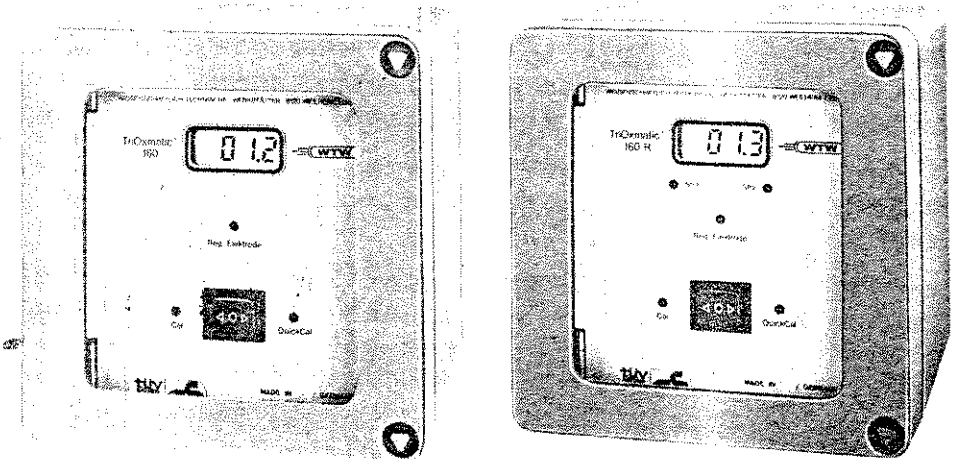
WTW

Bedienungs-Anweisung

zum

Sauerstoff-Feldmeßumformer

TriOxmatic® 160/160 R



Qualität ist unsere Norm
Wir sind zertifiziert nach DIN ISO 9001

WTW Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH
D-82362 Weilheim i. OB, Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1
☎ (0881) 183-0, Ttx 881803, Fax (0881) 62539

Wichtige Hinweise für den Benutzer

Unbedingt lesen, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.

Dieses Gerät ist gemäß DIN 57 411 Teil 1/EDV 0411 Teil 1/IEC-Publikation 348/, Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte, gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

1. Das Gerät ist in Schutzklasse I ausgelegt.
2. Das Gerät ist zur Verwendung im Freien bestimmt. Es kann ohne Beeinträchtigung seiner Sicherheit Temperaturen zwischen -20 bis +60 °C ausgesetzt werden.
3. Vor Inbetriebnahme ist sicherzustellen, daß die am Gerät angegebene Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen.
4. Falls ein Netzstecker verwendet wird, darf dieser nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.
5. Warnung!
   Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Gerätes oder Lösen des Schutzleiteranschlusses kann dazu führen, daß das Gerät gefahrbringend wird. Auf keinen Fall darf der Schutzleiter absichtlich unterbrochen werden!
6. Bei festem Netzanschluß ist dieser mit einem allpolig abschaltenden Netzschalter mit einer Kontaktöffnungsweite von > 3 mm zu versehen.
7. Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden, solange das Gerät angeschlossen ist. Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein.

   Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein.

   Abgleich-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an unter Spannung stehenden, geöffneten Geräten sind soweit möglich zu unterlassen. Wenn dennoch solche Arbeiten unvermeidbar sind, so darf dies nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.
8. Wenn anzunehmen ist, daß das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern.

   Ein gefahrloser Betrieb muß angezweifelt werden,
   - wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
   - wenn das Gerät nicht mehr arbeitet
   - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen
   - nach schweren Transportbeanspruchungen.

   In allen Zweifelsfällen soll das Gerät grundsätzlich dem Hersteller (Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH) zur Reparatur bzw. Wartung überstellt werden.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Kurzanleitung	1
1.1 Inbetriebnahme	1
1.2 Eichung	1
1.3 Sauerstoffmessung	1
2 Technische Daten	2
3 Geräteaufbau	4
3.1 Frontplatte	4
3.2 Meßplatine	5
3.3 Netzteilplatine und Anschlußbuchsen	6
4 Montage	7
4.1 Netzversorgung	7
4.2 Anschluß von Sauerstoffarmaturen	8
4.3 Stromausgang	8
4.4 Erdung	9
4.5 Anschluß der Grenzkontakte (nur TriOxmatic® 160 R)	9
5 Inbetriebnahme	10
5.1 Einstellen der Betriebsart und der Meßbereiche	10
5.2 Einstellen des Stromausganges	10
5.3 Einstellen der Grenzwerte (TriOxmatic® 160 R)	11

Seite

5.4 Eichung 12

5.4.1 Allgemeines 12
5.4.2 Vorbereitung 12
5.4.3 Eichung 13

5.5 Sauerstoffmessung 13

5.6 Sonderanwendungen 13

5.6.1 Messungen in salzhaltigem Wasser 13

5.7 Automatische Regenerieranzeige 16

6 Wartung 17

6.1 Gerät 17
6.2 Armatur und Sensor 17
6.3 Ein- und Ausbau der Elektronikplatine 17

7 Fehlersuche 18

1 Kurzanleitung

1.1 Inbetriebnahme

- Sauerstoffsensor anstecken, Schutzkappe abnehmen und Polarisationszeit abwarten.

1.2 Eichung

- Sensor an Luft oder in luftgesättigtes Wasser bringen (Bitte beachten Sie, daß die O_2-durchlässige Membran bei Eichung an Luft trocken sein muß)
- Drucktaste in Richtung QuickCal für einen Eichfehler von besser 10 % oder Cal für einen Eichfehler von besser 2 % drücken
- Eichzeiten abwarten (Art und Dauer der Eichung werden durch die entsprechende Leuchtdiode angezeigt; LCD-Anzeige geht in Überlauf)
- Nach Ablauf der Eichzeit erfolgt die Anzeige in der vorgewählten Betriebsart.

1.3 Sauerstoffmessung

- Sensor in Meßgut eintauchen und die zur Messung erforderliche Mindestanströmung sicherstellen (durch Bewegen des Meßgutes oder des Sensors)
- Ansprechzeit abwarten

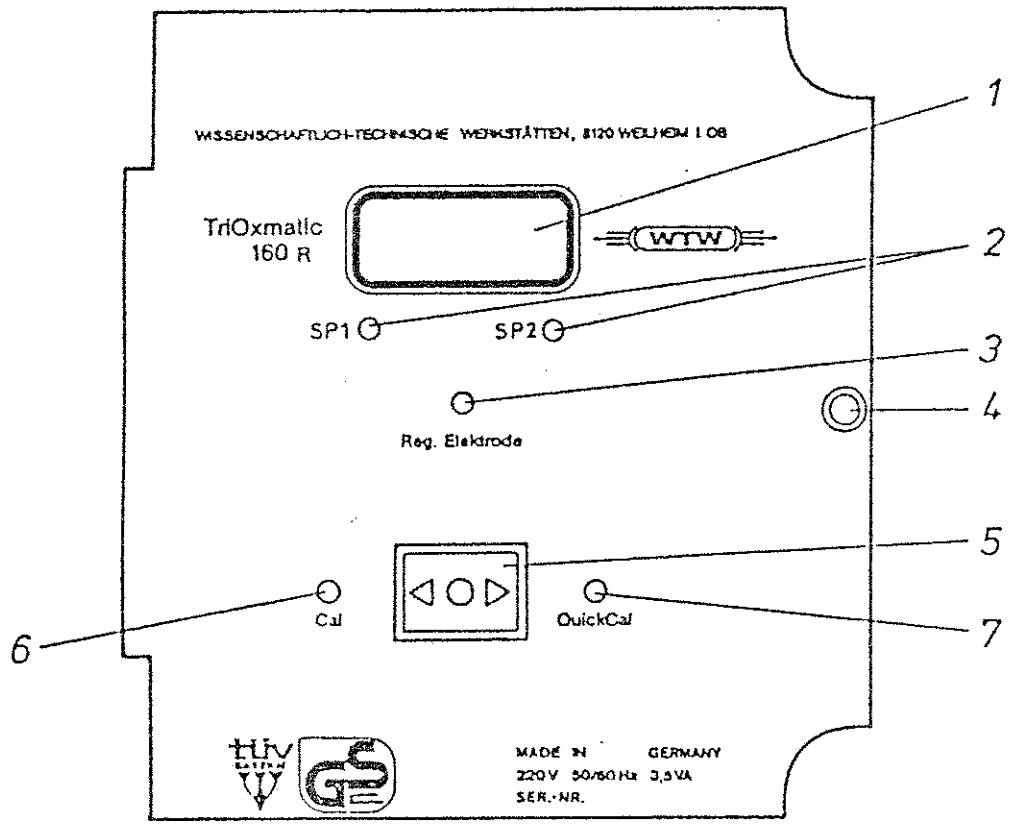
2 Technische Daten

Anzeige	LCD 13 mm hoch, 3 1/2 stellig
Betriebsarten	mg O_2/l, %Sättigung
Meßbereiche	0 ... 100 %Sättigung 0 ... 5 mg O_2/l 0 ... 15 mg O_2/l 0 ... 60 mg O_2/l
Genauigkeit	mg O_2/l: $\pm$ 0.1 mg O_2/l %Sättigung: $\pm$ 1 %
Stromausgang	0 ... 20 / 4 ... 20 mA, umsteckbar Bürde max. 600 Ω , Bürdeneinfluß <0,25 %
Luftdruck-korrektur	automatisch über eingebauten Drucksensor zwischen 800 und 1100 mbar (Genauigkeit: $\pm$ 2 mbar)
Steilheits-korrektur	automatisch mit Taste Cal oder QuickCal
AUTO REG	automatische Regenerieranzeige über Leuchtdiode Reg.Elektrode auf Frontplatte, zusätzlich potentialfreier Schließerkontakt mit Schaltspannung 24 V und Schaltstrom <0.4 A
Umgebungs-temperatur	-20 ... +60 °C
Eingang	angepaßt an den Vorverstärker im Sensor (galvanische Trennung im TriOxmatic® 160 bzw. TriOxmatic® 160 R)
Netzversorgung	220 V -15 % ... +10 %, 50 Hz
Leistungsaufnahme	5 VA
Schutzart	IP 65
Schutzklasse	I, nach VDE 0411
Isolationsgruppe	B, nach VDE 0110
Gehäusematerial	Polyester GFK

Gewicht	3 kg
Abmessungen	(B) 200 x (H) 200 x (T) 175 mm Höhe incl. Anschlußbuchsen 300 mm
Relaiskontakte	(nur TriOxmatic® 160 R)
Schaltspannung	max. 250 V
Schaltstrom	max. 2 A
Schaltleistung	max. 500 VA
Schaltverzögerung	ca. 500 ms
Schalthysterese	1 % bzw. 0.1 mg/l bei Unterschreiten von SP1 bzw. Überschreiten von SP2

3 Geräteaufbau

3.1 Frontplatte



1 LCD-Anzeige

2 LED für Schaltpunkt 1 (SP1) und Schaltpunkt 2 (SP2) (nur TriOxmatic® 160 R)

3 LED für automatische Regenerieranzeige

4 Viertel-Drehverschluß zum Öffnen/Schließen der Frontplatte

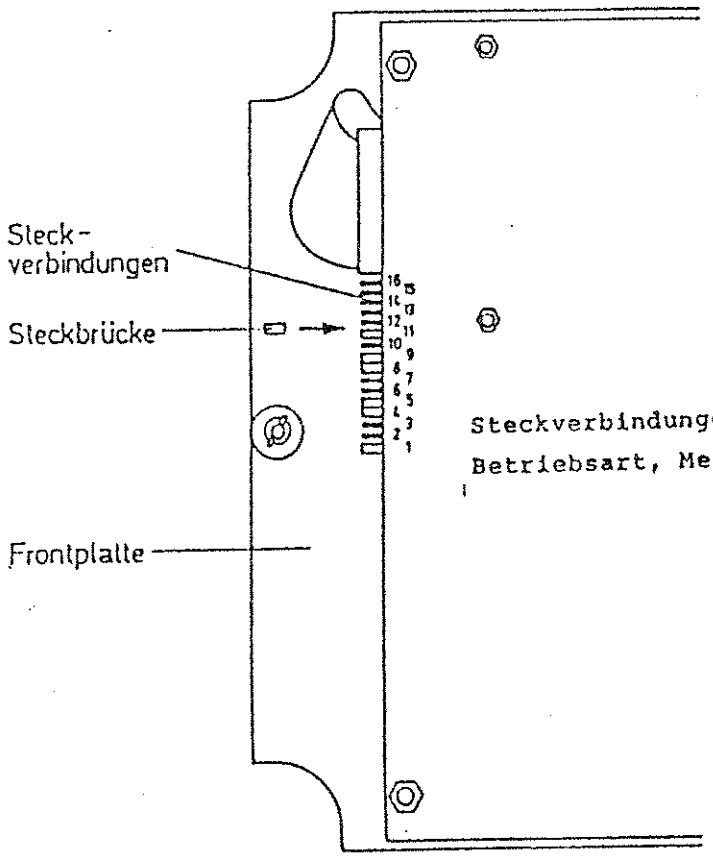
5 Drucktaste für automatische Eichung Cal bzw. QuickCal

6 LED für Eichung Cal

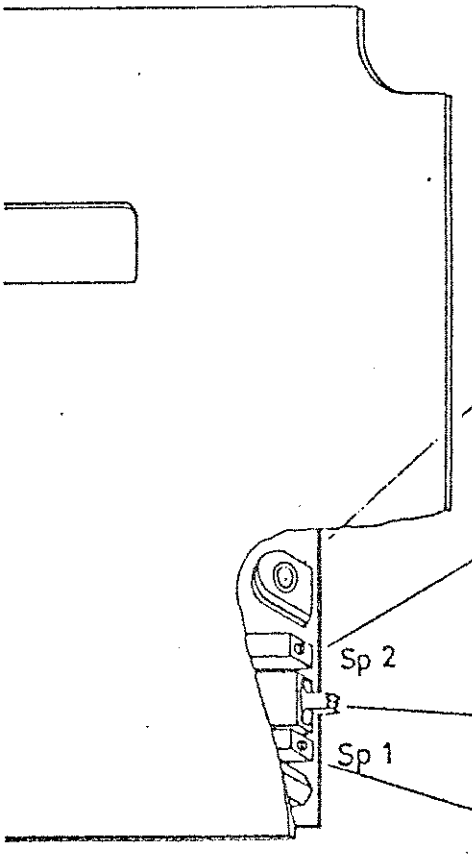
7 LED für Eichung QuickCal

3.2 Meßplatine

(nach Öffnen der Frontplatte zugänglich)



Steckverbindungen 1 - 16 für
Betriebsart, Meßbereich, Stromausgang



Potentiometer zur Salzgehalts-
korrektur

Nur TriOxmatic® 160 R

Potentiometer-Einstellschraube
für Schaltpunkt 2

SP2: Schaltpunkt 2

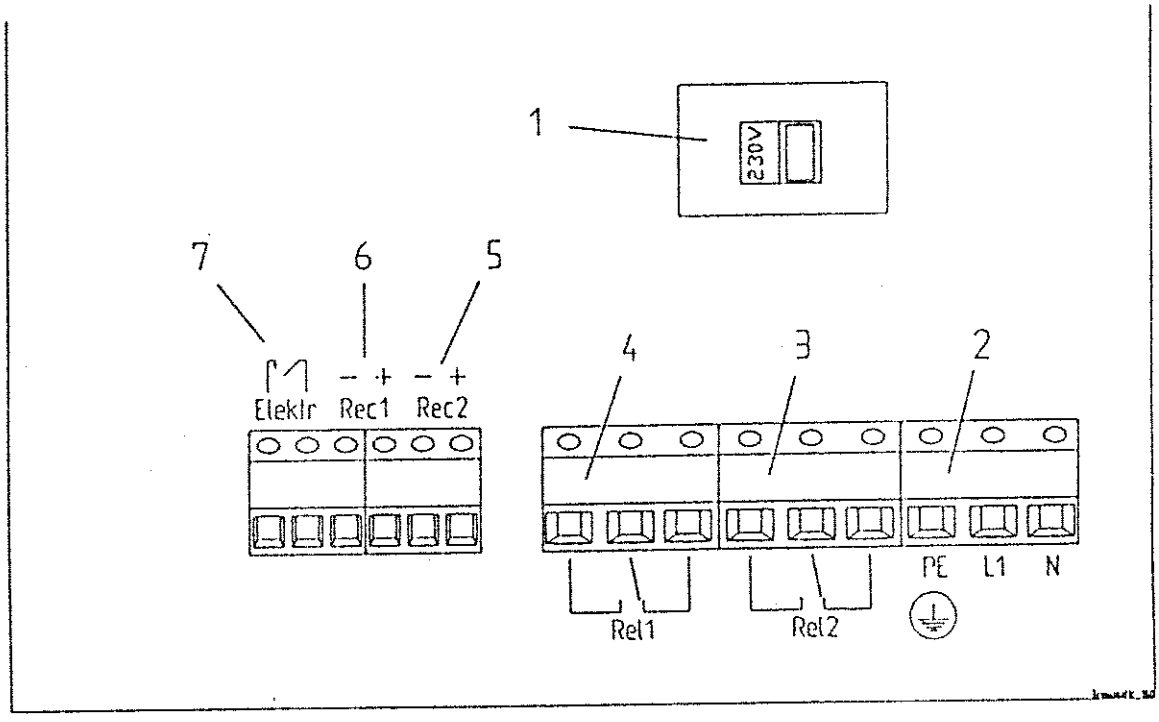
Platinenschalter: Mittelstellung: Messen

SP1: Schaltpunkt 1

Potentiometer-Einstellschraube
für Schaltpunkt 1

3.3 Netzteilplatine mit Anschlußklemmen

Die Netzteilplatine ist nach Abschrauben der Sicherheitsplatte zugänglich.



1 Schalter zum Umschalten der Versorgungsspannung: 230V/115V

2 Netzanschluß

3 Grenzkontakt SP2 (unterer Grenzwert),nur bei R-Version

4 Grenzkontakt SP1 (oberer Grenzwert),nur bei R-Version

5 0/4..20mA Stromausgang: Temperatursignal

6 0/4..20mA Stromausgang: Sauerstoffsignal

7 Schaltausgang für externe Regenerieranzeige

4 Montage

Der Sauerstoff-Feldmeßumformer TriOxmatic® 160 bzw. 160 R kann wahlwe an der Wand, an einem Rohr oder an der Vario-Standsäule SS 160 befestigt werden.

Montagezubehör

Befestigungsart	Zubehör
Wandbefestigung	Schrauben und Dübel (im Lieferumfang enthalten)
Rohrmontage	Montagesatz Rohr MSR 160 (Best.Nr. 109 310) + Schutzdach SD 160 (Best.Nr. 109 312), Befestigung an horizontalen und vertikalen Rohren mit maximal 60 mm Durchmesser möglich
Montage an Vario-Standsäule SS 160	Montageteile im Lieferumfang SS 160 (Best.Nr. 109 326) enthalten + Schutzdach SD 160 (Best.Nr. 109 312)

4.1 Netzversorgung

Nach Öffnen der Fronttüre, Herausklappen der Frontplatte (Viertel-Dr verschluß vorher eine halbe Drehung öffnen, siehe Abschnitt 3.1) und Abschrauben der Sicherheitsplatte liegen die Klemmen ⏚ (Schutzleiter), Mp (Mittelpunktsleiter) und R (Phase) zum Anschluß der Netzversorgung offen (vgl. Abschnitt 3.3).

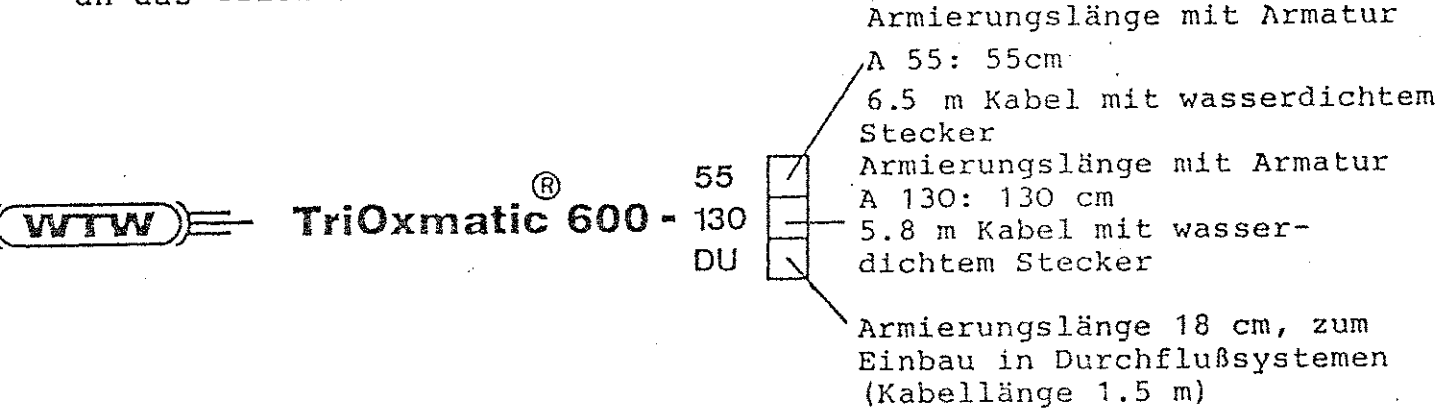
Wichtige Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme ist sicherzustellen, daß die am Gerät angegebene Betriebsspannung (vgl. Typenschild, serienmäßig 220 V/ 50 Hz) und die Netzversorgung übereinstimmen
- Falls ein Netzstecker verwendet wird, darf dieser nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden

- Bei festem Netzanschluß ist dieser mit einem allpolig abschaltenden Netzschalter mit einer Kontaktöffnungsweite von ⩾ 3 mm zu versehen
- Nach dem Herstellen der Netzverbindung muß die Sicherheitsplatte wieder montiert werden

4.2 Anschluß von Sauerstoffarmaturen

Folgende Sauerstoffarmaturen der Typenreihe TriOxmatic® 600 lassen sich an das TriOxmatic® 160 bzw. 160 R anstecken:



Der jeweilige Typ ist auf der Armatur gekennzeichnet.

4.3 Stromausgang

An die Klemmen des Stromausganges -,+ (siehe Abschnitt 3.3) können Verbraucher (Schreiber, Instrumente, Regler, Rechner usw.) bis zu einer maximalen Bürde von 600 Ω in Serie angeschlossen werden. Solange der Gesamtwiderstandswert 600 Ω nicht überschreitet, sind Kabellängen von mehreren 100 Metern zulässig. Eine gemeinsame Verlegung mit Stromversorgungskabeln ist nur bei kleinen Leistungen bis 220 V, 10 A zulässig. Bei höheren Werten müssen die Signalleitungen getrennt verlegt werden. Der Stromausgang ist kurzschlußfest. Angeschlossene Verbraucher dürfen eingangsseitig geerdet sein, da das Gerät über eine galvanische Trennung verfügt.

Hinweis: Bitte achten Sie beim Anschluß auf richtige Polarität.

4.4 Erdung

Der Erdanschluß ist an der Klemme ⏚ vorzunehmen. Bitte beachten Sie hierzu auch Abschnitt 4.1.

4.5 Anschluß der Grenzkontakte (nur TriOxmatic® 160 R)

Hierfür stehen die sechs mit Rel 2 und Rel 1 bezeichneten Klemmen zur Verfügung, die die Enden von zwei einpoligen Wechselschaltern bilden. Über die Schaltkontakte können Verbraucher ein- oder ausgeschaltet werden. Höhere Leistungen als in den technischen Daten angegeben, müssen über entsprechende Schütze geschaltet werden.

5 Inbetriebnahme

5.1 Einstellen der Betriebsart und der Meßbereiche

Das Einstellen der Betriebsart (%Sättigung oder mg O_2/l) und der Meßbereiche erfolgt durch Kurzschließen der Steckverbindungen auf der herausgeklappten Meßplatine mit Hilfe von Steckbrücken.

Die Steckverbindungen sind auf der Meßplatine von 1 bis 16 durchnumeriert, wobei die Steckbrücken nach folgender Tabelle gesetzt werden.

Betriebsart/Meßbereich	Steckverbindungen
0 ... 100 % Sättigung	3, 4, 6, 8, 10
0 ... 5 mg O_2/l	3, 4, 5, 6, 9, 11, 12
0 ... 15 mg O_2/l	3, 6, 9, 11, 12
0 ... 60 mg O_2/l	6, 9, 11, 12

Im Auslieferungszustand sind die Positionen 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12 belegt. Dies entspricht der Betriebsart mg O_2/l mit einem Meßbereich von 0 ... 5 mg O_2/l.

5.2 Einstellen des Stromausganges

Das Gerät bietet die Möglichkeit, zwischen zwei Stromausgängen zu wählen. Dies erfolgt ebenfalls durch Kurzschließen einer Steckverbindung

Stromausgang	Steckverbindung
0 ... 20 mA	1
4 ... 20 mA	2

Das Gerät ist im Auslieferungszustand in der Steckverbindung 1 kurzgeschlossen (0 ... 20 mA).

5.3 Einstellen der Grenzwerte (TriOxmatic® 160 R)

Das Einstellen der Grenzwerte (Minimum und Maximum) erfolgt über die beiden Potentiometer für Schaltpunkt 1 (SP1) und Schaltpunkt 2 (SP2) auf der herausgeklappten Meßplatine. Dazu wird der Platinenschalter (vgl. Abschnitt 3.2) auf den jeweiligen Schaltpunkt (SP1 oder SP2) gestellt. Es erscheint der zuletzt eingestellte Grenzwert und kann nun neu gesetzt werden. Beachten Sie bitte, daß bei Wechsel der Betriebsart (%Sättigung oder mg O_2/l) die Einstellung neu erfolgen muß. Die Zuordnung zwischen Grenzwerten und Schaltzuständen ist aus nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Meßwertzuordnung	Schaltverhalten	Kontaktschluß*	Relais	LED
Überschreitung von SP1	Schaltpunkt = Sollwert	9-8	Rel1 angezogen	LED1 an
Unterschreitung von SP1	Schaltpunkt = Sollwert - Hysterese	9-10	Rel1 abgefallen	LED1 aus
Unterschreitung von SP2	Schaltpunkt = Sollwert	6-7	Rel2 angezogen	LED2 an
Überschreitung von SP2	Schaltpunkt = Sollwert + Hysterese	6-5	Rel2 abgefallen	LED2 aus

*siehe Abschnitt 3.3

Bei Netzausfall folgt Kontaktschluß 9-10 und 6-5. Die Grenzkontakte können während der automatischen Eichung eingeschaltet sein.

Beachten Sie bitte, daß bei der Sauerstoffmessung der Platinenschalter auf Mittelstellung stehen muß.

5.4 Eichung

5.4.1 Allgemeines

Die Sauerstoffsensoren der Typenreihe TriOxmatic® 600 werden betriebsbereit mit dem Elektrolyten ELY/A ausgeliefert. Eine aufgesteckte Schutzkappe verhindert mechanische Beschädigungen bei der Auslieferung.

Da der Sensor nullstromfrei ist, genügt eine Einpunkteichung zum Abgleich der Steilheit. Dieser wird vom TriOxmatic® 160 bzw. 160 R unter Berücksichtigung des absoluten Luftdruckes (über eingebauten Drucksensor) automatisch durchgeführt. Für die Eichung stehen zwei automatische Verfahren zur Verfügung: Präzisionseichung Cal und Schnelleichung QuickCal.

Das QuickCal-Verfahren entspricht mit einem Eichfehler besser 10% der in der Meßpraxis geforderten Genauigkeit. Besonders bei kleinen Meßwerten (z.B. 1.5 mg O_2/l) ist der daraus resultierende absolute Fehler bedeutungslos gering. Die Eichdauer ist temperaturabhängig und beträgt im Bereich von 35 °C bis 5 °C etwa 3 bis 8 Minuten (die Zeit nimmt bei steigender Temperatur ab). Ist zu Beginn der Eichung der Sensor bereits auf über 90% des Endwertes eingelaufen, so beendet das Gerät den Eichvorgang nach wenigen Sekunden. Eine Präzisionseichung mit einem Eichfehler besser 2% läßt sich mit dem Cal-Verfahren erreichen. Die Eichdauer erhöht sich hierbei temperaturabhängig um etwa 1 bis 5 Minuten (35 °C - 5 °C).

5.4.2 Vorbereitung

- Sauerstoffsensor anstecken, Schutzkappe abnehmen und Polarisation (30 ... 60 min) abwarten
  Bei angestecktem Feldmeßumformer und angeschlossener Armatur wird dauerpolarisiert
- Gewünschte Betriebsart und Meßbereich über Steckbrücken einstellen.

5.4.3 Eichung

- Sensor an Luft oder in luftgesättigtes Wasser (Mindestanströmung beachten) bringen
- Bitte beachten Sie, daß die O_2-durchlässige Membran bei Eichung an Luft trocken sein muß. Falls notwendig mit einem Filterpapier oder Tuch abtupfen
- Drucktaste in Richtung Cal oder QuickCal drücken (die Art und Dauer des Eichvorgangs wird mit der jeweiligen Leuchtdiode angezeigt, LCD-Anzeige geht in Überlauf; der Stromausgang kann je nach Meßbereich auf max. 25 mA ansteigen)
- Nach Ablauf der Eichzeit erfolgt die Anzeige in der vorgewählten Betriebsart.

5.5 Sauerstoffmessung

- Sensor in Meßgut eintauchen und die zur Messung erforderliche Mindestanströmung sicherstellen (durch Bewegen des Meßgutes oder des Sensors)
- Ansprechzeit abwarten.

5.6 Sonderanwendungen

5.6.1 Messungen in salzhaltigem Wasser

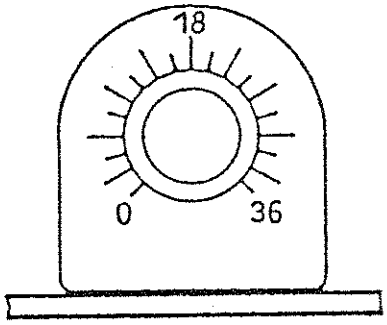
In salzhaltigem Wasser ist die Löslichkeit des Sauerstoffes bei gleichem Partialdruck in Abhängigkeit von der Salzkonzentration verringert. Bei Messungen von mg O_2/l muß deshalb der Salzgehalt des Meßgutes berücksichtigt werden.

Es gelten folgende Grundsätze:

- Bei Messungen in der Betriebsart %Sättigung ist keine Korrektur notwendig

- Bei Messungen in mg O_2/l Eichung wie unter Punkt 5.4 beschrieben, jedoch der Salzgehalt (in ‰ Salinität) wird auf der herausgeklappten Meßplatine an dem Potentiometer (siehe Abschnitt 3.2) eingestellt.

  Skalierung am Potentiometer zur Salzgehaltskorrektur:



Skalierung von 0 - 36 ‰ Salinität
(jeder Teilstrich 2 ‰ Salinität)

Der eingestellte Wert gilt - bei Messungen in Betriebsart mg O_2/l - nur für den vorliegenden Salzgehalt. Ändert sich dieser, muß neu korrigiert werden. In den üblichen Einsatzgebieten im Wasser-Abwasserbereich ist die Salzbelastung vernachlässigbar, nicht jedoch im Meerwasser oder vergleichbaren Medien.

Der Salzgehalt wird in der Meerestechnik in ‰ Salinität angegeben und kann über eine Leitfähigkeitsmessung bestimmt werden.

Salinität in Abhängigkeit von der Leitfähigkeit bei 20°C

$\varkappa$ (20°C), in mS/cm	Salinität in ‰	$\varkappa$ (20°C), in mS/cm	Salinität in ‰	$\varkappa$ (20°C), in mS/cm	Salinität in ‰
5	3.0	23	15.5	42	30.2
6	3.6	24	16.2	44	31.8
7	4.3	25	17.0	46	33.5
8	4.9	26	17.8	48	35.1
9	5.6	27	18.5	50	36.7
10	6.3	28	19.3	52	38.4
11	6.9	29	20.0	54	40.1
12	7.6	30	20.8	56	41.8
13	8.3	31	21.6		
14	9.0	32	22.3		
15	9.7	33	23.1		
16	10.4	34	23.9		
17	11.2	35	24.7		
18	11.9	36	25.5		
19	12.6	37	26.2		
20	13.3	38	27.0		
21	14.1	39	27.8		
22	14.8	40	28.6		

Die Tabelle wurde aus den International Oceanographic Tables berechnet, die nur für Meerwasser Gültigkeit haben.

5.7 Automatische Regenerieranzeige

Die Elektrolytfüllung eines Sauerstoffsensors wird während des Betriebes langsam verändert (Halogenid-Ionen werden durch OH^--Ionen ersetzt). Nach völligem Verbrauch des Halogenidvorrates muß die Elektrode neu gefüllt werden (Regenerierung).

Betreibt man den Sauerstoff-Feldmeßumformer TriOxmatic® 160 bzw. 160 R mit einem Sensor des Typs TriOxmatic® 600, wird der Zeitpunkt der Erschöpfung automatisch durch die Leuchtdiode Reg. Elektrode auf der Frontplatte angezeigt. Ebenso springt die Anzeige bei Anodenvergiftung oder zerstörter Membran an. Gleichzeitig bietet der Feldmeßumformer die Möglichkeit, über einen potentialfreien Kontakt (vgl. Abschnitt 3.3) einen Alarmmelder anzuschließen, oder eine Steuerung zum Aufrechterhalten eines Mindestsauerstoffeintrages. Auf jeden Fall sollte möglichst schnell wie folgt vorgegangen werden:

- Sensor abstecken und wieder anstecken (prüfen, ob Reg. Elektrode wiederkommt, oder ob eine elektrische Störung vorlag)
- Bei erneutem Signal Sensor wieder abstecken
- Nach Bedienungsanleitung Sensor regenerieren und neu füllen (vgl. Bedienungsanleitung TriOxmatic® 600)
- Sensor wieder anstecken, Polarisationszeit abwarten
- Sensor neu eichen

6 Wartung

6.1 Gerät

Die Verwendung hochwertiger Bauteile ermöglicht einen störungsfreien Betrieb über viele Jahre hinaus. Die Wartung beschränkt sich daher auf das Gehäuse, um die Dichtigkeit (IP 65) auch über längere Zeit zu gewährleisten.

- Der Dichtungsgummi an der Frontseite muß stets leicht eingefettet sein (Vaseline)
- Der Stecker der Sauerstoff-Armatur muß fest mit der Buchse am Gerät verschraubt werden, um Undichtigkeiten zu vermeiden
- Pg-Verschraubungen müssen entweder mit Blinddeckeln verschlossen, oder mit dem entsprechenden Kabel bestückt sein, auf dichte Verschraubung ist besonders zu achten
- Temperaturen über 60 ^{o}C sind zu vermeiden (u.U. Schutzdach verwenden!)

6.2 Armatur und Sensor

Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Bedienungsanleitung.

6.3 Ein- und Ausbau der Elektronikplatine

Für Reparaturen kann die Frontplatte samt den Elektronikplatinen komplett durch Lösen der Scharniere am Gehäuse und Abziehen des Schutzleiters und der beiden Steckverbindungen an WTW eingeschickt werden. Das Gerät kann voll verkabelt am Einsatzort belassen werden.

7 Fehlersuche

Eine Sauerstoffmeßanordnung besteht aus den Komponenten Armatur, Meßgerät, Schreiber. Bei auftretenden Störungen sollte man zunächst untersuchen, welche dieser Komponenten fehlerhaft ist, da dadurch die Reparaturzeit meist erheblich abgekürzt werden kann. Die Fehlereingrenzung kann mit folgenden Schritten erfolgen:

Fehlererscheinungen	Vermutliche Ursache	Abhilfe
Meßgerät und Schreiber ohne Anzeige	Fehler in der Versorgungsspannung	Zuleitung der Versorgungsspannung überprüfen
	Meßgerät defekt	Elektronikplatine (siehe Abschn.6.3) zur Überprüfung einschicken
Richtige Anzeige an Meßgerät, Schreiber reagiert nicht oder zeigt falsche Werte	Schreiber defekt	Schreiber zur Überprüfung einschicken
	Schreiberzuleitung defekt	Schreiberzuleitung überprüfen
Falsche Anzeige an Meßgerät und Schreiber oder an anderen Verbrauchern	Schreiberkabel hat Erdschluß	Schreiberkabel erneuern bzw. reparieren

Schwierigkeiten oder Fehlererscheinungen bei der Sauerstoff-Messung sind fast immer auf den Sensor und nur in seltenen Fällen auf das Gerät zurückzuführen. Nachfolgende Aufstellung gibt einige Anhaltspunkte zur Fehlerbehebung des Sensors, unter der Voraussetzung, daß der Sensor neu gefüllt worden ist.

Fehlererscheinung	Vermutliche Ursache	Abhilfe
Automatische Eichung läßt sich nicht mehr durchführen	a) Thermistor(en) defekt b) Sensorkabel unterbrochen	Sensor muß eingeschickt werden
Unstabile Anzeige	a) zu starke mechanische Erschütterung des Sensors und des Kabels	a) Meßanordnung ändern
	b) Loch in der Membran	b) neue Wechselkappe (WP 600) benutzen

Änderungen vorbehalten!

4/86