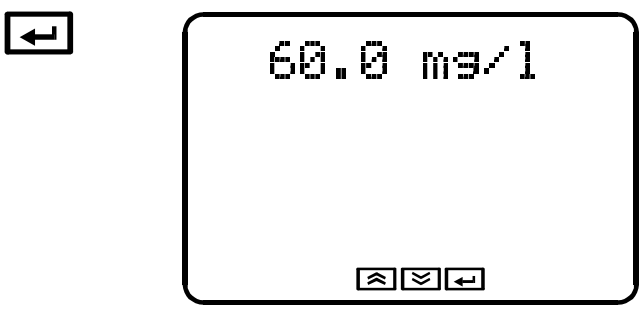
- In the **difference operation mode D the same measuring range is automatically fixed for channel B as for channel A**.
- With measuring range 25.00 % (air) **measured values above 19.99 %** are displayed with **one decimal place only**.
- With measuring range 60.0 mg/l **measured values below 20.0 mg/l** are displayed with a resolution of **0.05 mg/l**.

Setting:



Submenu "CONF RANGE A".
(RANGE A : Rating channel A,
with 1 channel instrument only "CONF RANGE")

With ↵ enter submenu "CONF RANGE A".



With ⇈ or ⇊ select measuring range (selectable ranges see above chart).

With ↵ accept selected measuring range and go on to "CONF RANGE B".
(At 1 channel instrument go on to "CONF REC 1").

Selection of measuring range channel B (all 2K models)

This submenu appears only at 2 channel instruments when the measuring modes B, P, or D have been selected.
The submenu is indicated with **"CONF RANGE B"** and offers the same setting possibilities as for channel A.
Because of the difference forming, a uniform measuring range is necessary for the operation mode D. For this mode channel B is automatically set to the measuring range of channel A.

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

Corresponding to the adjusted measuring ranges, the suitable recorder measuring ranges can be selected.

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

Chart: Admissible recorder measuring ranges **) dependent on measuring range:

Measuring ranges:	25.00 % (air)	25.0 % (air)	100.0 %	200.0 %	600 %	2000 µg/l	15.00 mg/l	20.00 mg/l	60.0 mg/l	-5..+60 °C (Rec 2)
REC.-ranges	variable	fixed	variable	variable	variable	variable	variable	variable	variable	variable
min. (Start of measuring range)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0 %	0 µg/l	0.00 mg/l	0.00 mg/l	0.0 mg/l	-5°C to +5°C***)
max. (End of measuring range)	**5.00 to 25.00 % *)**	**25.0 % *)**	50.0 % to **100.0 % *)**	100.0 % to **200.0 %)***	100 % to **600 % *)**	20 µg/l to **1999 µg/l*)**	2.00 mg/l to **15.00 mg/l *)**	2.00 mg/l to **20.00 mg/l *)**	5.0 mg/l to **60.0 mg/l *)**	25°C to 60°C ****)
D/span (Step size for setting)	5.00 %	------	10.0 %	10.0 %	100 %	10 µg/l (< 100 µg/l) 100 µg/l (> 100 µg/l)	1.00 mg/l	1.00 mg/l	5.0 mg/l	1 °C

("<" means "less than", ">" means "greater than".)

*) Default values

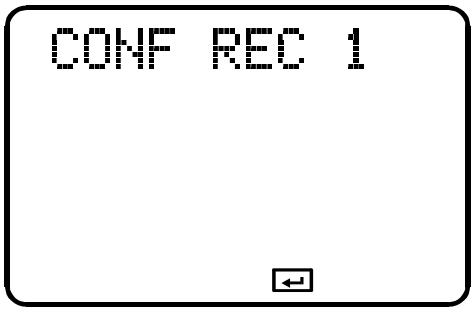
) **Within the selected measuring range, the range of the recorder outputs **can be adjusted regardless of the measuring range**, i. d. the recorder output for 0/4-20 mA can be selected smaller than the adjusted total measuring range.
Setting limit and step sizes are given in above chart in the 4th and 5th line.

(In the difference operation mode the recorder measuring range can also be selected regardless of the setting for channel A.)

***) Default value: 0°C

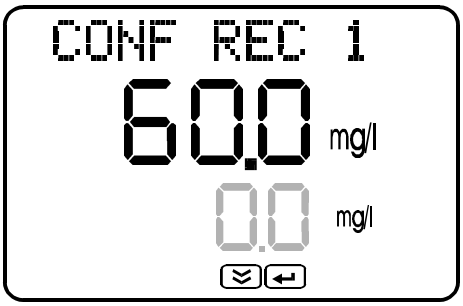
****) Default value: 50°C

Setting:



Submenu "CONF REC 1".

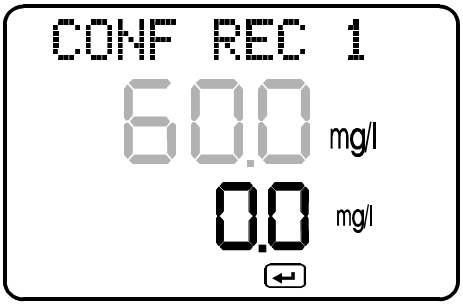
With ↵ enter submenu "CONF REC 1".



Submenu "CONF REC 1":
Rating, e. g. 60.0 mg/l flashes.

With ⇈ or ⇊ set upper limit of measuring range.

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



The lower limit of the dissolved oxygen measuring ranges cannot be adjusted! (See above chart).

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

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

Chart: Possible recorder setting ranges with operation mode D

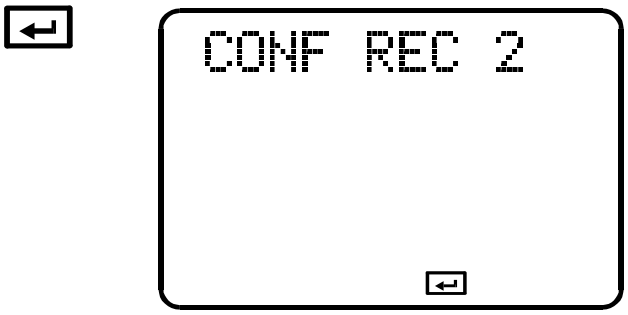
Submenu	Recorder output adjustable for an output current of 0/4-20 mA		Selection for **operation mode D**
Measuring ranges	Upper limit from – to	in steps of	
60 mg/l	5 mg/l – 60 mg/l	5 mg/l	± 2.5 mg/l – ± 30 mg/l
20 mg/l	2.00 mg/l – 20.00 mg/l	1 mg/l	± 1 mg/l – ± 10 mg/l
15.00 mg/l	2.00 mg/l – 15.00 mg/l	1 mg/l	± 1 mg/l – ± 7.50 mg/l
2000 µg/l	20 µg/l – 1999 µg/l	10/100 µg/l	± 10 µg/l – ± 1000 µg/l
600 %	100 % – 600 %	100 %	± 50 % – ± 300 %
200.0 %	100.0 % – 199.9 %	10 %	± 50 % – ± 100 %
100 %	50.0 % – 100.0 %	10.0%	± 25.0 % – ± 50.0 %
25.0 % (air)	25.0 % fixed		± 12.5 %
25.00 % (air)	5.00 % – 25.00 %		± 2.5 % – ± 12.5 %
60 °C	25 °C – 60 °C	1°C	

Note:

Rec 1 and Rec 2: The lower limit of the recorder range (MBA) cannot be adjusted, it is **zero**!
Exception: the **lower temperature value**
It can be selected from -5°C to +5°C in steps of 1°C.

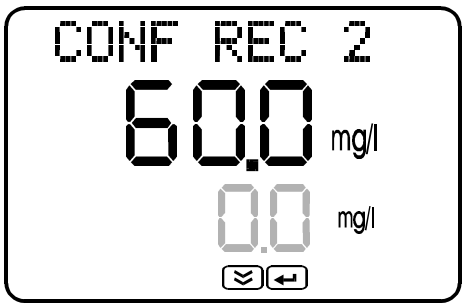
With measured value OFL: 20.5 mA signal on both recorder outputs.

Setting of recorder output Rec 2:



Submenu "CONF REC 2".

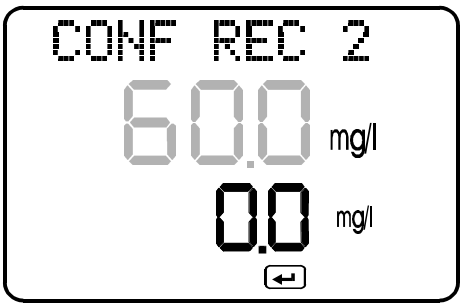
With ↵ enter submenu "CONF REC 2".



Submenu "CONF REC 2":
Rating, e. g. 60.0 mg/l is flashing.

With ⇈ or ⇊ set upper limit of measuring range.

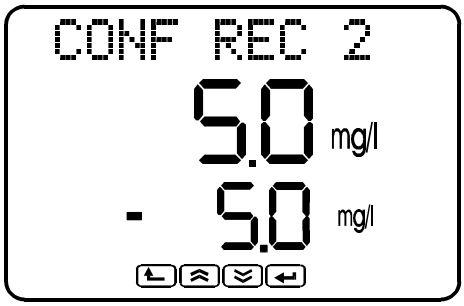
With ↵ accept rating and go on to lower limit of measuring range.



The lower limit of the dissolved oxygen measuring ranges cannot be adjusted! (See above chart).

With ↵ accept the indicated value and go on to "CONF REL CTR".

Display for operation mode D: Difference operation



With ⇈ or ⇊ select the desired difference range for 0/4-20 mA.

With ↵ accept the indicated values and go on to submenu "CONF REL CTR ".

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 dissolved oxygen values of channel A and B (difference A-B).

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

Settings: Recorder measuring range **REC 1**:**0-15 mg/l**
Recorder measuring range **REC 2**:**± 5 mg/l**

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

Output current 0-20 mA

Measured values			Recorder outputs	
Channel A	Channel B	Difference	REC 1	REC 2
7.5 mg/l	7.5 mg/l	0 mg/l	10 mA	10 mA
10 mg/l	7.5 mg/l	2.5 mg/l	13.33 mA	15 mA
5 mg/l	7.5 mg/l	-2.5 mg/l	6.67 mA	5 mA
2.5 mg/l	7.5 mg/l	-5 mg/l	3.33 mA	0 mA
7.5 mg/l	2.5 mg/l	5 mg/l	10 mA	20 mA

Output current 4-20 mA

Measured values			Recorder outputs	
Chan. A	Chan. B	Difference	REC 1	REC 2
7.5 mg/l	7.5 mg/l	0 mg/l	12 mA	12 mA
10 mg/l	7.5 mg/l	2.5 mg/l	14.67 mA	16 mA
5 mg/l	7.5 mg/l	-2.5 mg/l	9.33 mA	8 mA
2.5 mg/l	7.5 mg/l	-5 mg/l	6.67 mA	4 mA
7.5 mg/l	2.5 mg/l	5 mg/l	12 mA	20 mA

Selection of relay functions (R models)

The function of the **relay points** is laid down in the "**CONF REL CTR**" submenu.

The following functions can be selected:

1. Control function (CTR)

Control channel A:	CONTROL A **OFF** / ON	In the ex-factory condition the
Control channel B:	CONTROL B **OFF** / ON	control function is OFF.

Relay function with the control switched on: **CONTROL A ON**.

Note:		
With an automatic control at channel A	relay 1 is:	**upper limit dissolved oxygen** channel A
	relay 2:	**lower limit dissolved oxygen** channel A
With an automatic control at channel B	relay 3 is:	**upper limit dissolved oxygen** channel B
	relay 4 is:	**lower limit dissolved oxygen** channel B

With the control function switched on, the function and pair assignment of the relays are fixed in the program and cannot be changed.

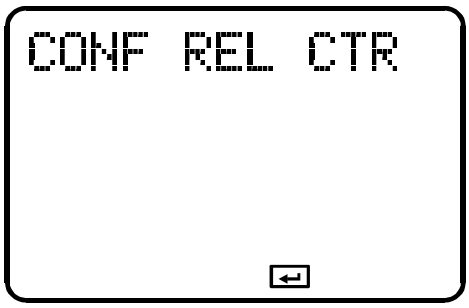
2. Transmitting and timer function (RELAYS)

Further relay functions (only if the relay does not belong to an automatic control)

Relay functions	Meaning
NO FUNCTION (ex-factory condition)	relay without function
POWER FAIL	is closed when the instrument is supplied with power and opens with power failure
ERROR	becomes active if the electronic control unit of the instrument finds an error (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 - regardless of the measured value - for the time laid down
UL / LL (limit value relay)	becomes active if the set contrl point is overflown or underflown

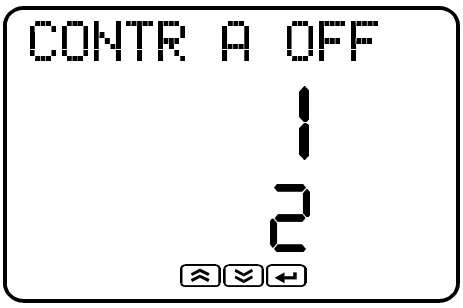
1. Control function

Setting:



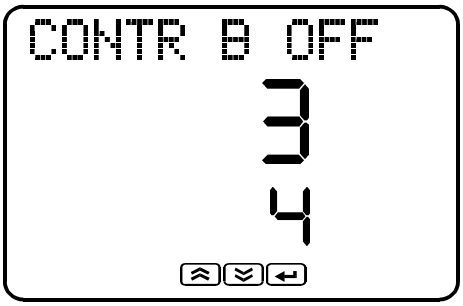
Submenu "CONF REL CTR".

With ↵ enter submenu
" CONF REL CTR ".



With ⇈ or ⇊ select control function
CONTROL A OFF or
CONTROL A ON.
(Fixed assignment relays 1 + 2 for channel A).

With ↵ accept and go on to setting of control function for channel B
(at 1 channel instruments to "CONF RELAYS").



With ⇈ or ⇊ select control function
CONTROL B OFF or
CONTROL B ON.
(Fixed assignment relays 3 + 4 for channel B).

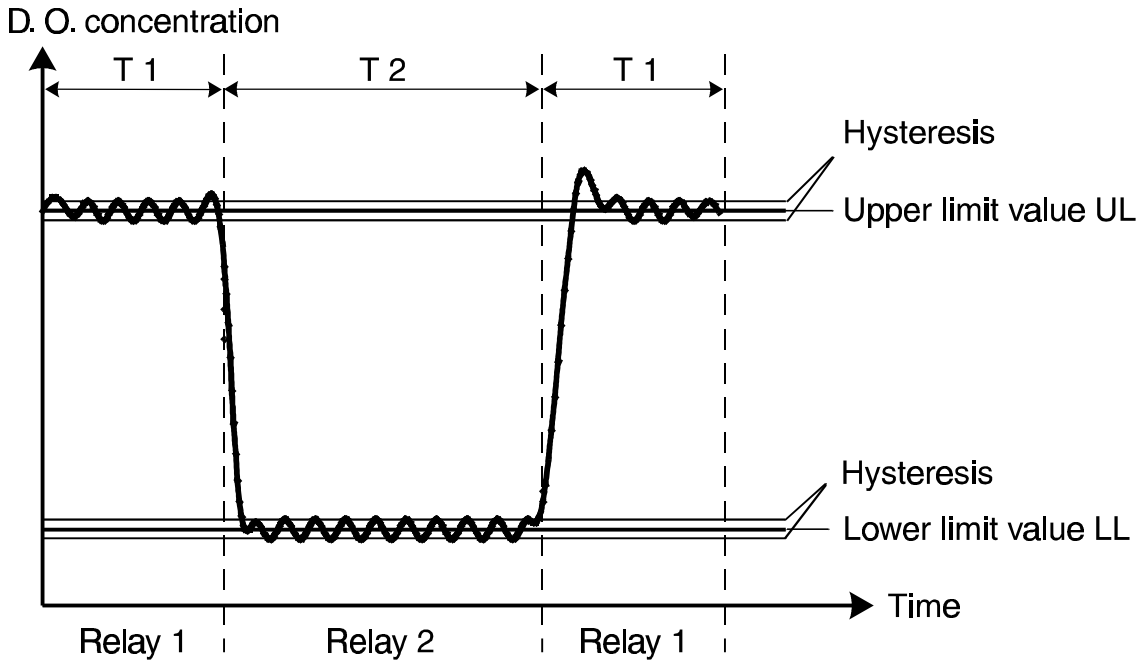
With ↵ accept and go on to "CONF RELAYS".

Selection of **CONTROL A ON** programs a time-interval controlled regulation between two control values for channel A, with **CONTROL B ON** for channel B correspondingly:

Two limit value relays for the D. O. test signal can be connected via a timer so that an alternating automatic control to two control values is possible.
This facilitates e. g. a regulation of nitrification and denitrification to the necessary different D. O. values.

The limit values and the timer function are set in the PARAMETERIZATION level.

Illustration of the control behaviour:



During the T 1 time relay 1 with the **upper** limit value UL is active and regulates the oxygen supply according to the set value for UL, in the T 2 time relay 2 regulates the D. O. concentration to the set **lower** limit LL.

Within the selected hysteresis the controlled value **symmetrically moves around the set control value.**

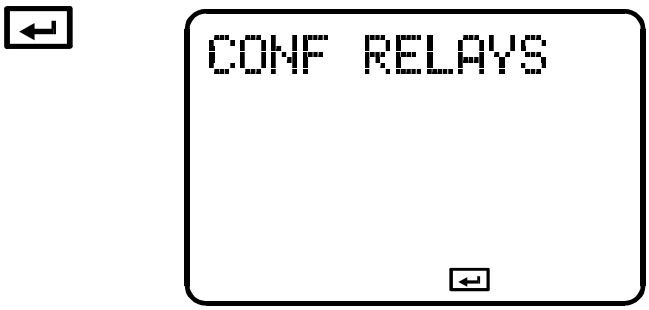
Hysteresis and time behaviour of the limit contacts are described in the chapter PARAMETERIZATION.

2. Transmitting and timer function

If the automatic control function is activated **(CONTROL A (B) ON)** in the "**CONF RELAYS**" submenu only the assignment of the relays 1 - 4 as upper or lower limit contacts is displayed. Further relay functions cannot be assigned.

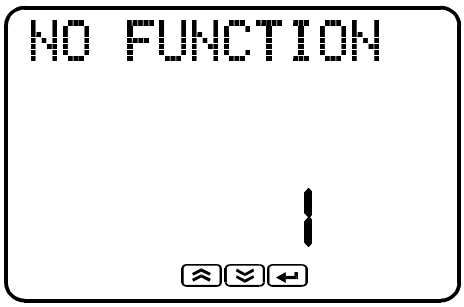
If **CONTROL A (B)** is **OFF** - i. e. the control function is not active - each of the remaining relays can be assigned a function to (see following chart).

Setting:



Submenu "CONF RELAYS".

With ↵ enter submenu " CONF RELAYS ".



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

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

The relays 2 to 4 are configured as described above.

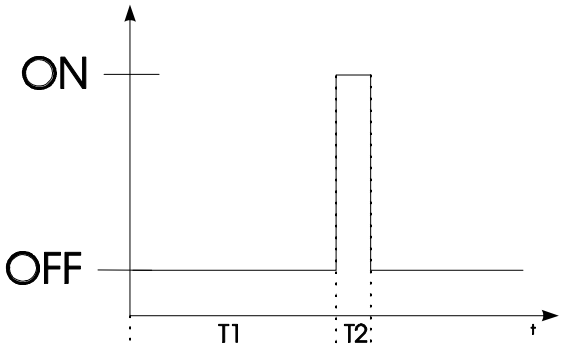
Selectable relay functions:
(only if the relay does not belong to an automatic control)

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 ERROR (no repair by customer possible! ⇨ send instrument to WTW)
STOP	becomes active with frozen measured value, e. g. during calibration
TIMER	becomes active in selectable time intervals - works regardless of the measured value - purely as a 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 O2 A	LL O2 A
UL TEMP A	LL TEMP A
UL O2 B	LL O2 B
UL TEMP B	LL TEMP B
UL O2 A-B	LL O2 A-B
UL TEMP A-B	LL TEMP A-B

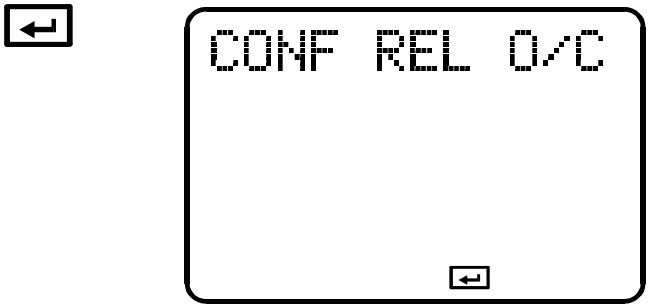
Explanation
UL = upper limit value
LL = lower limit value
O2 = O_2 - oxygen
TEMP = temperature
A = channel A
B = channel B
A-B = difference A-B
(only with difference operation)

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)

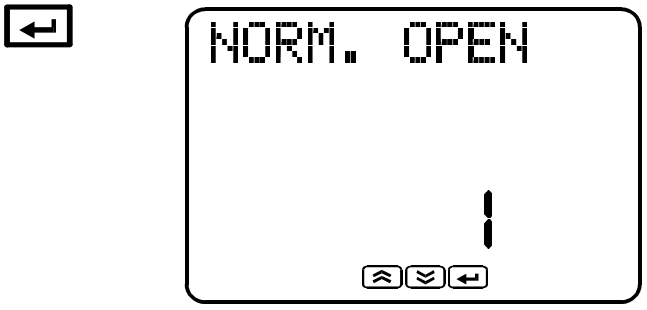
In the submenu **CONF REL O/C** the function of a relay as make contact or break contact is laid down.

Setting:



Submenu "CONF REL O/C".

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



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

With ⇈ or ⇊ 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
Input salinity channel A **	**PARA SAL A**	✘	✘	✘	✘
Input salinity channel B **	**PARA SAL B**		✘		
Recorder output 1	**PARA REC 1**	✘	✘	✘	✘
Recorder output 2	**PARA REC 2**	✘	✘	✘	✘
Mean time for daily MIN/MAX values	**PARA MIN/MAX**	✘	✘	✘	✘
Interval times for control function	**PARA CONTR**			✘	
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**		✘		

** If in CONFIGURATION "SAL ON" only.

✘ Menu appears with the corresponding model.

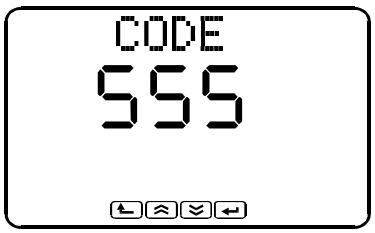
The course of the parameterization can be gathered from the graphic scheme (see folding in the appendix of this manual).

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



Keep DOWN key **depressed**
Press ENTER key

Then the display shows:



Case 1: **The user has not input a code number = ex-factory condition**
(instrument-internal: Code number set to 000).

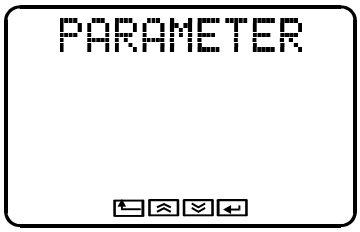
When "555" is displayed the user can change to the parameterization or configuration level by **three times pressing the ↵ key**
(three times accepting the flashing "5").

Case 2: **A code number has been input**
With a prior parameterization the user have input a code number of their own
(Parameterization: Menu "PARA PASS").

If "555" is displayed **this code number has to be input digit by digit with the** ⩓ or ⩔ keys (set) and ↵ (accept)!

Note:	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:



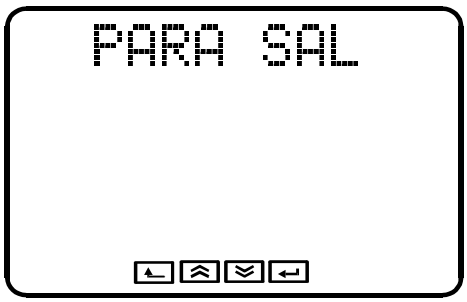
With ↵ enter the **parameterization level**.

Input of salinity (all models)

The submenu "SAL / SAL A or SAL B" only appears if in the configuration SAL has been selected to correct the dissolved oxygen measurement in dependence of the salt content of the measuring sample. Depending on the model (1 or 2 channel instrument), "SAL" (1 channel instrument) or "SAL A / SAL B" (2 channel instrument) is displayed.

Setting: **1 channel instrument**

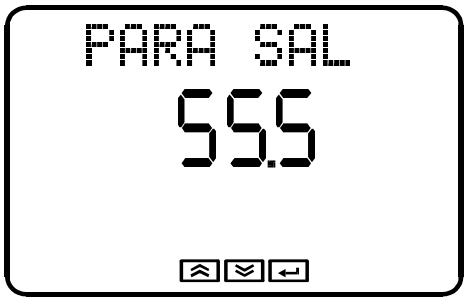
↵



Submenu "PARA SAL".

With ↵ enter submenu "PARA SAL.

↵



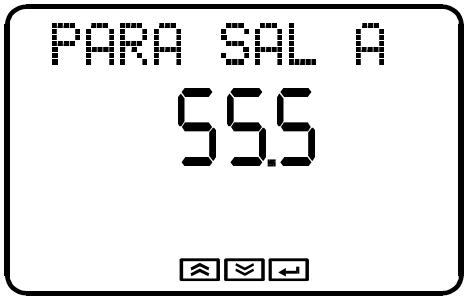
Set with ⇈ or ⇊ .

Setting range: 2.0 ... 70.0
(corresponds to 3.4 mS/cm ... 86.2 mS/cm with T_{REF} 20°C).

With ↵ accept and go on to "PARA REC 1".

or at a **2 channel instrument:**

↵



Set with ⇈ or ⇊.

Setting range: 2.0 ... 70.0
(corresponds to 3.4 mS/cm ... 86.2 mS/cm cm with T_{REF} 20°C).

With ↵ accept and go on to "PARA SAL B".

Parameterization of recorder output Rec 1 and Rec 2
(models ST / 2K / R / RS)

This submenu allows to set current range **0 .. 20 mA / 4 .. 20 mA** and response **d /t** (d = 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 /t= 0.1 mA/s	Response characteristic **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 *)	

*) ex-factory condition

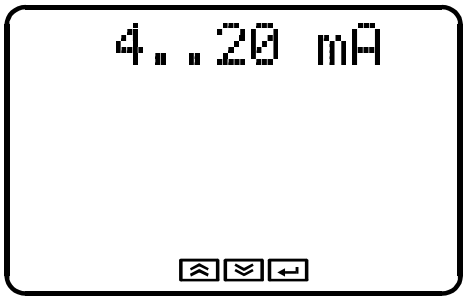
1) Response: Changing velocity of the recorder current in milliampere per second with erratic change of input signal (delta [ ] per time unit [t]).

Setting:



Submenu "PARA REC 1"

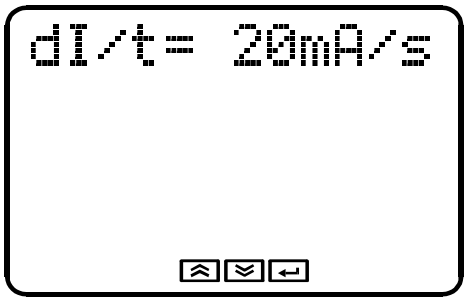
With ↵ enter submenu "PARA REC 1".



With ⩓ or ⩔ selection of:

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

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



With ⇈ or ⇊ 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

(models ST / 2K / R / RS)

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

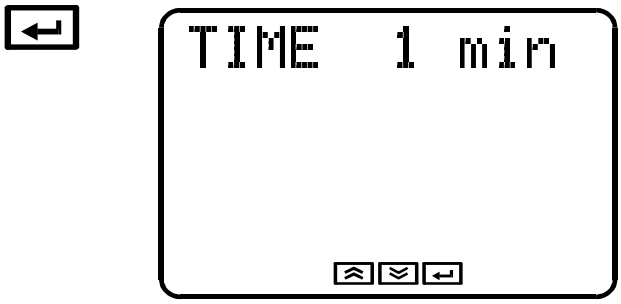
*) Ex-factory condition

Setting:



Submenu "PARA MIN/MAX".

With ↵ enter submenu "PARA MIN/MAX".



With ⇈ or ⇊ select storing interval (see chart).

With ↵ accept and go on to submenu "PARA CONTR".

Parameterization of control function (R models)

The working method of the control function is described in the chapter "Configuration - Selection of relay functions".

Note:	The "**PARA CONTR"** submenu only appears if the control function is on (configuration level ⇒ submenu **"CONF REL CTR"** ⇒ **CONTROL ON).**

In the "**PARA CONTR"** submenu the time

T 1 is assigned to the control value 1 = SP UL O2
T 2 is assigned to the control value 2 = SP LL O2.

Chart:

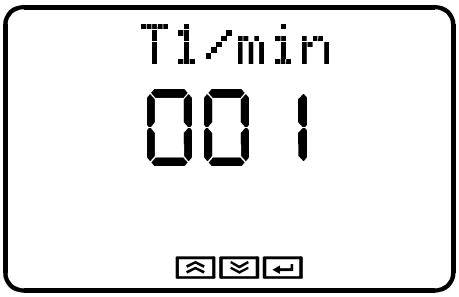
Submenu	Inputs
PARA CONTR	T1/min
	T2/min

Setting: **1 channel instrument**



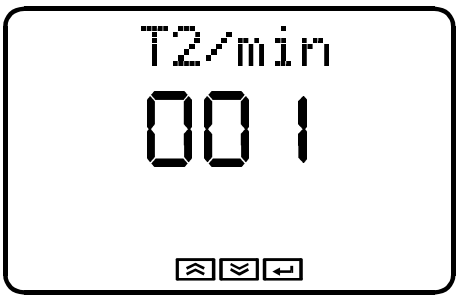
Submenu "PARA CONTR".

With ↵ enter submenu "PARA CONTR".



Setting range: **1...999 minutes**.
With ⩓ or ⩔ set the **first, flashing figure** (range 0-9).
Accept adjusted figure with ↵ and go on to next figure.

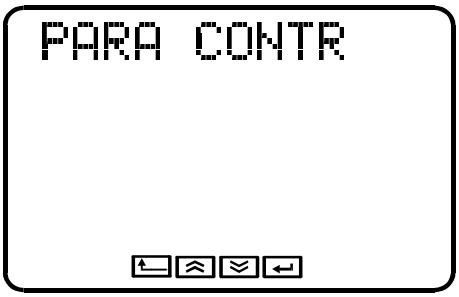
After setting the last figure and accepting with ↵ go on to T2/min.



Setting range: **1...999 minutes**.
With ⩓ or ⩔ set the **first, flashing figure** (range 0-9).
Accept adjusted figure with ↵ and go on to next figure.

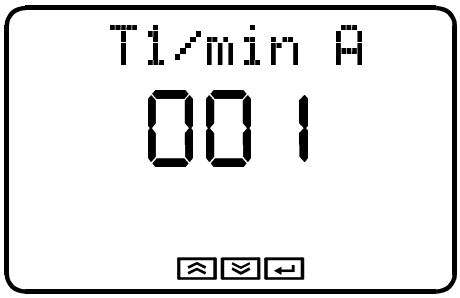
After setting the last figure and accepting with ↵ go on to submenu "PARA UL/LL" (1 channel instrument).

Setting: **2 channel instrument**



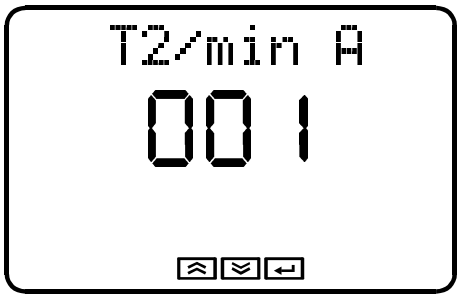
Submenu "PARA CONTR".

With ↵ enter submenu "PARA CONTR".



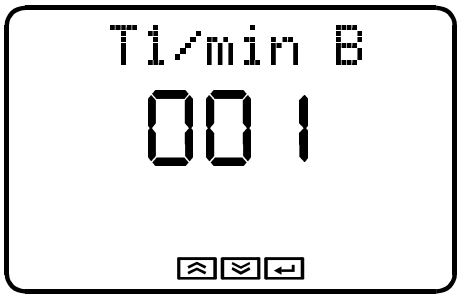
Set **T1/min** for channel **A**.
Setting range: **1...999 minutes**.
With ⩝ or ⩛ set the **first, flashing figure** (range 0-9).
Accept adjusted figure with ↵ and go on to next figure.

After setting the last figure and accepting with ↵ go on to T2/min A.



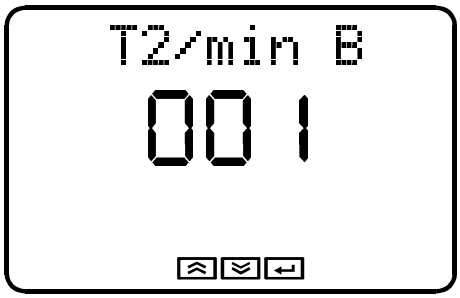
Set **T2/min** for channel **A**.
Setting range: **1...999 minutes**.
With ⩝ or ⩛ set the **first, flashing figure** (range 0-9).
Accept adjusted figure with ↵ and go on to next figure.

After setting the last figure and accepting with ↵ go on to T2/min B.



Set **T1/min** for channel **B**.
Setting range: **1...999 minutes**.
With ⩝ or ⩛ set the **first, flashing figure** (range 0-9).
Accept adjusted figure with ↵ and go on to next figure.

After setting the last figure and accepting with ↵ go on to T2/min B.



Set **T2/min** for channel **B**.
Setting range: **1...999 minutes**.
With ⩝ or ⩛ set the **first, flashing figure** (range 0-9).
Accept adjusted figure with ↵ and go on to next figure.

After setting the last figure and accepting with ↵ go on to submenu "PARA UL/LL".

Parameterization of limit value relays / controllers (R models)

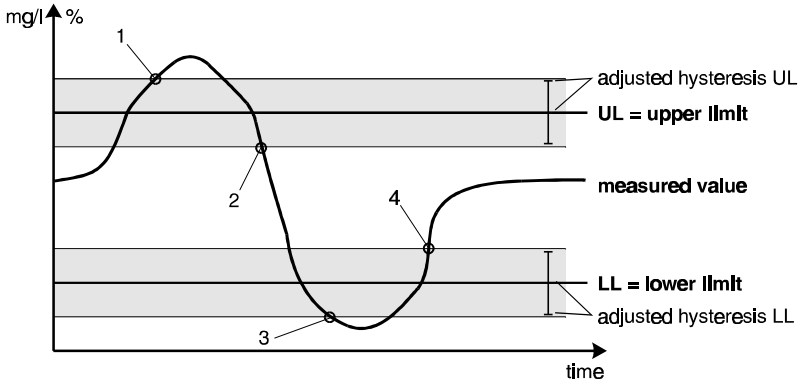
The "**PARA UL/LL"** submenu allows to lay down the following values for the limiting contacts a control function has been assigned to in the configuration level:

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 or controller functions appear which have been selected during the configuration of the instrument.
(Configuration level ⇒ Submenu "CONF REL CTR" or "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 delayed the limit contact operates 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** (O_2, 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.

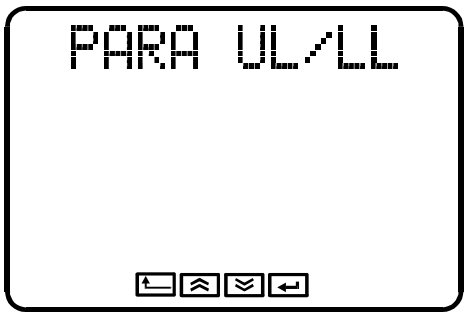
If two relays are configured as time-directed controllers, the following is displayed:

	at 1 channel instruments	at 2 channel instruments
control value 1 as SP UL O2	or	SP UL O2 A and SP UL O2 B
control value 2 as SP LL O2	or	SP LL O2 A and SP LL O2 B

At 1 channel instruments the parameters are displayed without channel indication e. g.. SP UL O2 or SP UL TE).

Setting:

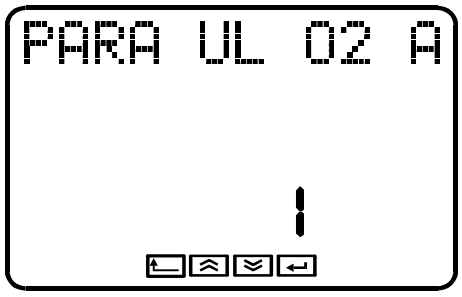




Submenu: "PARA UL/LL".

With ↵ enter submenu "PARA UL/LL".

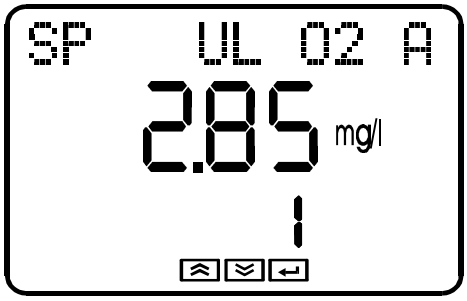




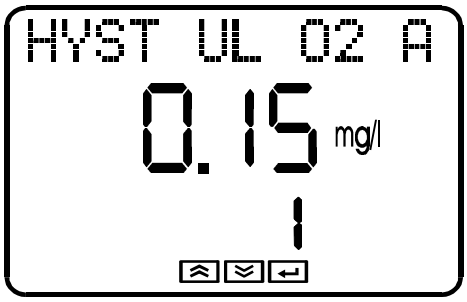
With ⇈ or ⇊ select the parameter to be set and the relay.

With ↵ enter selected submenu, e. g. setting of upper limit UL O2 in channel A (⇒ "SP UL O2 A").





With ⇈ or ⇊ 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 O2 A" with ↵.

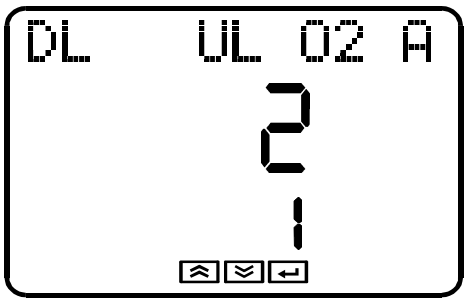


With ⇈ or ⇊ set the flashing figure and enter with ↵.

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

After the last figure accept with ↵ and go on to **"DL UL O2 A".**

Example: With an upper control value UL of 2.85 mg/l and a hysteresis of 0.15 mg/l the relay switches when the measured value is above 3.00 mg/l and switches back when the measured value goes below 2.7 mg/l.

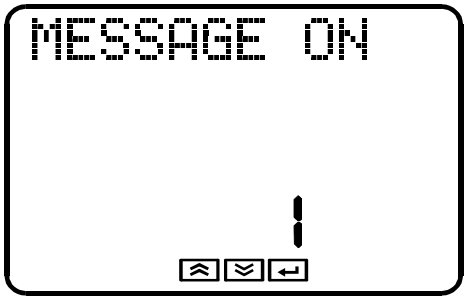


With ⇈ or ⇊ set **switching delay time**.

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 ⇈ or ⇊ select between ON and OFF.

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

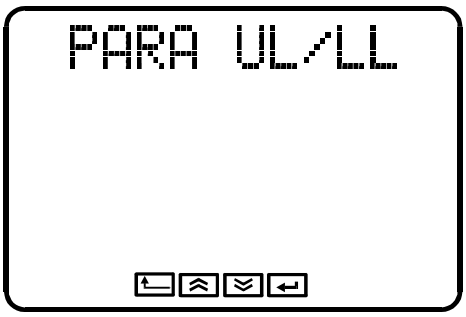
Input of temperature limit values

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 ⩓ or ⩔ keys.

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

Setting:

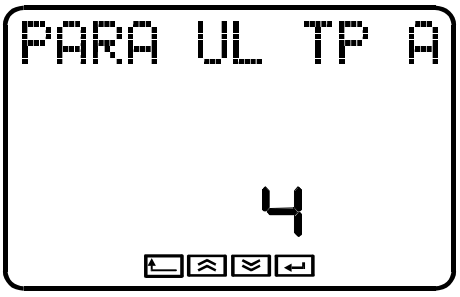
↵



Submenu "PARA UL/LL".

With ↵ enter submenu "PARA UL/LL".

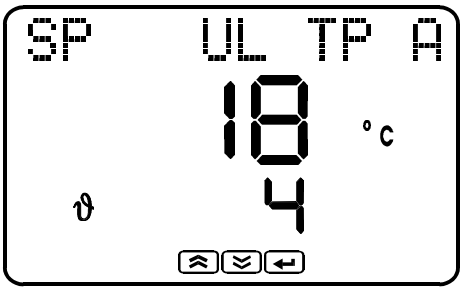
↵



With ⩓ or ⩔ select "PARA UL TP A".

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

↵

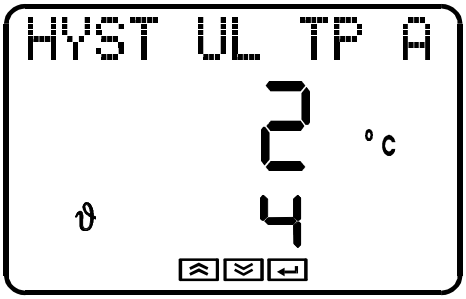


With ⩓ or ⩔ set t**emperature limit value** (in steps of 1°C).

Setting range: max. REC range.

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

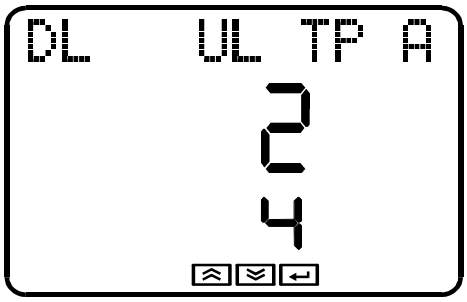
↵



With ⩓ or ⩔ set **hysteresis**.

Setting range:
approx. 10% of REC range.
(total range max. ± 6°C = 12°C).

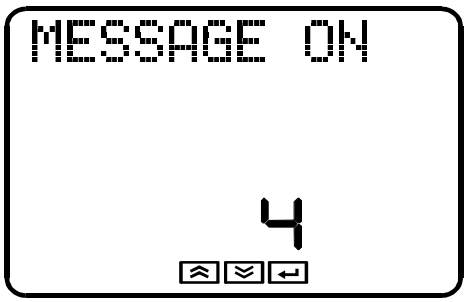
With ↵ accept and go on to **"DL UL TP A".**



With ⇈ or ⇊ set **delay time**.

Setting range: 0 ... 20 seconds.

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



With ⇈ or ⇊ select between ON an OFF.

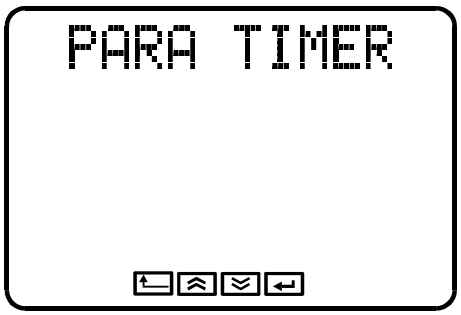
With ↵ accept and go on to next menu or to submenu
"PARA TIMER".

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)

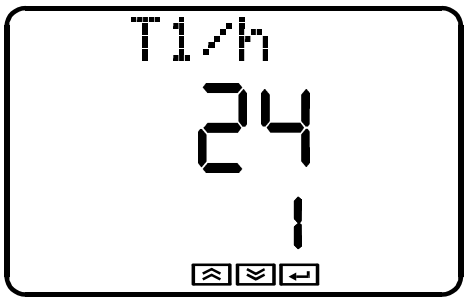
Note:	This menu **only appears if a relay** - relay 1 in the following example - has been **configured as a timer** (Configuration level: submenu "CONF RELAYS").

Setting:



Submenu "PARA TIMER".

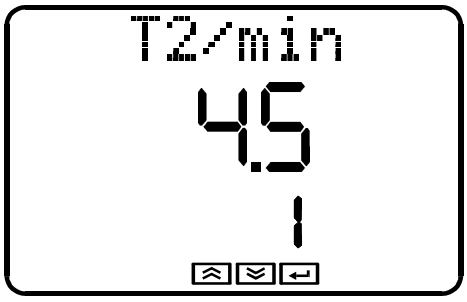
With ↵ enter submenu "PARA TIMER".



With ⩝ or ⩛ set **desired time T1**.
Setting range: 1...24 hours.

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

⇐ relay number 1.



With ⩝ or ⩛ 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: Maximum: Default value:	1 h 24 h 1 h
Time **T2** (time for active condition)	Minimum: Maximum: Setting accuracy: Default value:	0.5 min 5.0 min 0.5 min 0.5 min

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

Chart:

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

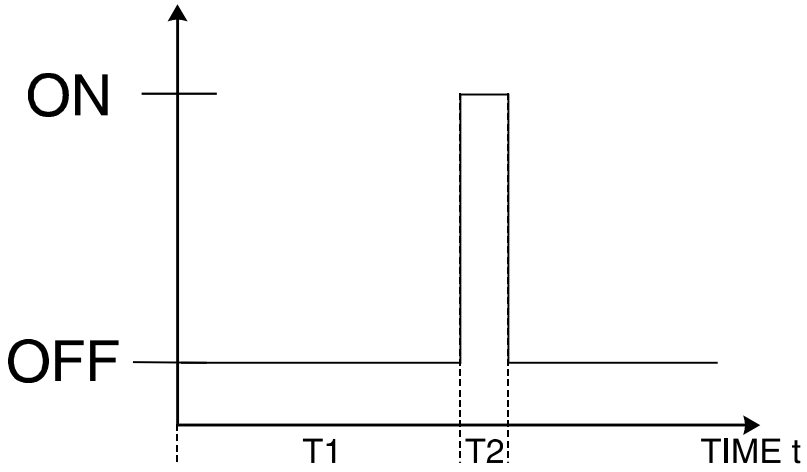
Limit: Set upper or lower limit value (control value).
If the test signal is above or below this value the corresponding relay configured as limit contact operates.

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.

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.

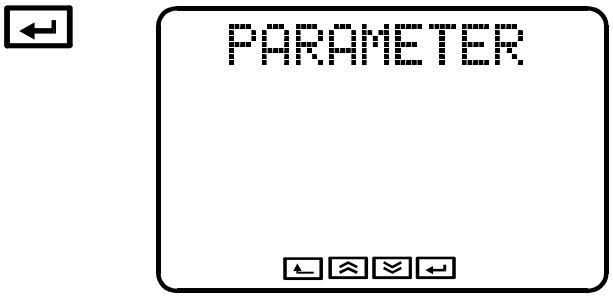
Alteration of code number (all models)

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 (when the configuration or the parameterization is called up "555" is indicated in the display).
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:



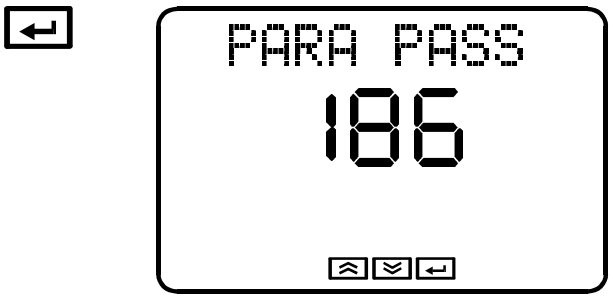
Submenu "PARAMETER".

With ↵ enter submenu "PARAMETER".



With ⩝ or ⩛ 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 ⩝ or ⩛ 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.

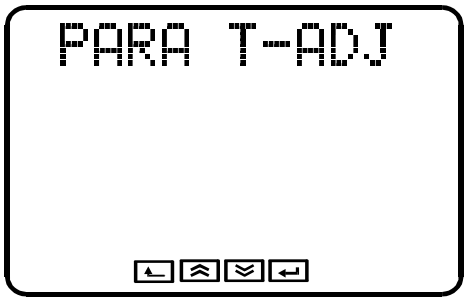
Input of "**555":** **inadmissible,** is not accepted by the instrument.

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

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

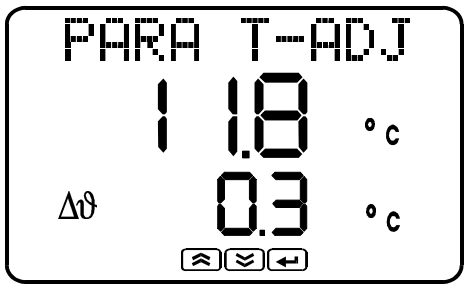
Notes:
- Because of the heat capacity of the D. O. probe it is neccessary to place it into a water vessel **with at least 2 liters of water**.
- Leave probe and reference thermometer **at least 15 minutes**, with temperature differences between water and probe > 10°C **at least 1 hour** in this vessel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

Setting: **1 channel instrument**



With ⇈ or ⇊ select submenu "PARA T-ADJ".

With ↵ enter submenu "PARA T-ADJ".



The adjustment is made with ⇈ or ⇊ 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.

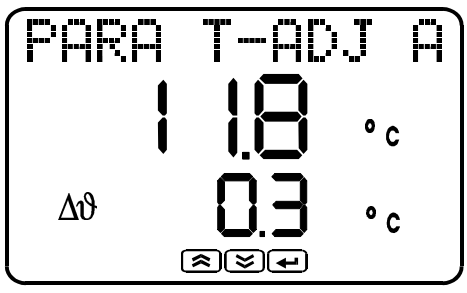
2 channel instrument:



Submenu "PARA T-ADJ A".

With ⇈ or ⇊ selection of other submenus.

With ↵ enter submenu "PARA T-ADJ A".



The adjustment is made with ⇈ or ⇊ 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.

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 may 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 D. O. value is outside the measuring range (overflow).
"REC-OFL 1" "REC-OFL 2"	There is an overflow at the corresponding channel.
"TEMP OFL A" "TEMP OFL B"	The corresponding measured value is outside the measuring range (overflow).
"UL O2 A" "UL O2 B" "LL O2 A" "LL O2 B" "UL O2 DIFF" "LL O2 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 LEAK A" "SENS LEAK B" " REG SENS A" " REG SENS B"	The corresponding probe has the mentioned ERROR. (see instruction manual of the probe)

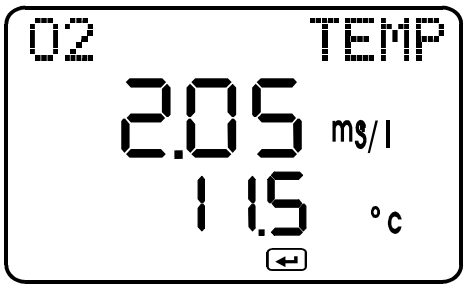
Simplified calibration procedure - CAL (ST, 2K, R, RS models)

The calibration of dissolved oxygen measurement depends on the calibration procedure selected in the configuration.

Calibration with **CAL:** This calibration procedure is useful if the measured value is used for supervision and not for an automatic control (it facilitates a quick and easy calibration).

Course of the calibration procedure:

1 channel instrument

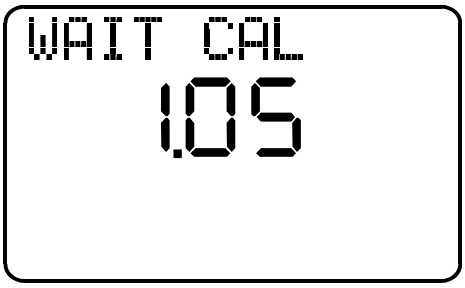


Operation mode "measurement".

With the ▷ Cal key select operation mode **Calibration** and start the calibration procedure ("freezing" of the recorder output and the relays).

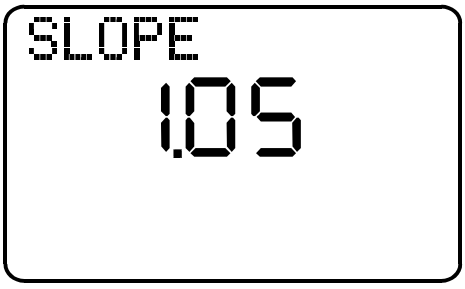
Now take the probe out of the measuring sample.

◁ ▷ Cal



Calibration is running.
(The current slope of the probe is displayed.)

Length of the calibration process:
1 min at least up to 15 min at most.
(If no stable measured value is achieved after 15 minutes at most, the error message "CAL ERROR" is displayed).



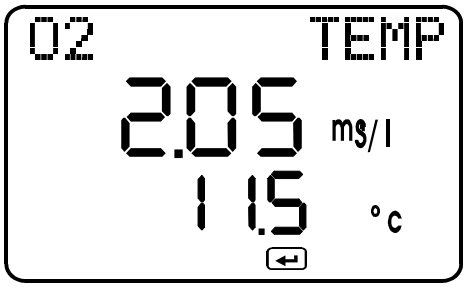
Indication of the **slope of the probe**, e.g. 1.05:
The calibration process is finished.

Place probe into measuring sample again.

Restart measurement by pressing the rocker switch to M ◁ .

Note: The admissible slope of the probe is	at **TriOxmatic** probes	**0.6 ... 1.20**
	at **CellOx** probes	**0.5 ... 1.4**

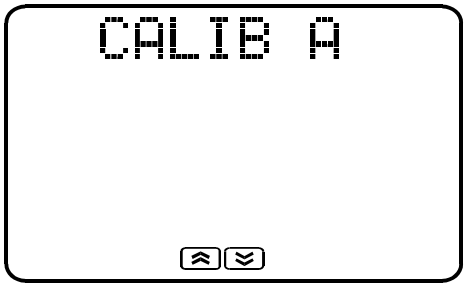
2 channel instrument



Operation mode "measurement".

With the ▷ Cal key select operation mode **Calibration**.

◁ ▷ Cal

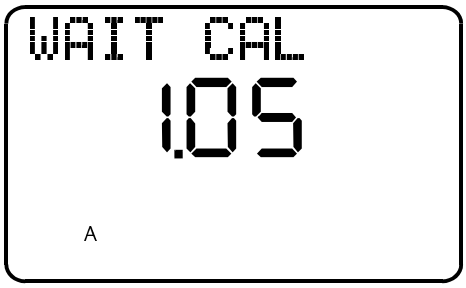


Submenu "CALIB A":
With ⩝ or ⩛ select channel A or B for calibration.

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

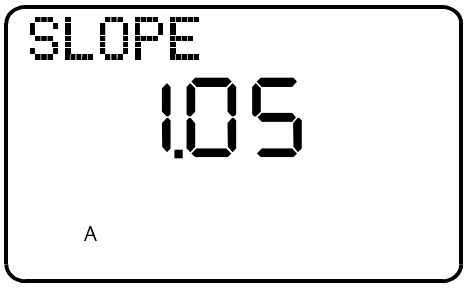
Now take sensor out of the measuring sample.

◁ ▷ Cal



Calibration for channel A is running.
(The current slope of the probe is displayed).

Length of the calibration process:
1 min at least up to 15 min at most.
(If no stable measured value is achieved after 15 minutes at most, the error message "CAL ERROR" is displayed).



Indication of the **slope of the probe** (channel A), e. g. 1.05:
The calibration procedure is finished.

Place probe into measuring sample again.

Restart measurement by pressing the rocker switch to M ◁ .

To calibrate the second channel, with ▷ Cal call up the calibration mode again and with ⩝ or ⩛ select the second channel (CALIB A or CALIB B) for calibration.

Note: The admissible slope of the probe is	at **TriOxmatic** probes	**0.6 ... 1.20**
	at **CellOx** probes	**0.5 ... 1.4**

Enhanced calibration procedure - CAL CONTROL (ST, 2K, R, RS models)

Calibration with **CAL CONTROL:** This calibration procedure is preferrably to be used if the measured value is used for regulating and controlling.

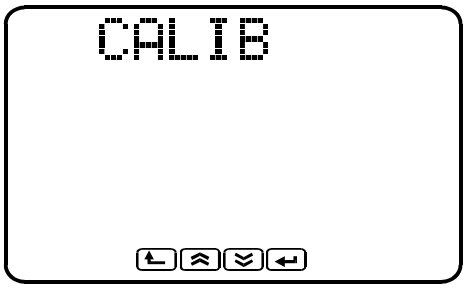
For each step a user guidance is displayed by indication of the currently correct function key.

Course of the calibration procedure:

1 channel instrument

By pressing the rocker switch to ▷ Cal call up operation mode calibration.

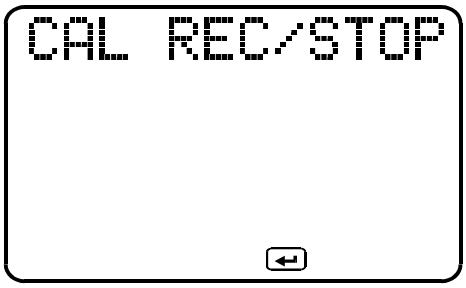
◁ ▷ Cal



Operation mode calibration:
After pressing the ↵ key recorder outputs and transmitting relays are kept in their current condition.

Timer functions remain unchanged
(see chapter "Configuration - selection of relay functions").

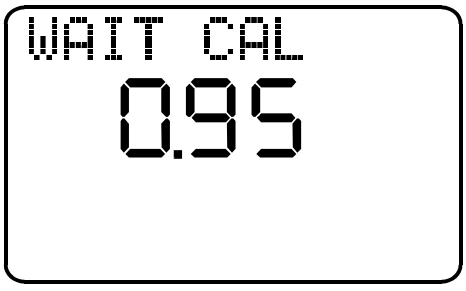
↵



Now **prepare the probe for calibration**.
(Attend to instruction manual of the probe.)

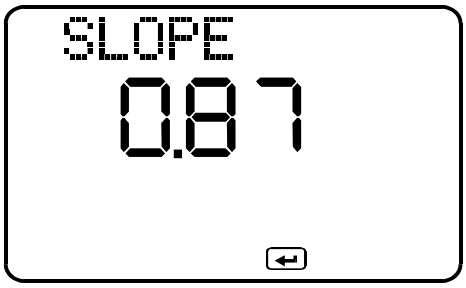
Start calibration with the ↵ key.

↵

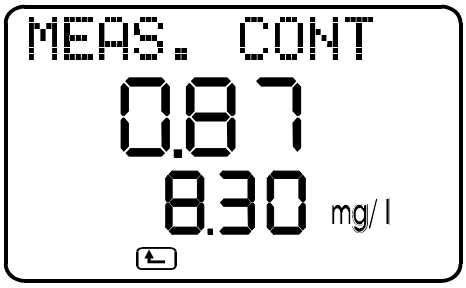


Calibration is running.
(The current slope of the probe is displayed).

Length of the calibration process:
1 min at least up to 15 min at most.
(If no stable measured value is achieved after 15 minutes at most, the error message "CAL ERROR" is displayed).



After the calibration has been successfully finished the slope is displayed and the ↵ key is indicated.



After pressing ↵ the slope of the probe and the measured value (mg/l or %) are displayed.

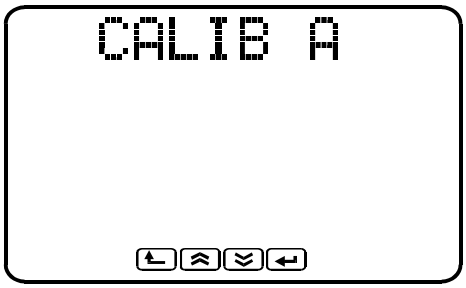
Place sensor into the measuring sample and wait for a stable measured value.
With ↵ **release** the **indicated measured value**; the recorder output follows the measured value again (at 2 channel instruments to CALIB B).

The **CAL CONTROL** calibration procedure has the advantage that the stabilization of the measured value can be watched and after that the recorder output can be released purposely. Therefore, **jumps in the automatic control can be avoided**.

2 channel instrument

The course is the same after the measuring channel A or B has been selected.

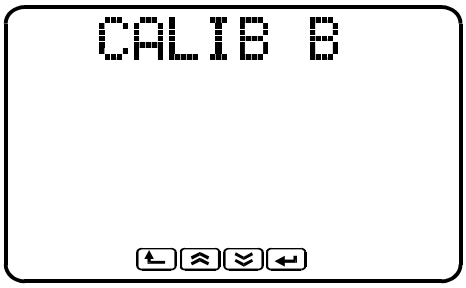
◁ ▷ Cal



With ▷ Cal start the calibration for channel A.

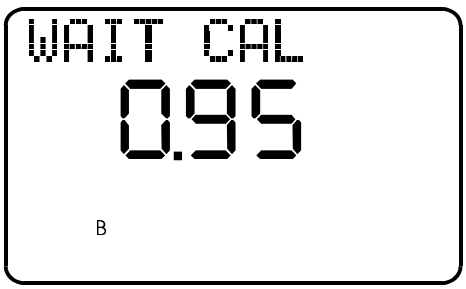
With ≪ or ≫ select channel B for calibration.

≫



With ▷ Cal start the calibration for channel B.

◁ ▷ Cal



Calibration is running.
(The current slope of the probe is displayed).

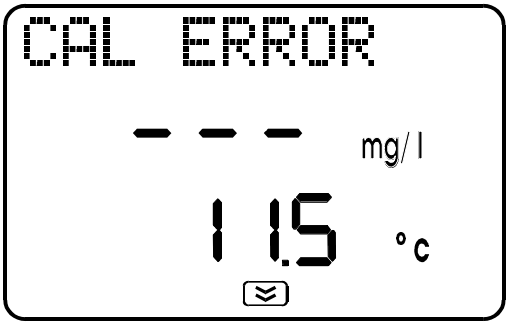
Length of the calibration process:
1 min at least up to 15 min at most.
(If no stable measured value is achieved after 15 minutes at most, the error message "CAL ERROR" is displayed).

At 2 channel instruments the channel number is displayed down on the left.

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.

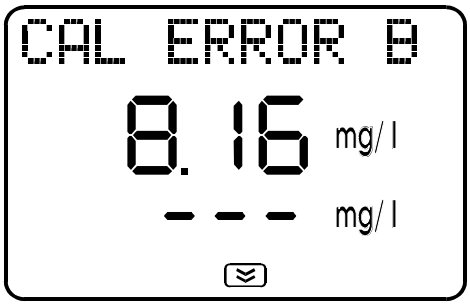
Example: 1 channel instrument



Invalid calibration:
The ⌄⌄ key in the display flashes until the error is acknowledged by pressing the ⌄⌄ key.
The dissolved oxygen value is not displayed, the temperature is indicated.

As soon as a valid calibration has been performed the dissolved oxygen value is displayed again and the recorders and relays follow the new measured value.

Example: 2 channel instrument



Invalid calibration at channel B:
The ⌄⌄ key in the display flashes until the error is acknowledged by pressing the ⌄⌄ key.
The dissolved oxygen value for channel B is not displayed, the value for channel A is indicated.

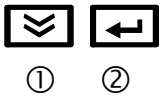
As soon as a valid calibration has been performed the dissolved oxygen value is displayed again.

If the **calibration for both channels is invalid**, 3 lines are displayed instead of the measured values of both channels; additionally both error messages are displayed in succession (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.

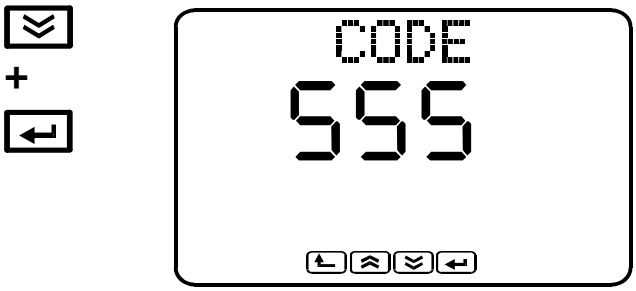
After input of the access order



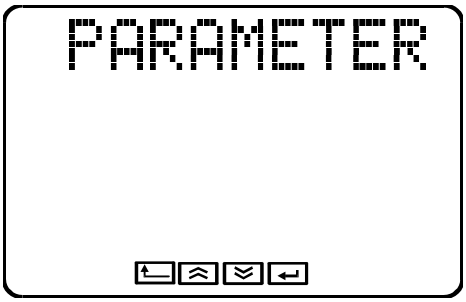
① ②

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

the display shows:



With ↑ to PARAMETER (reading mode).

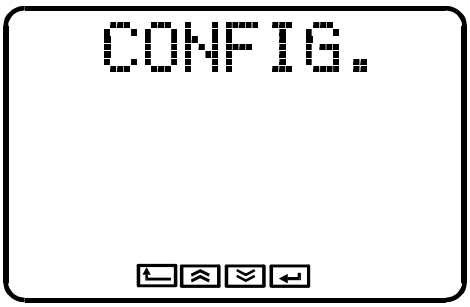


Look at the parameterization with ↵ and ⇈ or ⇊ .

Changing of settings is impossible!

With ⇈ or ⇊ to looking at the configuration.

With M ◁ to measurement.



Look at the configuration
with ↵ and ⇈ or ⇊ .

Changing of settings is impossible!

With M ◁ to measurement.

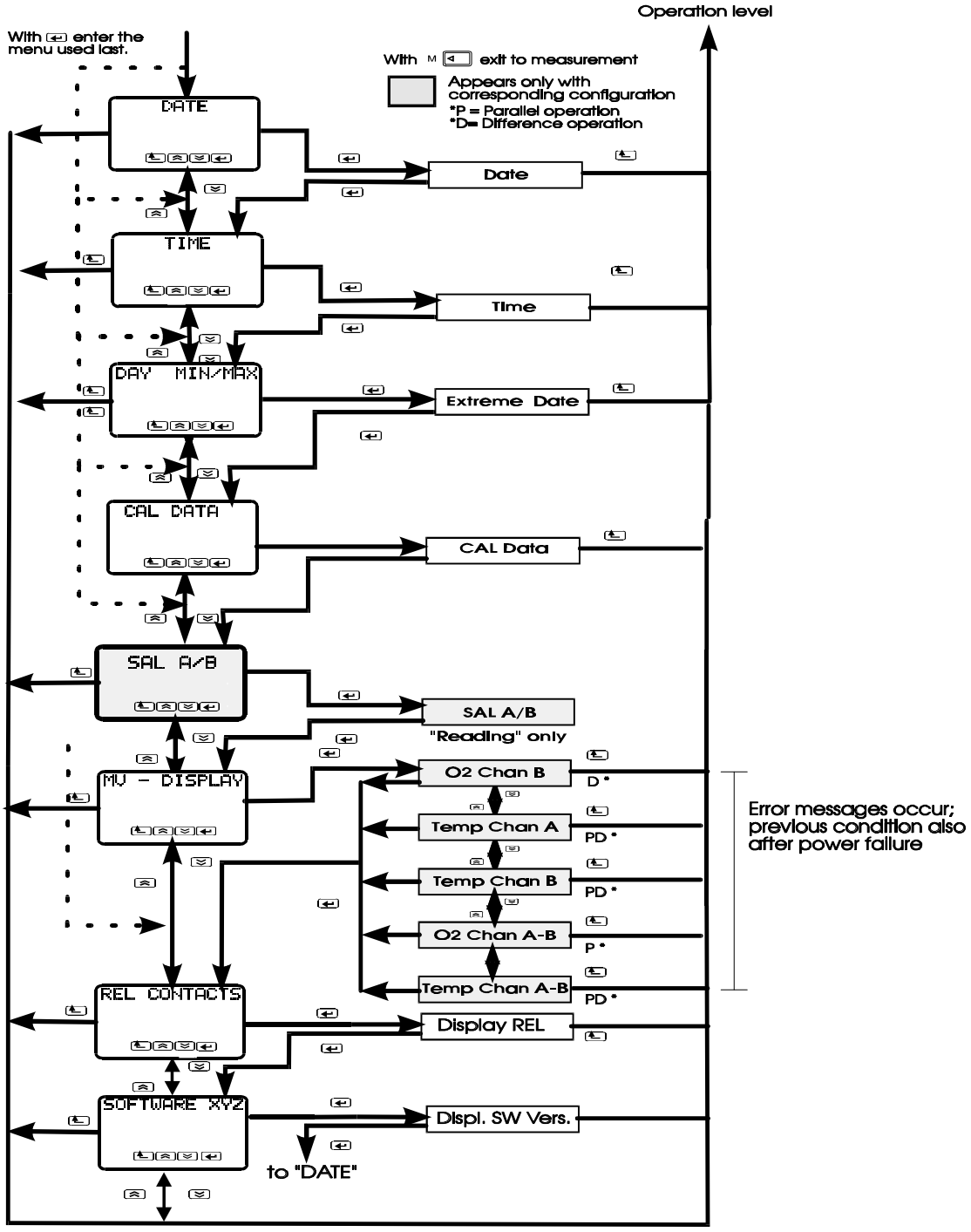
The parameterization can be displayed in turn by repeatedly pressing ↵ but it cannot be altered. The order is according to that of the active parameterization. Points which were not activated (e. g. LL O2 B) are not displayed during the reading.

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:

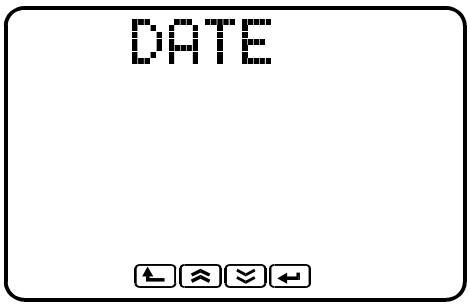


Setting of date / time

Starting point: **Measuring mode**

After depressing the ↵ key the first menu is displayed:

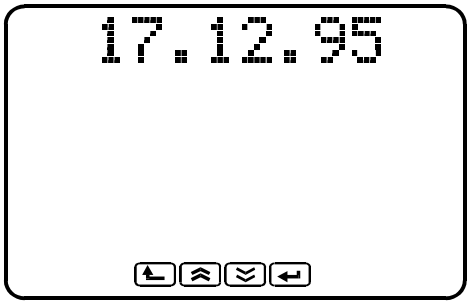
↵ **then** ⇈/⇊



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

With ↵ enter the "DATE" menu.

↵

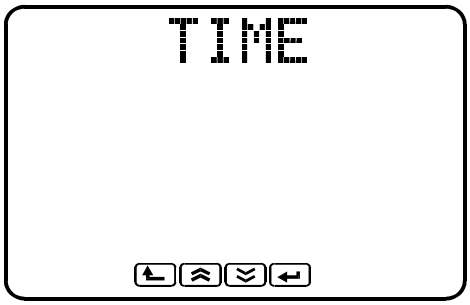


With ⇈ or ⇊ set day/month/year: The unit to be set is flashing.

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.

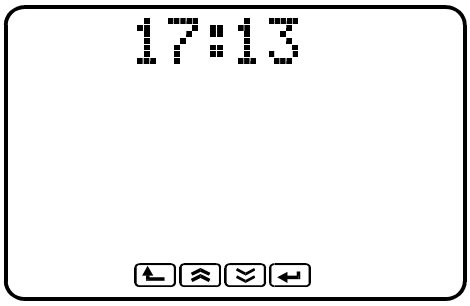
↵



Submenu "TIME".

With ↵ enter the "TIME" menu.

↵



With ⇈ or ⇊ 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

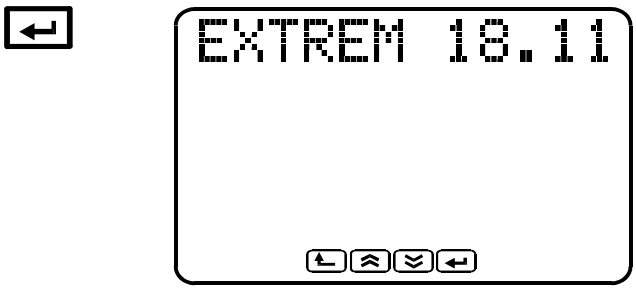
Between 0:00 and 24:00 the extreme values of the measured D. O. values are stored with the corresponding time. The values of the 3 previous days remain stored and can be called up.
To eliminate short peaks, extreme values are formed as mean values over a selectable period. The period for forming the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

Daily D. O. minimum and maximum values / 1 channel instrument



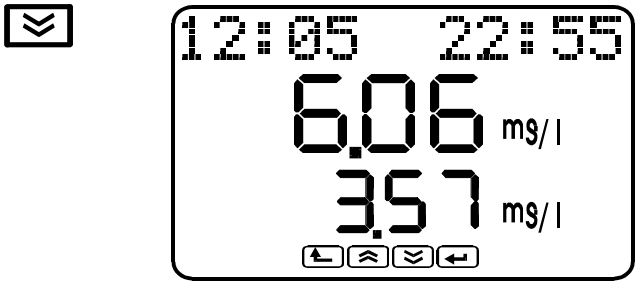
Submenu "DAY MIN/MAX".

With ↵ enter the "DAY MIN/MAX" menu.



Extreme values of the day displayed.

With ⏬ display extreme values.

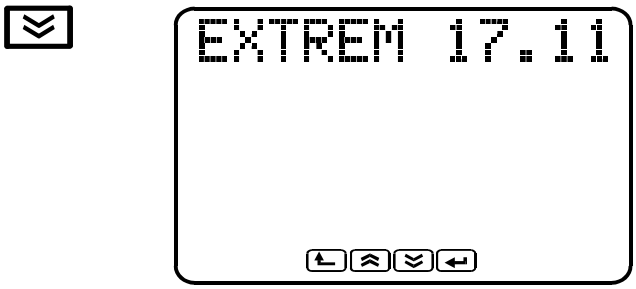


Time m**ax. value** (on the left): e. g. 12:05
Time **min. value** (on the right): e. g. 22:55

Maximum (big indication): e. g. 6.06 mg/l.

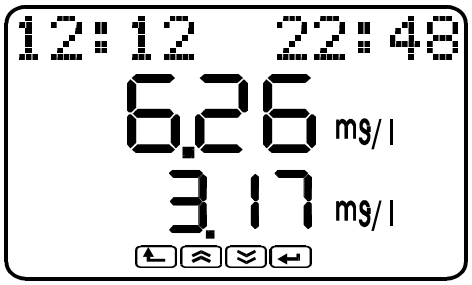
Minimum (small indication): e. g. 3.57 mg/l.

With ⏬ select extreme values of the last previous day.



Extreme values of the last previous day.

With ⏬ display extreme values.



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

Maximum (big display): e. g. 6.26 mg/l.

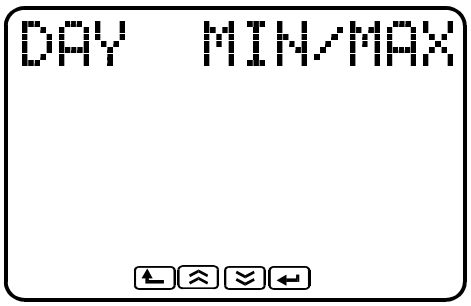
Minimum (small display): e. g. 3.17 mg/l.

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

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

Daily minimum and maximum values / 2 channel instrument

The 2 channel instrument displays - depending on the configuration selected - the minimum/maximum D. O. 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 (mg/l or %).



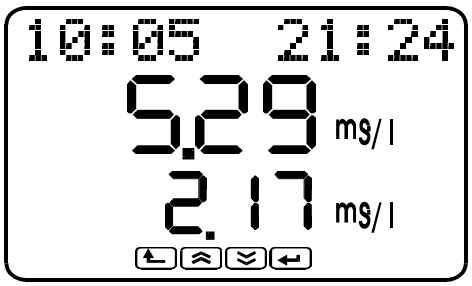
Submenu "DAY MIN/MAX".

With ↵ enter the "DAY MIN/MAX" menu.



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

With ⏬ display extreme values.



Time **max. value** (on the left): e. g. 10:05
Time **min. value** (on the right): e. g. 21:24

Maximum (big indication): e. g. 5.29 mg/l.

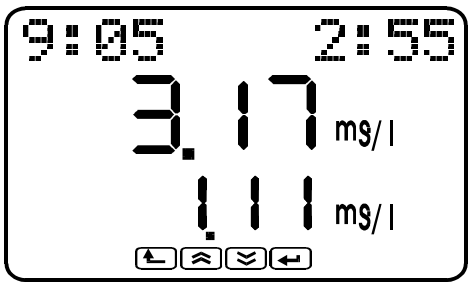
Minimum (small indication): e. g. 2.17 mg/l.

With ⏬ select extreme values for channel B.



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

With ⏬ display extreme values.

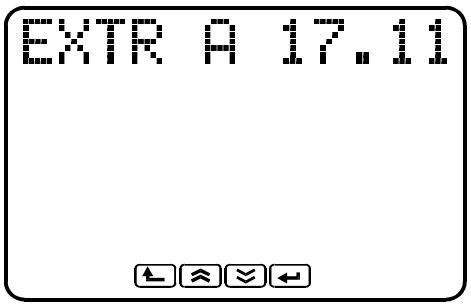


Time **max. value** (on the left): e. g. 9:05
Time **min.** (on the right): e. g. 2:55

Maximum (big display): e. g. 3.17 mg/l.

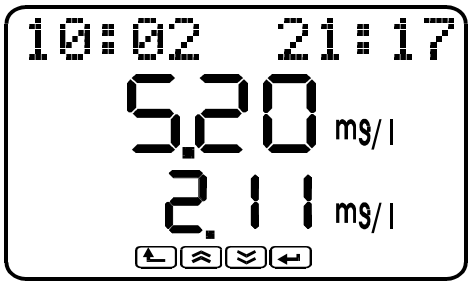
Minimum (small display): e. g. 1.11 mg/l.

With ⏬ go to extreme values of last previous day.



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

With ⏬ display extreme values.

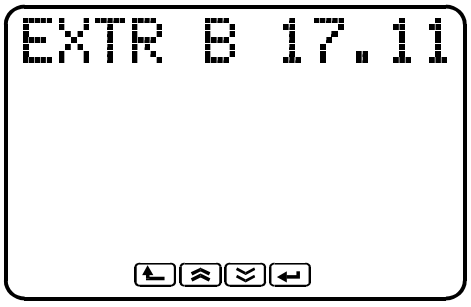


Time **max. value** (on the left): e. g. 10:02
Time **min. value** (on the right): e. g. 21:17

Maximum (big display): e. g. 5.20 mg/l.

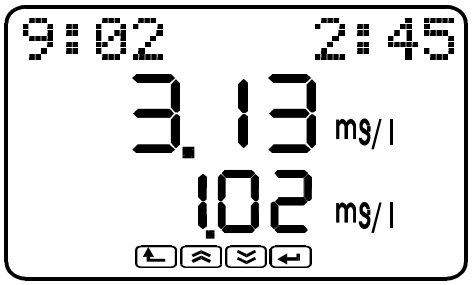
Minimum (small display): e. g. 2.11 mg/l.

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



Extreme values of 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. 3,13 mg/l.

Minimum (small display): e. g. 1,02 mg/l.

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

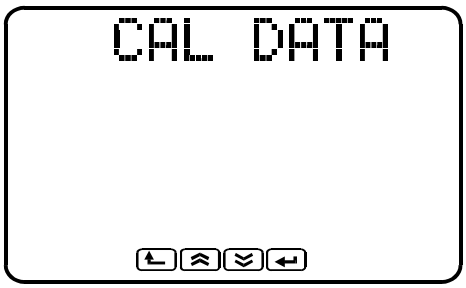
With or M you can go back to the measuring mode or
with to "**CAL DATA"** (calibration data).

Calibration data

Under the CALIBRATION DATA menu the following data is displayed:

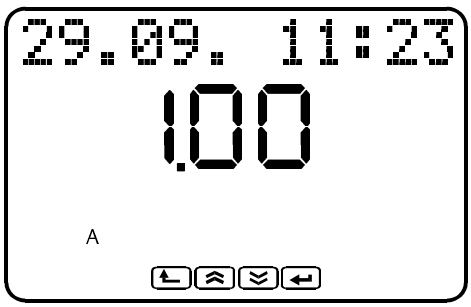
- Date and time of the last calibration
- lst probe slope determined when calibrating

2 channel instruments display the indications for channel A and channel B one after the other.



Submenu "CAL DATA".

With enter "CAL DATA".

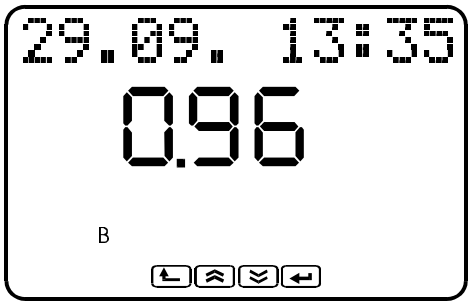


Date last calibration. channel A: e. g. 29.09
Time last calibration channel A: e. g. 11:23
(1 channel instrument: without indicated "A").

Slope of the probe e. g. 1.00

With go on to channel B.

With go on to "SAL A/B"
(if SAL has been configured)
or to "MV - DISPLAY".



CAL DATA channel B
(at 2 channel instruments only):

Date last calibration channel B: e. g. 29.09
Time last calibration channel B: e. g. 13:35

Slope of the probe e. g. 1.00

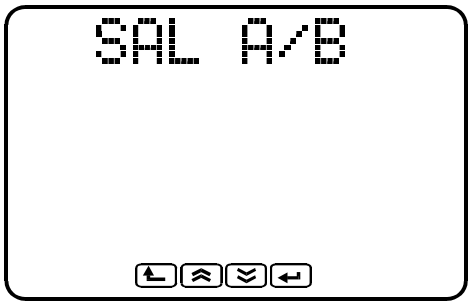
With ⏬ go on to channel B.

With ↵ go on to "SAL A/B"
(if SAL has been configured)
or to "MV - DISPLAY".

Reading of salinity values for channel A or channel B

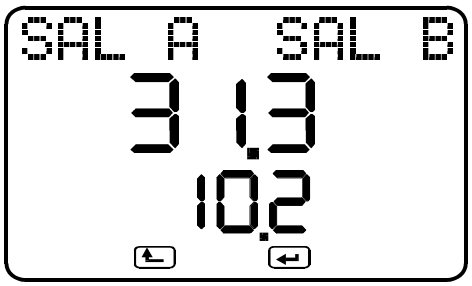
The "SAL" submenu at 1 channel, or. "SAL A/B" submenu at 2 channel instruments is only displayed if "SAL ON" has been selected in the configuration menu.

2 channel instrument:



Submenu "SAL A/B".

With ↵ enter "SAL A/B".



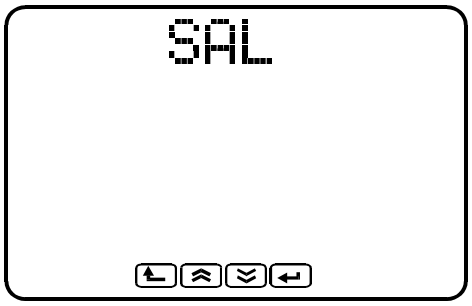
Salinity channel A and B:

⇐ Salinity **channel A**, e. g. 31.3.

⇐ Salinity **channel B**, e. g. 10.2.

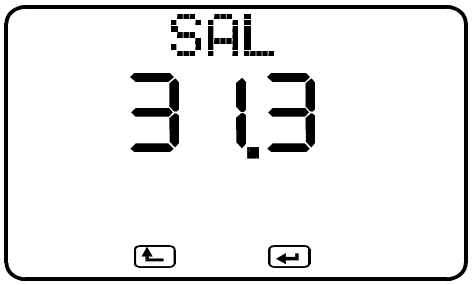
With ↵ go on to "MV - DISPLAY" or
with ↑ back to measurement.

1 channel instrument



Submenu "SAL".

With ↵ enter submenu "SAL".



Indication of SAL: 1 channel instrument

Salinity e. g. 31.3

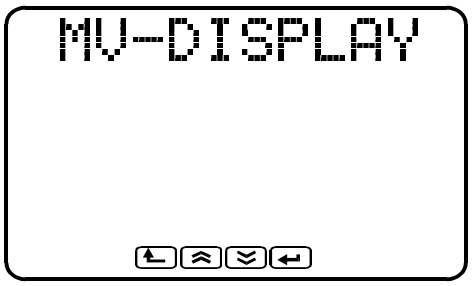
With ↵ go on to "MV - DISPLAY" or
with ↑ back to measurement.

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.**

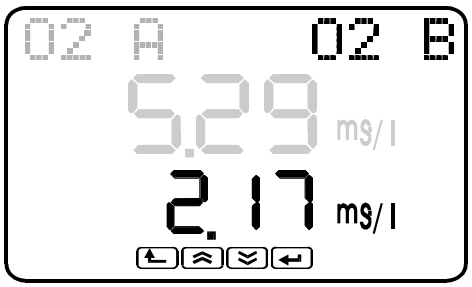
Depending on the selected operation mode the following values are offered:

Indication	Explanation	Operation mode
O2 B	Measured D. O. 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)
O2 A-B	D. O. difference channel A-B	Parallel operation (CHANNEL AIIB)
TP A-B	Temperature difference channel A-B	Parallel operation (CHANNEL AIIB) Difference operation (CHANNEL AIIA-B)



Submenu "MV - DISPLAY".

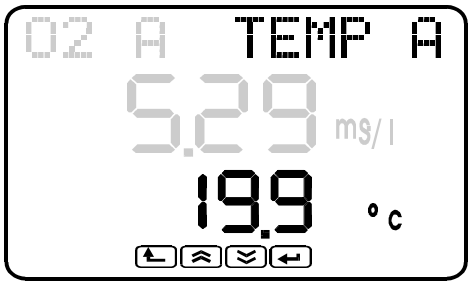
With ↵ enter the "MV - DISPLAY" menu.



Additional indication: O2 B
Measured **D. O.** value in **channel B**.
The main parameter of the standard indication (light grey) remains unchanged.

⇐ Dissolved oxygen value channel B

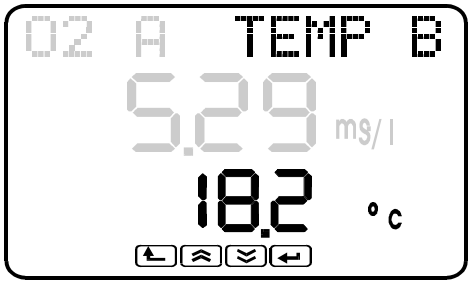
With ⇊ display TEMP A.



Additional indication: TEMP A
Measured **temperature** value in **Channel A**

⇐ Temperature value channel A

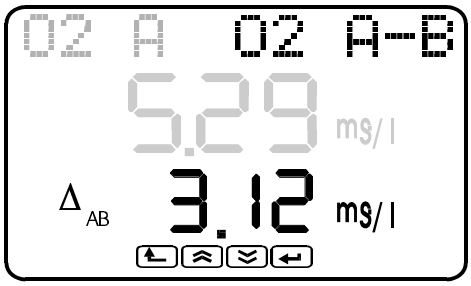
With [»] display TEMP B.



Additional indication: TEMP B
Measured **temperature** value in **channel B**

⇐ Temperature value channel B.

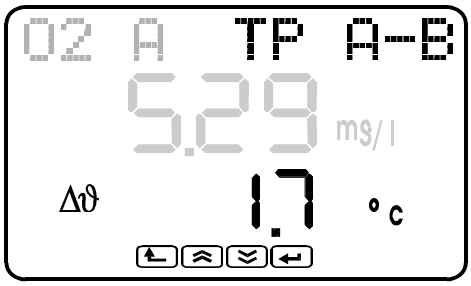
With [»] display O2 A-B.



Additional indication: O2 A-B
D. O. difference of **channel A-B**

⇐ Difference of measured D. O. values between channel A and channel B.

With [»] display TP A-B.



Additional indication: TP A-B.
Temperature difference of **channel A-B**

⇐ Temperature difference between channel A and channel B.

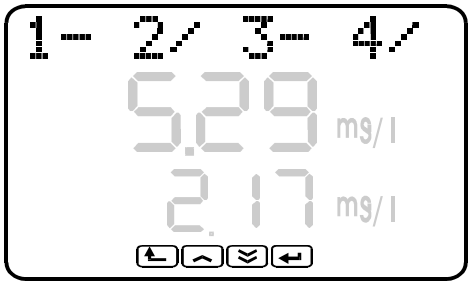
Relay points

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.

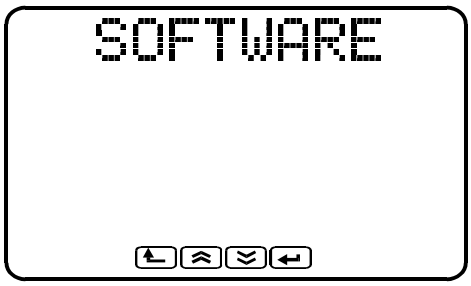
Figure: no. of relay
– : relay closed
/ : relay opened

Example:
"1–" means "Relay 1 closed".

The normal indication remains being displayed (grey).

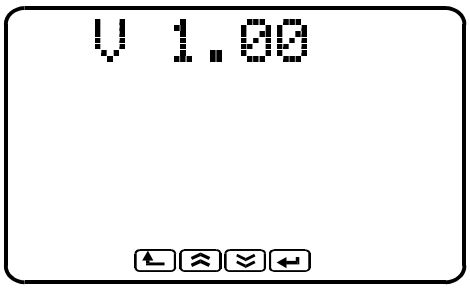
Software

The submenu "Software" informs about the current state of the software.



Submenu "Software".

With ↵ display software version.



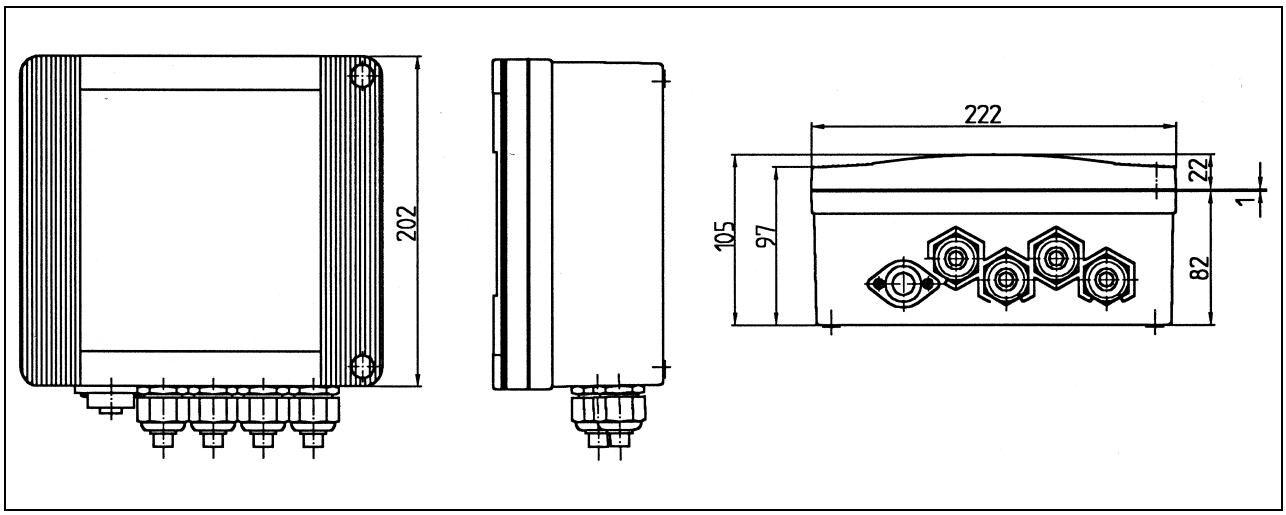
Indication of software version:
e. g. V 1.00 (version 1.00).

MODEL DESIGNATIONS

Oxi 171	Standard model
Oxi 171 R	Standard model + limit contacts
Oxi 171 RS	Standard model + RS 485
Oxi 171 R/RS	Standard model + limit contacts + RS 485
Oxi 171 2K	Standard model + 2 inputs
Oxi 171 2K-R	Standard model + 2 inputs + limit contacts
Oxi 171 2K-RS	Standard model + 2 inputs + RS 485
Oxi 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):	Automatic air calibration AutoCal
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 von 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
Probe 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
Probe 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	

Nominal power consumption

Model	Nominal power consumption
Oxi 171 (Standard)	13 VA
Oxi 171 R	15 VA
Oxi 171 RS	15 VA
Oxi 171 R/RS	20 VA
Oxi 171 2K	18 VA
Oxi 171 2K-R	20 VA
Oxi 171 2K-RS	20 VA
Oxi 171 2K-R/RS	23 VA

Behaviour after power failure: Measurement is immediately continued as soon as mains voltage is supplied again (observe polarization time according to probe!) Date and time have to be reset!

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
Emissions	EN 50081-1
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, suitable for connection of TriOxmatic 60x / 70x and CellOx 700 probes

Models

-2K, -2K/R, -2K/R/RS Terminal box KI 171

Channel B: of low impedance, galvanically isolated, suitable for connection of TriOxmatic 60x / 70x and CellOx 700 probes (in connection with KI 171!)

MEASUREMENT

Measuring rate: 1 measurement/s with single and also with double measurement

Measuring ranges:

1	0.00 ... 25.00 % (air)
2	0.0 ... 25.0 % (air)
3	0.0 ... 100.0 %
4	0.0 ... 200.0 %
5	0 ... 600 %
6	0 ... 2000 µg/l
7	0.00 ... 15.00 mg/l
8	0.00 ... 20.00 mg/l
9	0.0 ... 60.0 mg/l

Admissible measuring ranges depending on probe type:

		TriOx 600	TriOx 601	TriOx 700	TriOx 701	TriOx 702	CellOx 700
1	25.00 % (air)		×		×	×	
2	25.0 % (air)	×	×	×	×		×
3	100.0 %					×	
4	200.0 %		×		×		
5	600 %	×	×	×	×		×
6	2000 µg/l					×	
7	15.00 mg/l					×	
8	20.00 mg/l		×		×		
9	60.0 mg/l	×	×	× *)	×		×

*) Ex-factory condition

Measurement in **water**: according to solubility function DIN 38 408 / part 22

Measurement in
sea water or
salt-loaded wastewater: Input of a salinity of 2.0 ... 70.0;
corresponds to 3.4 mS/cm ... 86.2 mS/cm with T_{REF} 20°C
(salinity measurement in the range 2 ... 42 according to IOT = International Oceanographic Tables)

Accuracy:
(ranges 1-9) ±1 % of measured value ±1 digit
with ambient temperature 0°C to 50°C

Resolution

Concentration: 0.1 mg/l* for TriOxmatic 600, 700, CellOx 700;
*in range 9 with values up to 20 mg/l the resolution is increased (0.05 mg/l);
0.01 mg/l for TriOxmatic 601, 701
0.001 mg/l for TriOxmatic 702

% Saturation:
1 % in range 5
0.1 % in range 2, 3, 4
0.01 % in range 1

TEMPERATURE MEASUREMENT

Measuring rate:	1 measurement/s
Measuring ranges:	-5.0°C ... +60.0°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 probe.

CALIBRATION PROCEDURE

Air calibration

Slope range: $0.6 \leq S \leq 1.20$ / ($0.5 \leq S \leq 1.4$ for CellOx 700)

AUTOREAD CRITERIA

	TriOx 600	TriOx 601	TriOx 700	TriOx 701	TriOx 702	CellOx 700
admissible relative slope of the probe	0.6 - 1.20	0.6-1.20	0.6-1.20	0.6- 1.20	0.6- 1.20	0.5 - 1.4
AutoRead criterion	$\frac{1.50mV}{60s}$	$\frac{1.50mV}{60s}$	$\frac{1.50mV}{60s}$	$\frac{1.50mV}{60s}$	$\frac{20.0mV}{30s}$	$\frac{1.50mV}{60s}$
AutoRead timeout	900s	600s	900s	600s	600s	900s

Example: A stable measured value is achieved when the measured value does not change by more than 1.5 mV within 60 s.

Note: To fulfill the AutoRead criteria prepare the probe in time!
Do not expose the probe to big fluctuations of temperature or wait for temperature adjustment respectively;
Membrane has to be dry and clean

If after 60 s no stable value has been measured the drift control is restarted.
This is repeated until a stable value is measured, total length 900 s at the most.
When this time is over (timeout) the error message "CAL ERROR" is displayed.
After timeout error ("CAL ERROR") check probe and recalibrate.

TEMPERATURE COMPENSATION

is performed in the probe

PRESSURE COMPENSATION

automatically in the range 800 - 1080 mbar

RECORDER OUTPUTS

0/4 - 20mA, load < 600 Ohm, load influence < 0.1 %
scaling ranges configurable (guided by menu);
recorder outputs can be attenuated.
Slew rate adjustable between 0.1 - 20 mA/s.

Admissible recorder measuring ranges dependent on the measuring range:

Meas. ranges:	25.00% (Air)	25.0% (Air)	100.0%	200.0%	600%	2000 µg/l	15.00 mg/l	20.00 mg/l	60.0 mg/l	-5 .. +60 °C
REC. ranges	var.	fixed	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.	var.
min.	0.00%	0.0%	0.0%	0.0%	0%	0 µg/l	0.00	0.00 mg/l	0.0 mg/l	-5°C to +5°C
max.	5.00% to 25.00% *	25.0% *	50.0% to 100.0% *	100.0% to 200.0% *	100% to 600% *	20 µg/l to 1999 µg/l *	2.00 mg/l to 15.00 mg/l *	2.00 mg/l to 20.00 mg/l *	5.0 mg/l to 60.0 mg/l *	25°C to 60°C
D/span	5.00%	------	10.0%	10.0%	100%	10 µg/l (<100 µg/l) 100 µg/l (>100 µg/l)	1.00 mg/l	1.00 mg/l	5.0 mg/l	1°C

* Ex-factory condition

RELAY POINTS

SENS Check: 1 potential-free relay point (make contact, 2 leads), loadable with 24V AC/DC / 500mA.
(SENS REG and SENS LECK for channel A and channel B run over a single relay point.)

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 dissolved oxygen and temperature as well as controlling and timer functions for channel A and B can be assigned freely.
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 PROBES
TriOxmatic 600/601 (reduced Technical Data: EMC and lightning protection!)
TriOxmatic 700/701/702
CellOx 700

EMC certificate

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

CERTIFICATE

to the Electromagnetic Compatibility

to Test Report No. 52501-4379

Samples:	OXI 171, KI 171, TRIOXMATIC 70X
Description:	OXI-Transmitter, Connection Box, Sensor
Applicant:	WTW GmbH
Regulations:	EN 50081-1:1992 FCC rules part 15 subpart B limit class A 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)	20 V/m 20 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)	$\leq 15 \times I_N$
Mains Interruption Namur Rec. 12/1990	Interruption time	≥ 20 ms
Mains Supply Tolerance Namur Rec. 12/1990	Voltage Frequency	UN +10 %/-15 % FN ± 6 %

Senton GmbH
Johann Roidt

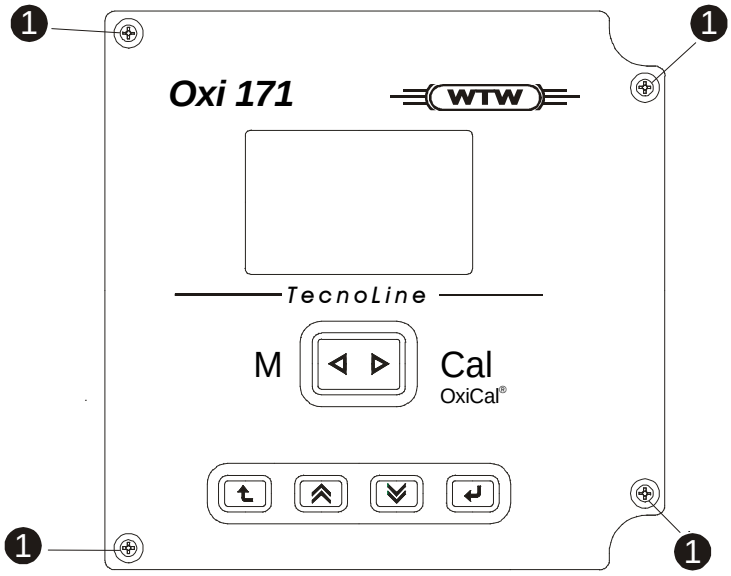
Straubing, November 21, 1994

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

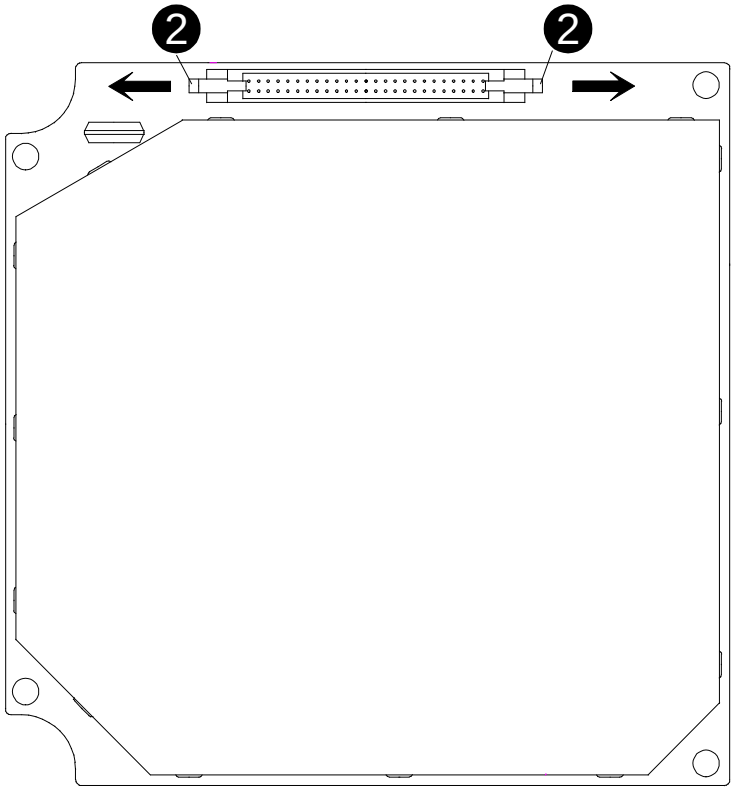
Removal of the measuring board

Oxi 171

Before removing the measuring board disconnect the instrument from the mains!



- Remove screws ❶.
- Carefully take the measuring part out of the instrument.

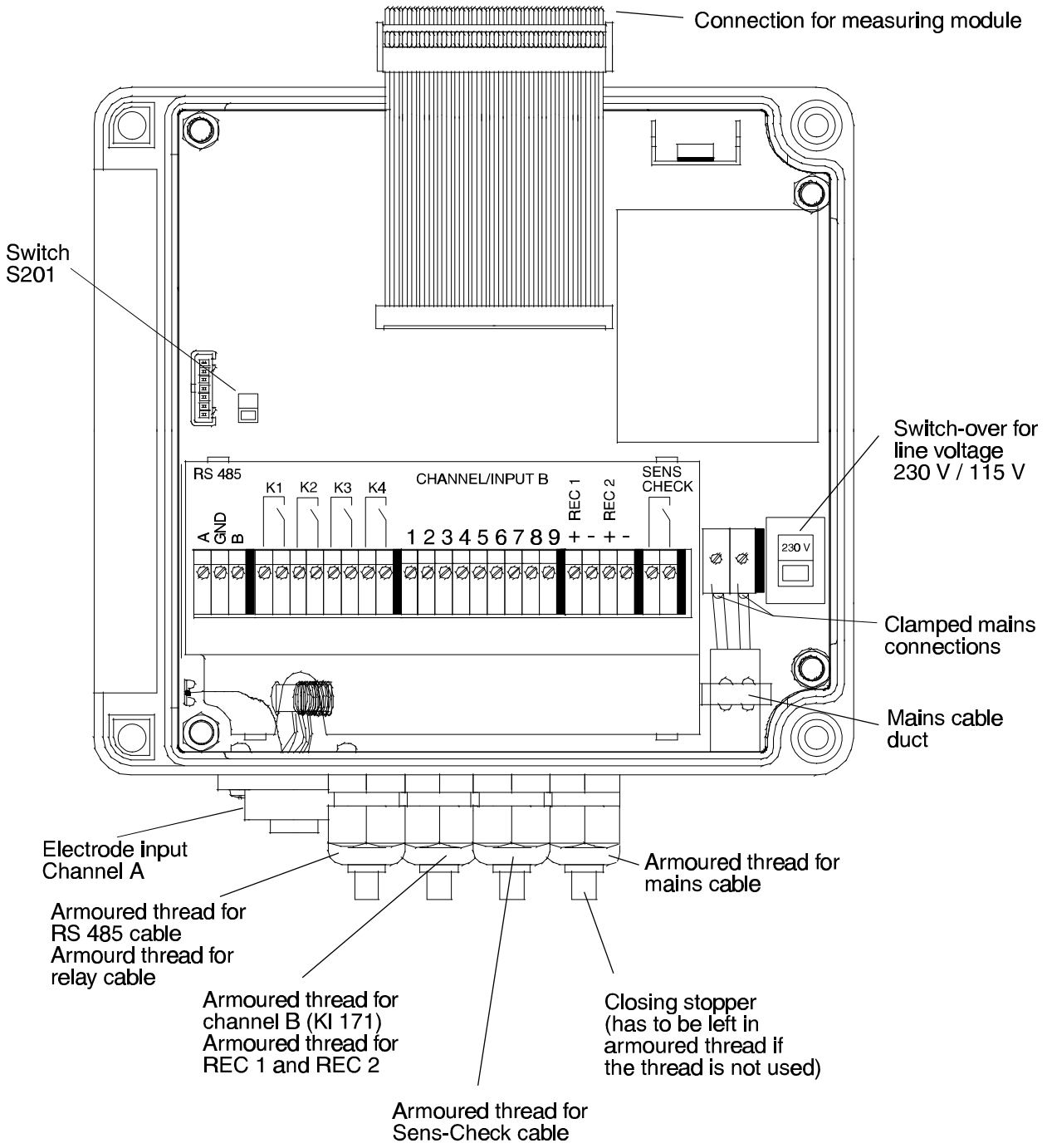


- Open plug locking ❷ by simultaneously pressing to the right and to the left (clamp plug is thrown out).

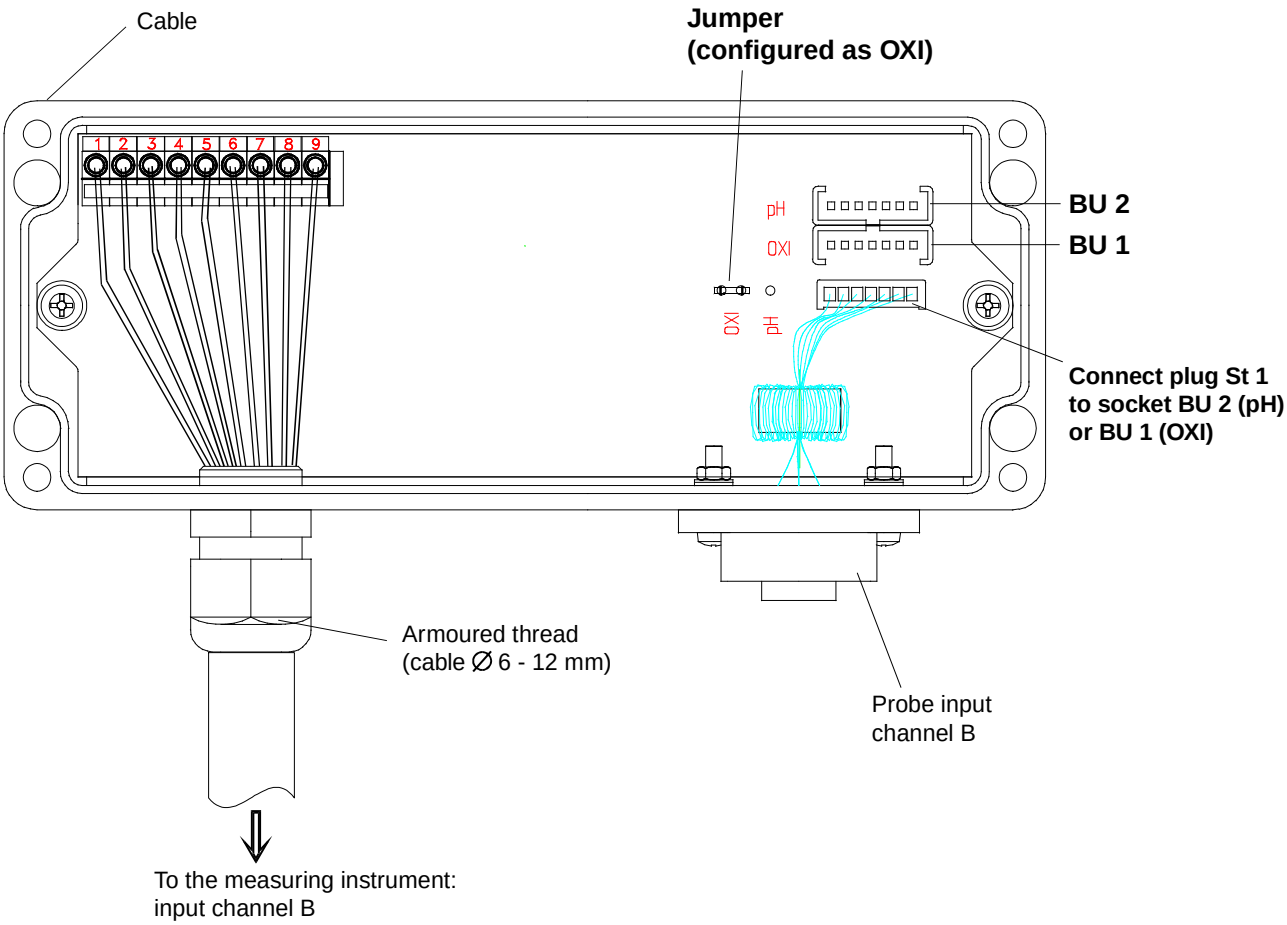
Oxi 171

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).

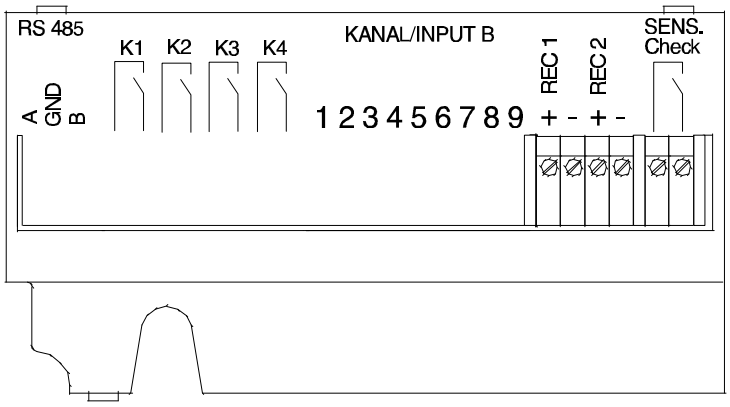


- After the connection close cover carefully.

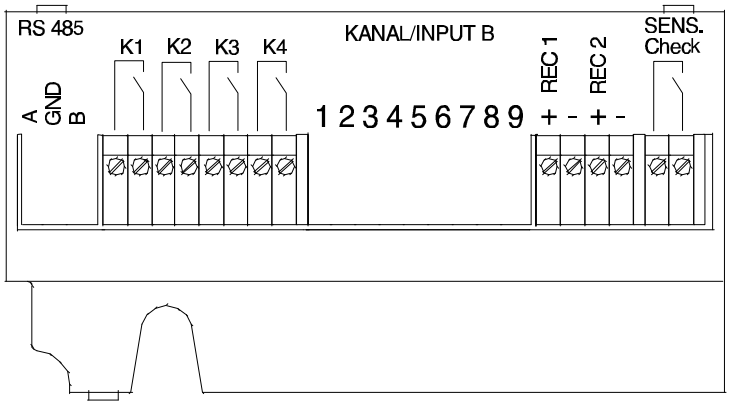
Oxi 171

Connections of the different models

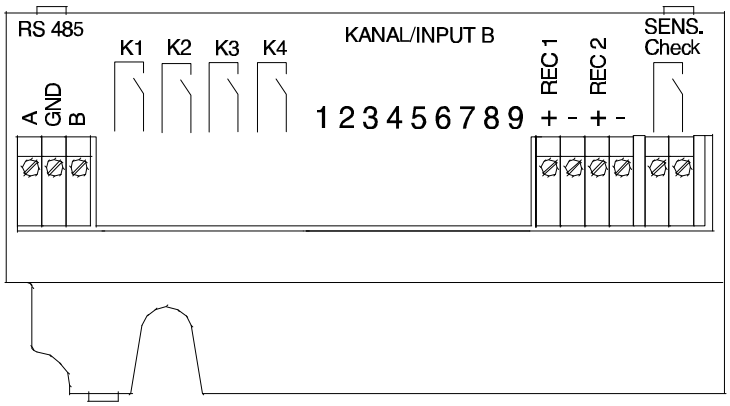
1 channel instruments



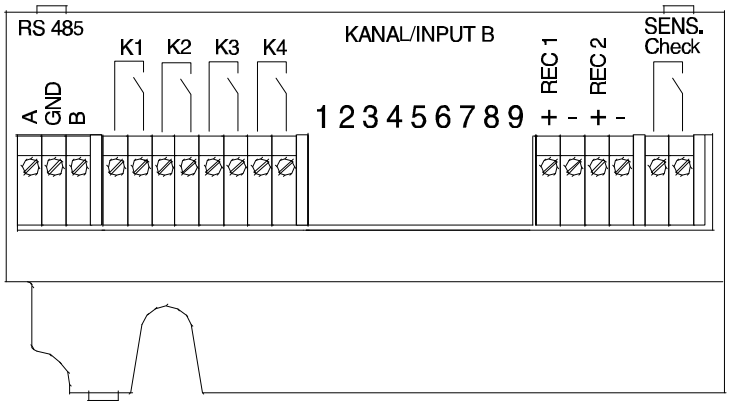
ST model (standard)



R model

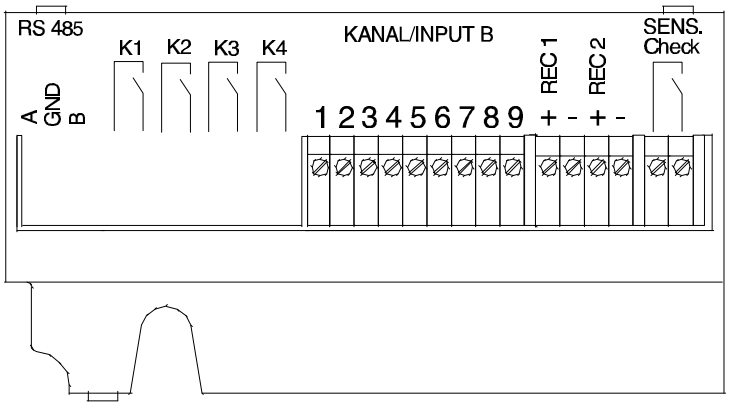


RS model

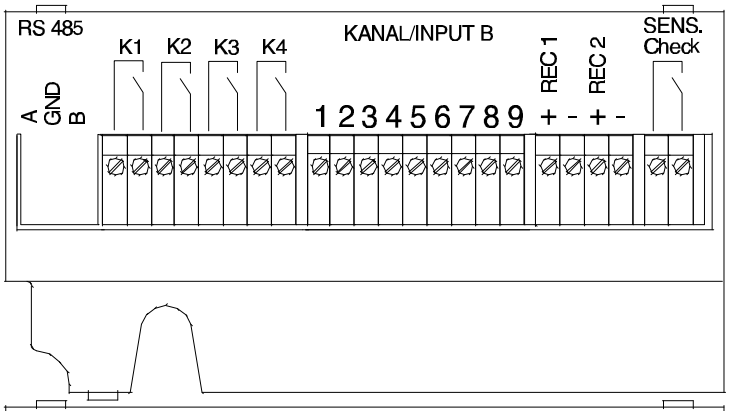


R / RS model

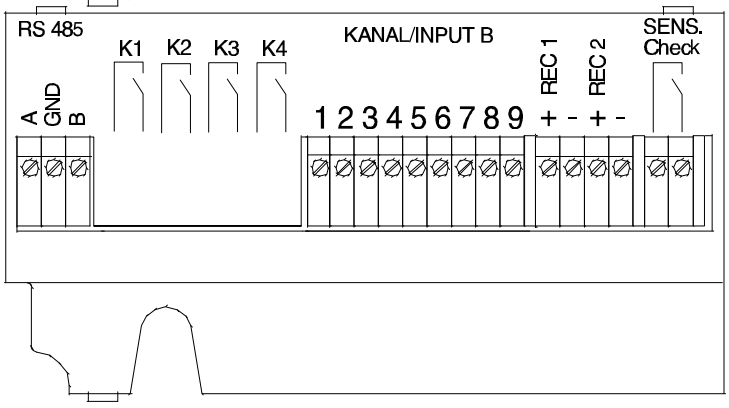
2 channel instruments



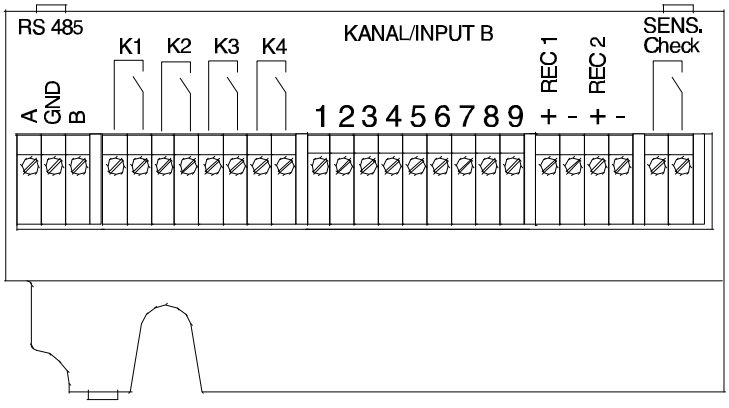
2K model



2K - R model



2K - RS model



2K - R / RS model

D. O. probes and accessories

		Model	Order no.
D. O. probe TriOxmatic 700-...			
with potentiostatic 3 electrode system.			
Robust system for application in wastewater plants,			
e. g. nitrification.			
	with cable length 1.5 m	**TriOxmatic 700-1,5**	201 668
	with cable length 7 m	**TriOxmatic 700-7**	201 670
	with cable length 15 m	**TriOxmatic 700-15**	201 672
	dito, but with special cable length (up to 100 m)	**TriOxmatic 700-SO**	201 674
D. O. probe TriOxmatic 701-...			
with potentiostatic 3 electrode system.			
System with high resolution and quick response for installation in wastewater plants,			
e. g. denitrification.			
	with cable length 1.5 m	**TriOxmatic 701-1,5**	201 676
	with cable length 7 m	**TriOxmatic 701-7**	201 678
	with cable length 15 m	**TriOxmatic 701-15**	201 680
	dito, but with special cable length (up to 100 m)	**TriOxmatic 701-SO**	201 682
D. O. probe TriOxmatic 702-...			
with potentiostatic 3 electrode system.			
Precision system for measurement in the ppb range,			
e. g. boiler feed water.			
	with cable length 5 m	**TriOxmatic 702-5**	201 684
Connection box Kl 171		**Kl 171**	108 609
Necessary accessory for the second measurement input of Oxi 171 2K-...			
Cable EK/171		**EK/171**	108 203
Necessary accessory for connection of Oxi 171 2K-... and connection box Kl 171			

Mounting supports and further accessories
see WTW armatures and installation program.

Customer-specific settings

Oxi 171

Instrument marking:
(Number, location, etc.)

Code number: ☐ ☐ ☐

Configuration:

(* 2 Channel instrument)

Language	**CONF LANGUA**	❑ GERMAN	❑ ENGLISH
Calibration procedure	**CONF CAL**	❑ CAL	❑ CAL CONTR
Salinity correction	**CONF SAL**	SAL A: ❑ OFF ❑ ON	SAL B: ❑ OFF ❑ ON
Measuring mode	**CONF MEAMODE**	❑ CHANNEL A ❑ CHANNEL B ❑ CHANNEL A II B ❑ CHANNEL A II A-B	
Probe Channel A / channel B*	**CONF SENS A (B*)**	Channel A: ❑ TRIOX 700 ❑ TRIOX 701 ❑ TRIOX 702 ❑ TRIOX 600 ❑ TRIOX 601 ❑ CELLOX 700	Channel B: ❑ TRIOX 700 ❑ TRIOX 701 ❑ TRIOX 702 ❑ TRIOX 600 ❑ TRIOX 601 ❑ CELLOX 700
Rating Channel A / channel B*	**CONF RANGE A (B*)**	0 –	0 – .....
Measuring range Recorder outputs	**CONF REC 1** **CONF REC 2**	REC 1: 0 –	REC 2: ..... – .....
Relay: Control function	**CONF REL CTR**	CONTR A: ❑ OFF ❑ ON	CONTR B: ❑ OFF ❑ ON

Relay: Transmitting and timer function — **CONF RELAYS**

Relay 1:	Relay 2:	Relay 3:	Relay 4:
❑ NO FUNCTION	❑ NO FUNCTION	❑ NO FUNCTION	❑ NO FUNCTION
❑ POWER FAIL	❑ POWER FAIL	❑ POWER FAIL	❑ POWER FAIL
❑ 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:
❑ NORM. OPEN	❑ NORM. OPEN	❑ NORM. OPEN	❑ NORM. OPEN
❑ NORM. CLOSED	❑ NORM. CLOSED	❑ NORM. CLOSED	❑ NORM. CLOSED

Oxi 171

Customer-specific settings

Parameterization:

(* 2 channel instrument)

Setting of salinity	**PARA SAL A (B*)**	SAL A:	SAL B:
		.....	.....
Recorder outputs	**PARA REC 1**		
	Current range	❑ 4 ...20 mA	❑ 0 ... 20 mA
	Attenuation	dI/t = ...	dI/t = ...
	PARA REC 2		
	Current range	❑ 4 ...20 mA	❑ 0 ... 20 mA
	Attenuation	dI/t = ...	dI/t = ...
Mean time for daily min/max values	**PARA MIN/MAX**	❑ 1 min ❑ 5 min ❑ 15 min	
Setting of control function	**PARA CONTR**	Channel A:	Channel B*:
		T1/min:	T1/min: .....
		T2/min:	T2/min: .....

Setting of limit value relays / controller **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 Serial interface RS 485 **PARA RS 485**

❑ SLAVE:	❑ MASTER 1:		
Baud rate: 9600 Bd Format: 8/No (Data bits/Parity)	❑ MASTER 2:	Baud rate: ❑ 9600 Bd ❑ 1200 Bd ❑ 600 Bd ❑ 300 Bd	Format: (Data bits /Parity) ❑ 8/No ❑ 7/Even ❑ 7/Odd
ADDRESS:			

Setting of temperature adjustment (zero shift)	**PARA T-ADJ A (B*)**	Channel A:	Channel B*:
		ΔJ: .....°C	ΔJ: .....°C

Customer-specific settings

Oxi 171

Instrument marking:
(Number, location, etc.)

Code number: ☐ ☐ ☐

Configuration:

(* 2 Channel instrument)

Language	**CONF LANGUA**	❑ GERMAN	❑ ENGLISH
Calibration procedure	**CONF CAL**	❑ CAL	❑ CAL CONTR
Salinity correction	**CONF SAL**	SAL A: ❑ OFF ❑ ON	SAL B: ❑ OFF ❑ ON
Measuring mode	**CONF MEAMODE**	❑ CHANNEL A ❑ CHANNEL B ❑ CHANNEL A II B ❑ CHANNEL A II A-B	
Probe Channel A / channel B*	**CONF SENS A (B*)**	Channel A: ❑ TRIOX 700 ❑ TRIOX 701 ❑ TRIOX 702 ❑ TRIOX 600 ❑ TRIOX 601 ❑ CELLOX 700	Channel B: ❑ TRIOX 700 ❑ TRIOX 701 ❑ TRIOX 702 ❑ TRIOX 600 ❑ TRIOX 601 ❑ CELLOX 700
Rating Channel A / channel B*	**CONF RANGE A (B*)**	0 –	0 – .....
Measuring range Recorder outputs	**CONF REC 1** **CONF REC 2**	REC 1: 0 –	REC 2: ..... – .....
Relay: Control function	**CONF REL CTR**	CONTR A: ❑ OFF ❑ ON	CONTR B: ❑ OFF ❑ ON

Relay: Transmitting and timer function — **CONF RELAYS**

Relay 1:	Relay 2:	Relay 3:	Relay 4:
❑ NO FUNCTION	❑ NO FUNCTION	❑ NO FUNCTION	❑ NO FUNCTION
❑ POWER FAIL	❑ POWER FAIL	❑ POWER FAIL	❑ POWER FAIL
❑ 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:
❑ NORM. OPEN	❑ NORM. OPEN	❑ NORM. OPEN	❑ NORM. OPEN
❑ NORM. CLOSED	❑ NORM. CLOSED	❑ NORM. CLOSED	❑ NORM. CLOSED

Oxi 171

Customer-specific settings

Parameterization:

(* 2 channel instrument)

Setting of salinity	**PARA SAL A (B*)**	SAL A:	SAL B:
		.....	.....
Recorder outputs	**PARA REC 1**		
	Current range	❑ 4 ...20 mA	❑ 0 ... 20 mA
	Attenuation	dI/t = ...	dI/t = ...
	PARA REC 2		
	Current range	❑ 4 ...20 mA	❑ 0 ... 20 mA
	Attenuation	dI/t = ...	dI/t = ...
Mean time for daily min/max values	**PARA MIN/MAX**	❑ 1 min ❑ 5 min ❑ 15 min	
Setting of control function	**PARA CONTR**	Channel A:	Channel B*:
		T1/min:	T1/min: .....
		T2/min:	T2/min: .....

Setting of limit value relays / controller **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 Serial interface RS 485 **PARA RS 485**

❑ SLAVE:	❑ MASTER 1:		
Baud rate: 9600 Bd Format: 8/No (Data bits/Parity)	❑ MASTER 2:	Baud rate: ❑ 9600 Bd ❑ 1200 Bd ❑ 600 Bd ❑ 300 Bd	Format: (Data bits /Parity) ❑ 8/No ❑ 7/Even ❑ 7/Odd
ADDRESS:			

Setting of temperature adjustment (zero shift)	**PARA T-ADJ A (B*)**	Channel A:	Channel B*:
		ΔJ: .....°C	ΔJ: .....°C