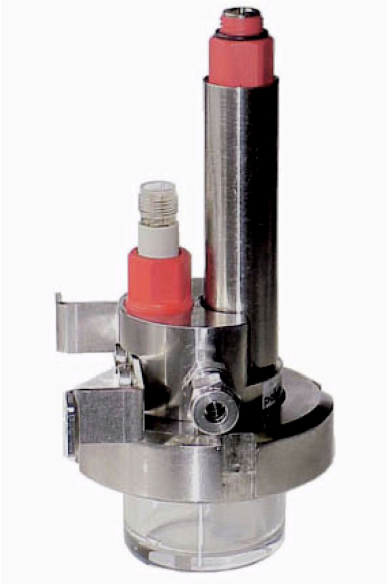
Bedienungsanleitung

POLYMETRON 8362

pH Messung von reinem Wasser



221=283=062 - Ausgabe I - 27/02/2007

HACH ULTRA™

EXCELLENCE IN PROCESS ANALYTICS

Dieses Instrument entspricht den folgenden europäischen Richtlinien :

- **89/336/CEE ergänzt durch die Richtlinie 93/68/CEE**
- **73/23/CEE ergänzt durch die Richtlinie 93/68/CEE**

Warnung !

Jedwede Benutzung, die nicht jener in diesem Handbuch beschriebenen entspricht, ist mit Risiken für den Benutzer verbunden. Zudem darf der Benutzer keine Komponente des Senders oder des Empfängers verändern. Allein das Personal von Hach Ultra Analytics bzw. dessen zugelassener Repräsentant ist dazu befugt, die Geräte zu reparieren, wozu nur ausdrücklich vom Hersteller zugelassene Komponenten verwendet werden dürfen. Alle Reparaturversuche, die diesen Prinzipien widersprechen, können Schäden am Gerät verursachen bzw. ein Risiko für die die Reparatur durchführende Person darstellen. Außerdem wird durch einen solchen Eingriff die Garantie außer Kraft gesetzt und die Sicherheit des Geräts, das einwandfreie elektrische Funktionieren sowie die Konformität mit den europäischen Richtlinien werden kompromittiert.

Hach Ultra Analytics
6 route de Compois – CP212
CH-1222 Vesenaz Geneva
Tél. + 41 22 855 91 00
Fax + 41 22 855 91 99

Hinweis:

Dieses Gerät wurde getestet und auf seine Normenkonformität geprüft und zwar innerhalb der für digitale Geräte der Klasse A vorgeschriebenen Grenzwerte gemäß Abschnitt 15 der Vorschriften der FCC (Federal Communications Commission, USA). Diese Grenzwerte dienen einem angemessenen Schutz vor Störungen bei Benutzung des Gerätes in kommerziellem Umfeld. Das Gerät erzeugt bzw. verwendet eine Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn das Gerät nicht sachgemäß installiert und benutzt wird (siehe Benutzerhandbuch), kann es zu Störungen der Funkverbindungen kommen. Die Benutzung dieses Gerätes in einem Wohngebiet kann Störungen verursachen, für deren Behebung der Benutzer aufkommen muss.

Vorsichts-Zeichen:

Alle Etiketten und ihre Bedeutung lesen und kennen.

Personenschäden und Schäden am Apparat können bei Nichteinhalten dieser Anweisungen auftreten.



Dieses Symbol am Apparat verweist auf Bedienungsanweisungen und/oder Sicherheitsanweisungen im Handbuch.



Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen in Europa nach dem 12.August2005 nicht mehr über die öffentliche Abfallentsorgung entsorgt werden. In Übereinstimmung mit lokalen und nationalen europäischen Bestimmungen (EU-Richtlinie 2002/96/EC), müssen Benutzer von Elektrogeräten in Europa ab diesem Zeitpunkt alte bzw. zu verschrottende Geräte zur Entsorgung kostenfrei an den Hersteller zurückgeben.

Hinweis: *Bitte wenden Sie sich an den Hersteller bzw. an den Händler, von dem Sie das Gerät bezogen haben, um Informationen zur Rückgabe des Altgeräts zur ordnungsgemäßen Entsorgung zu erhalten.*

Wichtige Informationen. Bitte zusammen mit den Produktinformationen aufbewahren.

Restriction of Hazardous Substances

Note:
The following only applies to exports of the product into the People's Republic of China.

Marking 标记



Products contain toxic or hazardous substances or elements.
含有有毒或者危险物质及成分的产品。

Environment Protection Use Period Marking (years).
环保使用期限标记（年）

	Toxic or Hazardous Substances and Elements 有毒或者危险物质和成分					
Part Name 部件名称	**Lead (Pb)** 铅	**Mercury (Hg)** 汞	**Cadmium (Cd)** 镉	**Hexavalent Chromium (Cr VI)** 六价铬	**Polybrom Biphenyls (PBB)** 多溴联苯	**Polybrom Diphenyls (PBDE)** 多溴联苯醚
Conductivity plastic sensor (8310, 8311, 8312)	O					
Conductivity stainless steel sensor (8314, 8394)	O					
Digital sensor PCB	O					
Glass electrode	O					

O: Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all homogeneous material for this part is below the limit requirement
表示所有此类部件的材料中所含有毒或危险物质低于限制要求

X: Indicates that this toxic or hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement
表示至少有一种此类部件材料中所含有毒或危险物质高于限制要求

Inhalt

Hach Ultra Analytics 2

Inhalt 1

1. Allgemeine Darstellung des pH Messungssystems von reinem Wasser 3

Darstellung des 9135 Transmitters 3
Einleitung 4
Theoretischer Hintergrund 4
Beschreibung der Anlage zur Messung 8362 des pH-Werts in reinem Wasser 6
Eigenschaften 7

2. Installation der Anlage zur Messung des pH-Werts in reinem Wasser 13

Auspackung des 9135 Transmitters und des Fühlers 8362 13
Hinweise für die Installation 13
Montagearten 14

3. Elektrische anschlüsse 17

Layout der elektronikkarte im gehäuse des transmitter 9135 17
Netzanschluß 19

4. Hydraulische Anschlüsse 21

Vorbereitung des Mess-Systems (Modell 8362-1) 21
Hydraulische Anschlüsse 21
Durchsatz und Druck 21
Elektrischer Anschluss des Mess-Systems 23
(Model 8362) 23
Informationen zu Zwischenverbindungen (Anschlußboxen) 24

5. Benutzung des 9135 Transmitters 25

Benutzungsregeln der Menüs 25
Änderung einer Wert 26
Messungsanzeige 26
Hauptanzeige 27
Anzeigeoptionen 28
Auswahl der Sprache 28

6. Konfiguration des 9135 Transmitters 29

HAUPTMENÜ 29
Menü KALIBRIERUNG 30
pH-Kalib 30
Pufferlösungen 30
Auswahl des Kalibrierungstyps 32
Automatische Kalibrierung 32
2-Punkt-Kalibrierung 33
Prozeßkalibrierung 33
Wertekalibrierung 33
Neigungs und Offsetsgrenzwerte 33

Temperaturkalibrierung *34*
Beispiel von Kalibrierungsproceß 35
Manuelle Kalibrierung, Betriebsart automatische Temperaturkompensierung *35*
Puffer 1 ..... *35*
Puffer 2 ..... *36*
Menü PARAMETER 38
Menü PROTOKOLL 38
Menü WARTUNG 38
PROGRAMMIERUNG Menü 39
Untermenü MESSUNG *40*
ELEKTRODE *40*
TEMP. KOMP. *41*
Untermenü mA-AUSGÄNGE *42*
Untermenü SPEZIAL PROG. *43*
TEST *43*
Untermenü WARNUNGEN *44*
WARNUNGEN 1/2 (grenzwert) *45*
WARNUNG 3 (Systemwarung) *46*
WARNUNG 4 (Timer) *46*
Untermenü CONTROLLER *47*
Untermenü RS485 ..... *52*
Menü SERVICE 53
Untermenü MITTEL *54*
Untermenü ANZEIGE *54*
Untermenü CODE *55*
Untermenü VERSION *56*
Untermenü STAND.-WERT *56*
Untermenü EINSTELLUNG mA *57*
Untermenü ANLAGE *57*

7. Fehlerbehebung und Fehlermeldungen 59

Fehlerbehebung 59
Elektrodenreinigung 60
Wartung des Geräts 60
Fehlermeldungen 60

8. Kontrolle der Temperatur- und Analogausgänge 65

Kontrolle der Analogausgänge 65
Anschluß des Pt100 Simulators 66
Anschluß am pH Simulator 66

Anhang A : Standardwerte A1

Anhang B : Ersatzteilliste B1

1. Allgemeine Darstellung des pH Messungssystems von reinem Wasser

Darstellung des 9135 Transmitters

Der 9135 pH-Transmitter und die zugehörigen Meßfühler wurden für die Messung und stetige Kontrolle des pH- oder Redox-Potentials (mit der Möglichkeit der Temperaturmessung) in industriellen Verfahren entwickelt.

Eine automatische Sensorfehler-Kontrolle verbessert die Vorbeugungswartung der Messkette.



2 Analogausgänge (0/4 – 20 mA) werden frei gestaltet.

Hinweis :

Die Programmierung wird in 6 Sprachen angezeigt. Informationen zur Änderung dieser Parameter finden Sie in § 4 Ändern der Programmiersprache.

Zur Auswahl sind 4 Relais und RS485 verfügbar.

Einleitung

Messung des pH-Werts

Theoretischer Hintergrund

pH ist der negative Logarithmus der Hydrogen-Ionenaktivität sowie ein Maß für den Säure- oder Laugengehalt einer Lösung :

$$pH = -\log a\,[H+]$$

Der pH-Wert wird normalerweise mit einer Glas- und einer Referenzelektrode gemessen. Die Glaselektrode fungiert dabei als Meßwandler, der die chemische Energie (Hydrogen-Ionenaktivität) in elektrische Energie (in Minivolt gemessen) umsetzt. Die Reaktion ist symmetrisch, und der elektrische Kreislauf wird durch den Ionenfluß von der Referenzlösung zur Testlösung geschlossen.

Die Elektrode bildet zusammen mit der Referenzlösung eine Spannung (EMK), deren physikalische Größe vom Typ der Referenzelektrode, der Innenkonstruktion der Glaselektrode, dem pH-Wert der Lösung sowie ihrer Temperatur abhängt. Diese Spannung wird durch die folgende Nernst-Gleichung ausgedrückt :

$$E = Eo - (2.3\,RT/F) \times \log a[H+]$$

$$E = Eo - (\text{Neigung}) \times \log a[H+]$$

wobei folgendes gilt :

E = EMK-Wert der Zelle

Eo = Nullspannung (Isopotential) des Systems : hängt von der Innenkonstruktion der Glas- und Referenzelektroden ab

R = Gaskonstante

T = Temperatur in °Kelvin

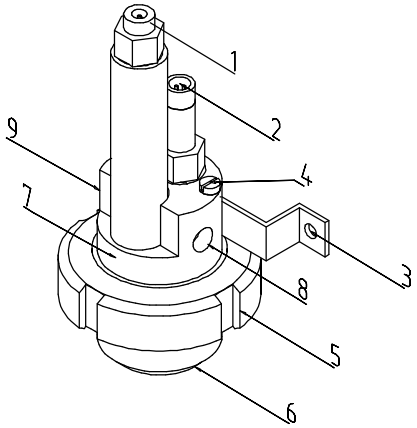
a[H+] = Aktivität des Hydrogen-Ions (entspräche der Konzentration der Hydrogen-Ionen)

F = Faradaysche Konstante

Mit jeder Änderung der pH-Einheiten (oder Dezimaländerung der Ionenkonzentration) ändert sich der EMK-Wert des Elektronenpaars um 59,16 mV bei 25°C. Dieser Wert wird als Nernst-Neigung der Elektrode bezeichnet.

Das pH-Elektrodenpaar wird anhand von Lösungen mit einer bekannten und konstanten Hydrogen-Ionenkonzentration kalibriert. Diese Lösungen werden als Pufferlösungen bezeichnet. Die Pufferlösungen dienen zur Kalibrierung sowohl des Elektroden-Isopotentials als auch der Neigung.

Beschreibung der Anlage zur Messung 8362 des pH-Werts in reinem Wasser



Die Sonde 8362.1 besteht aus folgenden Bauteilen:

1. pH-Elektrode (aufsteckbar)
2. Temperatur-Sensor (aufsteckbar)
3. Befestigungsbügel
4. Erdanschluss
5. Mutter zur Fixierung der Kammer
6. Messkammer
7. Elektroden-Halterung
8. Gewinde 1/8" NPT, Eingang Probelösung
9. Gewinde 1/8" NPT, Ausgang Probelösung

Zum Lieferumfang der Sonde 8362-1 gehören zwei Kabel mit Steckanschluss einer Länge von 3 m, das eine für den Sensor des pH-Werts, das andere für den Temperatur-Sensor. Als Option sind Kabel einer Länge von 10 m und 20 m erhältlich.

Die pH-Sonde für ultra reine Wässer wurde speziell für die fortlaufende Messung des pH-Werts von reinen und ultra reinen Wässern entwickelt.

Die Sonde benutzt eine Bezugs-Elektrode, die sehr nah an der Mess-Elektrode liegt (kombinierte konzentrische Elektrode), um die Impedanz, unter der die Messung ausgeführt wird, so gering wie möglich zu halten.

Sie besteht aus 316L Edelstahl, wodurch die Messung vor elektrostatischen (Abführung von Spannungen, die von dem Abfließen der schwach leitfähigen Flüssigkeit stammen) und elektromagnetischen Störungen abgeschirmt wird.

Die Umlaufkammer wurde ohne Retentionszone gebaut, um jegliche Störung der Messung durch die Auflösung von CO_2 sowie durch Anhäufung von Luftblasen oder unlöslichen Ablagerungen (Eisenoxid, von den Harzen gebildete Salzrückstände) zu vermeiden.

Eigenschaften

UMWELTBEDINGUNGEN	
Raumtemperatur	-20°...+60°C
Relative Luftfeuchtigkeit	10...90%
Versorgungsspannungsschwangung	± 10 %
Überspannungskategorie	2
Entweihungsgrad	2 (nach CEI 664)
Höhe	< 2000 m
Überspannungsklasse	I (Überspannung < 1500 V)
MESS-KAMMER/Meßfühler	
Druck	16 bar/25°C 6 bar/100°C
Kabel-Einbaulänge	3 m
Durchfluß	100 zu 400 ml/mn

MESSUNG	
Anzeigebereich	0 ... 14 pH (Messung bis -3 pH möglich) -1500 mV.... 1500 mV -20 °C ... 200°C (-4 °F...392 °F)
Anzeigeauflösung	0.01 pH / 0.1 pH (einstellbar) 1 mV 0.1 °C
Wiederholbarkeit mit Fühler 8362	2...12 pH 0...80 °C
Genaugigkeit mit Fühler 8362	< 0,05 pH für Wasser-Dampf Zyklus < 0,1 pH für hochreines Wasser
Wiederholpräzision mit Fühler 8362	0,01 pH / 24 h
Temperatursensor	Pt 100
Automatischer Temperaturausgleichsbereich	-20 ... 200 °C -4 ... 392 °F
Temperaturausgleichsbereich	Nernst spezielle Kompensation für hochreines Wasser nach verschiedenen Tabellen oder linear Koeffizient
Sensoreingänge	Differentialmessung
Impedanzmessung	$> 10^{12}\ \Omega$

KALIBRIERUNG	
Kalibrierungstyp	- NIST (4 / 6.88 / 9;22) - DIN9 (4 / 7 / 9) - DIN10 (4 / 7 / 10) - 2 punkt (manuell) - 1-Punkt (Prozeß) - Werte (Neigung und Offset)
Neigungsangleichung	41 ... 71 mV zu 25 °C 70 ... 120 %
Nullpunktangleichung	3 pH 250 mV
Temperaturkalibrierung	- 50 °C...+20°C (- 90 °F...+ 36°F)

CONTROLLER	
Regelpunkt	programmierbar im Bereich von 0...14 pH oder -1500 mV... +1500mV
Neutrale Zone	programmierbar von 0...3 pH oder 0...200 mV, symmetrisch um den Regelpunkt
Proportionales Band	programmierbar von 0...500%
Periodizität	programmierbar von 3 bis 60 Sek. (Impulsesteuerung) oder von 1 bis 30 Sekunden (Frequenzsteuerung)
Controller-Ausgang	2 isolierte Kontakte S1 und S2 S1 : Laugeninjektion S2 : Säureninjektion
Umschaltung auto/man	möglich
ANALOGAUSGANG	
Ausgangssignale	2 Ausgänge galvanisch isoliert [ ]
Zuordnung	pH / Redox / Temperatur
Typ	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA
Maximallast	800 Ω
Genauigkeit	0.03 mA
WARNUNGEN	
Anzahl der Warnungen	4
Funktionen	- Grenzwerte - Systemwarnung - Timer
Hysterese	0 ... 10%
Verzögerung	0 ... 999 s

Abschaltstrom (ohmische Überlastung)	250 V AC, 5A max 100 V DC, 0,7A max Kabel (hitzebeständig bis zu 105°C, Durchmesser 0,35 bis 2 mm² - AWG: 22 bis 14) verwenden. Die Unterteilung des äußeren Isolierkabelmantels muss so dicht wie möglich an der Reihenklemme erfolgen
Reaktionszeit	10 ms
Relaxationszeit	5 ms
RS485	
Baudrate	300 ... 19200 Baud
Isolierung	galvanisch
Anzahl der Stationen	32 max.
PROGRAMMATION	
Sprachen	Französisch Englisch Deutsch Italienisch Spanisch Niederländisch
Anzeige	Symbole + grafischer Bereich (80*64 Bildpunkte)
Sicherheitscodes	Kalibrierung Programmierung Service
ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN	
Netzspannung	• Standardversion (± 10 %) : - 100 V ... 240 VAC 50/60 Hz • spannungsfreie version : - 13...30 VAC 50/60 Hz - 12...42 VDC
Vorverstärker	± 9 V DC
Anschlüsse	Schraubverbindungen 2,5 mm^2
Stromverbrauch	25 VA

Sicherungen	5x 20 mm Patrone T2AL - 250V
Entspricht folgenden europäischen Elektrizitätsnormen	- EN 61326-1997 und EN 61326 A1-1998 (Störfestigkeit im Industriemilieu) - EN 61010 – 1 (Richtlinie für Niedervoltgeräte)
UL- und CSA-Zulassung	- Akte Nr. E226594

Übereinstimmung CEM

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN	
Maße	144 x144x150 mm
Gewicht	2 Kg (transmitter) + 0,9 kg (fühler 8362)
Material	Gehäuse : polyesterbeschichtetes Aluminium Polyester Schrauben : Edelstahl
Dichtigkeit	IP65
Befestigungsarten	Wand Rohr Schalttafel
Kabelmuffen mit Verschlu♣	2 x PG13 mit Verschluß 2 x PG11 mit Verschluß

2. Installation der Anlage zur Messung des pH-Werts in reinem Wasser

Auspackung des 9135 Transmitters und des Fühlers 8362

Überprüfen Sie bitte bei Lieferung die Verpackung auf Transportschäden. Überzeugen Sie sich außerdem, daß das Gerät nicht beschädigt ist.

Vergleichen Sie die Lieferung und Ihre Bestellung, um festzustellen, ob :

- die Liefermenge stimmt,
- Typ und Version des Instruments mit den Kennzeichnungsschildern übereinstimmt,
- das Zubehör komplett ist : 4 Kabelmuffen, 2 Halterungen und 2 Befestigungsschrauben,
- die Bedienungsanleitung beiliegt,
- Mess-System des pH-Werts in reinem Wasser Modell 8362,
- die Bescheinigung der Konformität der technischen Daten vorhanden ist.

Hinweise für die Installation

Wählen Sie einen Aufstellungsort, der :

- keine übermäßigen Erschütterungen aufweist,
- nicht in der Nähe von Versorgungsrelais und Schaltern liegt,
- leicht zugänglich ist für Wartungsarbeiten,
- die Grenzwerte für Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit erfüllt.

Hinweis :

Es empfiehlt sich, das Instrument über Augenhöhe anzubringen, damit die Sicht auf die Anzeigen und Steuerelemente an der Frontblende nicht versperrt wird.

Montagearten

Das Instrument kann auf 3 Arten montiert werden (roten Klemmbügel verwenden) :
Das Gehäuse des Transmitter entpricht DIN 43700.

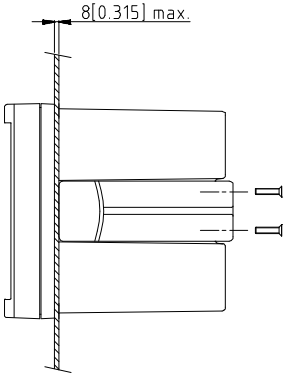
Tafelmontage :

Auschnitt in der Tafel : 138 x 138 mm
Maße der Frontblende : 144 x 144 mm

- **Schrauben Æ 4 mm lg 16 Flachkopf (mitgeliefert) für Tafelstärke 0 bis 4 mm**
- **2 Schrauben Æ 4 mm lg 20 Flachkopf (mitgeliefert) für Tafelstärke 4 bis 8mm**

Abb 2.1 Tafelmontage



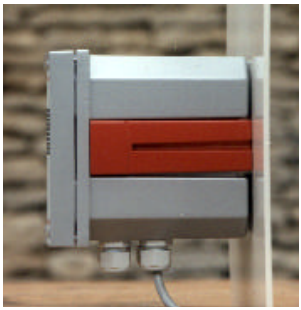


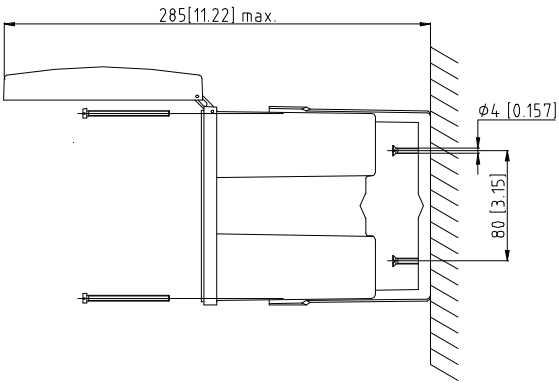
Auschnitt der Tafel	138 x 138 mm (5.4 in. x 5.4 in.)
Maße der Frontblende	144 x 144 mm (5.8 in. x 5.8 in.)
Stärke der Tafel	< 8 mm

<u>Wandmontage</u> :

- **2 Schrauben Æ 4 mm lg 60 Flachkopf (nicht mitgeliefert) / 80 mm Abstand zur Mitte**

Abb. 2.2 Wandmontage





Rohrmontage :

- ∅ 2" maximal - 2 Schrauben ∅ 4 mm lg 60 (mitgeliefert)

Abb. 2.3 Vertikale Montage



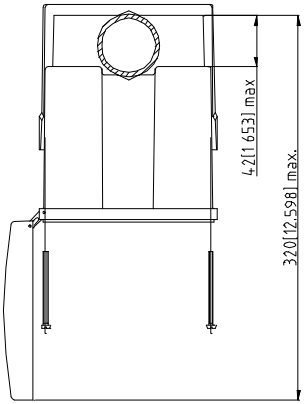
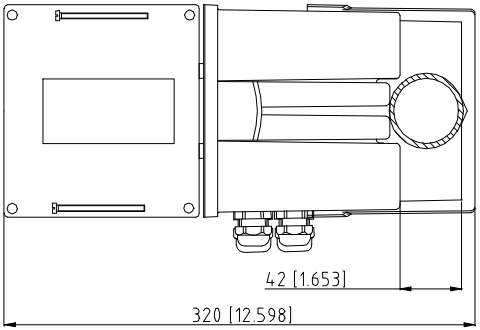


Abb. 2.4 Horizontale Montage

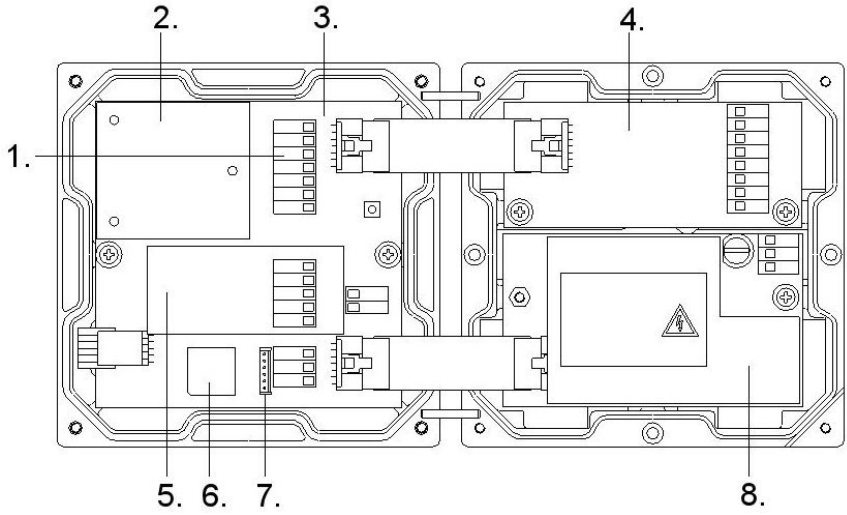




3. Elektrische anschlüsse

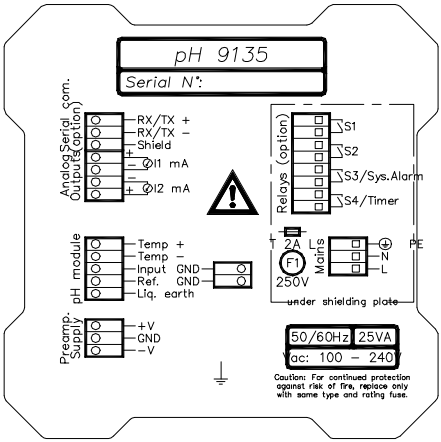
Layout der elektronikkarte im gehäuse des transmitter 9135

Abb. 3.1 Layout der elektronikkarte



1. Anschluβklemmen 4-20 mA
2. CPU-Karte
3. RS485-Karte (optional)
4. Relais-Karte (optional)
5. pH Modul
6. Programmierbarer Speicehr
7. Anschlusselement für die Programm-Aktualisierung
8. Stromversorgungskarte

Abb. 3.2 9135 Abeschirmplatte



Die Strom-und Relais Anschlüsse befindeten sich unter der Abeschirmplatte.

Hinweis :

Die elektrischen Anschlüsse müssen trocken bleiben, damit das Instrument ordnungsgemäß funktioniert. Überprüfen Sie den Verlauf der Kabel beim Öffnen des Transmitters.

Es dürfen nur abgeschirmte Kabel verwendet werden. Die Kabelabschirmung sollte mit der Hauptabschirmung verbunden werden.

Netzanschluß

Die elektrische Installation darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Eine Netzspannung von 100-240 VCA ± 10% ist ohne Veränderung der Konfiguration akzeptabel. Die Anschlußklemme kann aus ihrer Fassung gezogen werden, um den Anschluß zu vereinfachen.

Aus Sicherheitsgründen ist es unabdinglich, folgende Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung zu respektieren :

- Stromkabel mit 3 Leitungen (2 Phasen + Erde) verwenden mit einem Kabeldurchmesser von 0,35 bis 2 mm² (AWG: 22 bis 14), mindestens bis 105°C hitzebeständig. Die Unterteilung des äußeren Isolierkabelmantels muss so dicht wie möglich an der Reihenklemme erfolgen.
- Das Gerät muß über eine Sicherung an das Netz angeschlossen werden, deren Widerstand unter 20 bzw. gleich 20 A entsprechen muß. Sie muß sich in der Nähe des Senders befinden und ausgeschildert sein.
- Die Sicherung muß die Phase und das neutrale Kabel im Falle von elektrischen Pannen bzw. wenn der Benutzer im Geräteinneren intervenieren möchte unterbrechen. Die Erdung muß indes immer angeschlossen bleiben.



Hinweis :

Bei jedem Eingriff in das Gerät sollte es vorher vom Netz getrennt werden.

4. Hydraulische Anschlüsse

Vorbereitung des Mess-Systems (Modell 8362-1)

- Das Messkammer.lossschrauben
- Die Schutzhaube der Zwiebel der pH-Elektrode entfernen und sie mit entmineralisiertem Wasser oder einer pH-Pufferlösung spülen. Diese Schutzhaube ist aufzubewahren, um die Elektrode sicher lagern zu können, falls dies erforderlich ist. Vor der Anwendung muss die Sonde in der Art eines Thermometers geschüttelt werden, damit sich die Luftblasen, die sich hinter der Glaszwiebel befinden, auflösen.

Hydraulische Anschlüsse

- Das Messkammer.wiederschrauben
- Die Anschlüsse 1/8" NPT in den Gewinden 8 und 9 anbringen und die Eingangsschläuche der Probelösung auf dem Gewinde 8 und die Ausgangsschläuche auf dem Gewinde 9 anschließen (siehe Abb. Folgende Seite).
- Die Probelösung zum Umlauf bringen und per Sicht überprüfen, dass sich in der Kammer keine Luftblasen befinden, durch die die Messung verfälscht werden könnte.
- Den Durchsatz auf etwa 150 ml/mm einstellen.

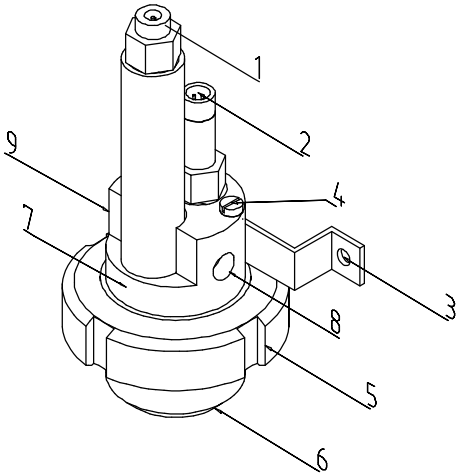
Durchsatz und Druck

Da das Diffusionspotential mit dem Durchsatz ansteigt, wird empfohlen, den Durchsatz der Probelösung auf ein Niveau einzustellen, das das für die Leerung der Umlaufkammer erforderliche Niveau nicht übersteigt.

Der optimale Durchsatz liegt zwischen 75 ml/mn und 375 ml/mn (idealerweise 166 ml/mn).

Zur Vermeidung von jeglichem Gegendruck wird die Entladung des Luftdrucks empfohlen.

Abb. 4.1 Konfiguration des Messungssystems



1	Verbinder AS9
2	Temperatur-Sensor
3	Befestigungsbügel, ∅. 6,2 mm, Achsabstand 90 mm
4	Erdanschluss
5	Mutter zur Kammerfixierung
6	Messkammer
7	Block aus rostfreiem Stahl 316L
8	Eingang Probelösung
9	Ausgang Probelösung

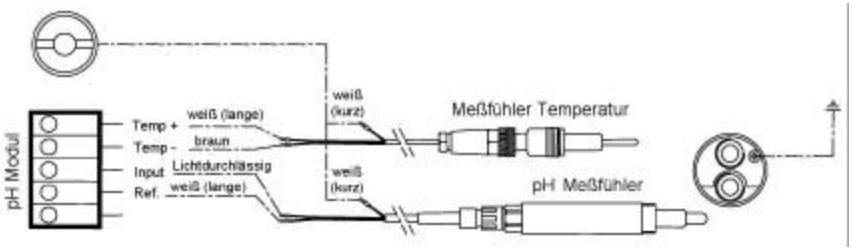
Hinweis :

Die Flüssigkeit muss von rechts nach links fließen (siehe Skizze).

Die Umlaufkammer muss geerdet sein, um vor externen elektrischen Störungen geschützt zu sein.

Die Umlaufkammer darf niemals leer sein, um jegliche Beschädigung der Elektrode zu vermeiden: lassen Sie die Glaszwiebel im Wasser.

Elektrischer Anschluss des Mess-Systems (Model 8362)



pH Fühler

- Mittlerer steifer Lichtdurchlässig Draht = pH Messung
- weiß (lange) interne Panzerung = reference
- weiß (kurz) externe Panzerung = auf der Abschirmplatte des Transmitter

Hinweis :

Die Erdung der Messzelle ist zu überprüfen (siehe obenstehende Skizze

Temperaturmessfühlers

- braun und weiß (lange) Leitung = Pt100
- weiß (kurz) Leitung externe Panzerung = muss neben dem Transmitter auf der Abschirmplatte angeschlossen sein.

Hinweis :

Der mit KCL (3M) gefüllte Schutzaufsatz ist ein ausgezeichnetes Mittel für die Aufbewahrung der Elektrode über einen längeren Zeitraum.

Trotzdem muß diese nicht von mehr als einem Jahr benutzt werden.Setzen Sie die Elektrode nicht der Luft aus, auch nicht in der Umlaufkammer.

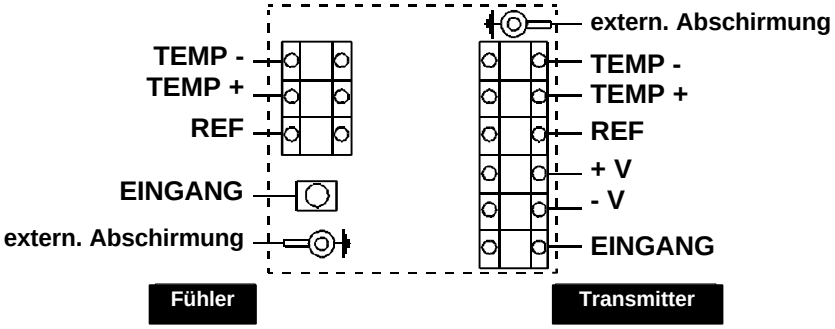
8362/9135 Verbindungen

Sensor/ Meßfühler	Anschlußbox	Verbindungen zum 9135 siehe seite 22	Abstand Sensor/ Meßfühler 9135
3, 10, 20m (zur Messung des pH-Werts und der Temperatur)	-	-	0-3, 10, 20m
3, 10, 20m (zur Messung des pH-Werts und der Temperatur)	08350=A=8000	370=506=025	20-100m

Informationen zu Zwischenverbindungen (Anschlußboxen)

WARNUNG : Nicht benötigte Kabel müssen abgeschnitten werden.

- **Verbindung zum Vorverstärker 08350=A=8000**



5. Benutzung des 9135 Transmitters

Benutzungsregeln der Menüs

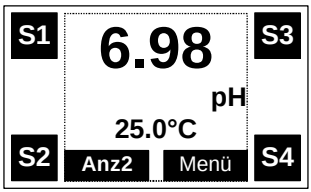
Die Interaktion zwischen Transmitter und Benutzer findet über eine Anzeige mit 4 Tasten statt.

Die Taste (**Esc**) ist zum Zurückkommen zum vorigen Menü.

Die Taste (**Enter**) ist für die Bestätigung von Parameterwerten.

Die zwei mittleren Tasten (links und recht), sind bei Wörter und Symbole, die am Bildschirm über jeder Taste angezeigt werden, bestimmt.

▲	Parameter ändern
Wählen	Menü wählen
Haupt	Zurück zum Hauptmenü
Menü	Hauptmenü anzeigen
Anz2	Bildschirm 2 anzeigen
Anz3	Bildschirm 3 anzeigen
OK	Auswertung während Kalibrierung
-	Wert erhöhen
+	Wert reduzieren



Änderung einer Wert

Sie können eine hervorgehobene Zahl durch Drücken der Taste ändern. Eine Auswertung der einzelnen Zahlen erfolgt, nachdem Sie die EINGABETASTE gedrückt haben. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede Zahl.

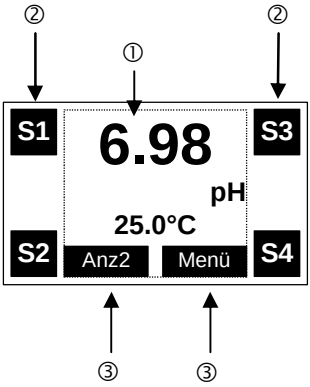
Hinweis :

Wenn die Anzeige für mindestens 10 Minuten nicht aktiv ist, kehrt das Instrument zum Meßmodus zurück.

Für das Kalibrierungs-, Programmier- und Servicemenü ist eventuell ein Zugriffscode erforderlich (siehe 7 Menü CODE).

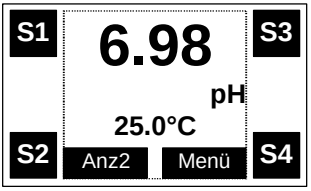
Messungsanzeige

Die Messungsanzeigen erlauben die Messungen und den Status des Instrumentes anzuzeigen. Es sind drei :

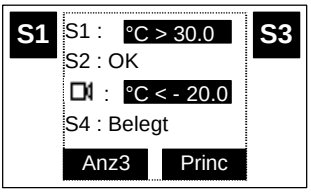


Zeichen	Beschreibung
①	Hauptmenü
②	Symbol für den Warnungsstatus
③	Funktionstasten

Hauptanzeige

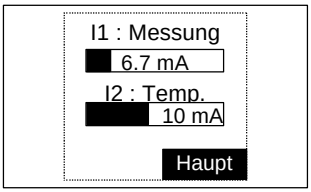


6.98 pH : pH-Messung
25.0 °C : Temperaturmessung
S1...S4 : Warnungsstatus (nicht sichtbar, falls Warnfunktion nicht aktiv)



Anzeigen 2

S1...S4 : Alarmstatus
S1 : durch Temperatur aktiviert > 30.0°C
S2 : nicht aktiv
: S3 gestaltet als Systemwarnung
S3 geschlossen wenn die Temperatur < - 20.0°C
S4 : nicht belegt



Anzeigen 3

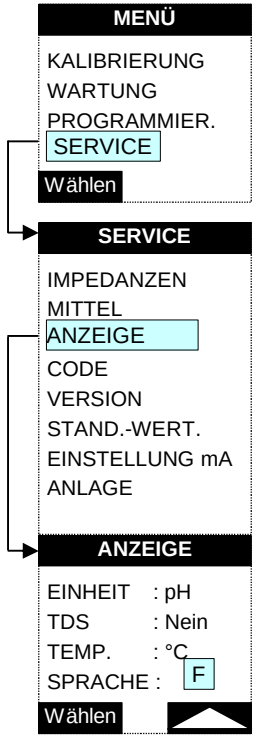
Zuordnung der Analogausgänge :
Messung oder Temperatur.
Anzeige jedes Ausgabewerts in einer Balkengrafik mit mA-Angabe



Anzeigen 4

Impedanzmessung der Glas- und Referenzelektroden
Anzeige als Balkengrafik
Die Grenzwerte der Balkengrafik entsprechen den im Menü IMPEDANZEN vom Benutzer programmierten.

Anzeigeoptionen



Auswahl der Sprache

English ist die Referenzsprache. Sie können eine andere Sprache (Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch oder Niederländisch) beim Folgen des oberen Verfahren auswählen :

- Benutzung der rechte Taste **MENÜ**.
- Benutzung der linke Taste **(Wählen) zur Auswahl des Menüs SERVICE** und beschtätigen mit **(Enter)**.
- In dem Menü SERVICE, benutzen der linke Taste **(Wählen)** zur Auswahl des Menüs ANZEIGE und beschtätigen mit **(Enter)**.
- Mit der rechten Taste die Sprache auswählen und beschtätigen mit (Enter).

- **S/ Menü ANZEIGE**

– EINHEIT : legt die Einheit für die pH-Messung fest .
  - pH
  - mV (für redox)

– TEMP. : Legt die Einheiten für die Temperaturmessung fest.
  - °C
  - °F

– SPRACHE : Legt die Sprache für Meldungen fest. Die Meldungen werden in folgenden Sprachen angezeigt :
  - Französisch,
  - Englisch,
  - Deutsch,
  - Spanisch,
  - Italienisch,
  - Niederländisch.

- Drücken **Esc** dient zur Rückkehr in das **ANZEIGE Menü**.

6. Konfiguration des 9135 Transmitters

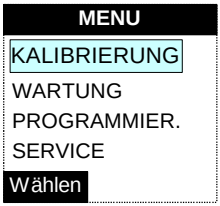
HAUPTMENÜ



Das Hauptmenü gibt Zugang zu den vier Hauptfunktionen des Instrumentes :

- Das Menü **KALIBRIERUNG** dient zur Einstellung der Instrumentsmessung nach Referenzmessungen.
- Das Menü **WARTUNG** dient zur Invervention im Instrument
- Das Menü **PROGRAMMIERUNG** dient zur Konfiguration des Instrumentes nach der Anwendung..
- Das Menü **SERVICE** ist für qualifiziertes Personal.

Menü KALIBRIERUNG



pH-Kalib

Im Kaliebrierungsmodus, wurde der Temperaturausgleich der Elektroden im Temperaturausgleichsmodus nach dem Nernst-Gesetzt erfolgen. Die Temperaturmessung bleibt aktiv. Nachdem Sie den automatischen Temperaturausgleich gewählt haben, tauchen Sie den Pt100/1000 in die Kalibrierungslösung.

Pufferlösungen

Der pH der Pufferlösungen ändert sich mit der Temperatur. Der nominale pH-Wert dieser Lösungen bezieht sich auf eine Temperatur von 20°C. Für verschiedene Temperaturen, sind die pH-Werte, die NIST und DIN Pufferlösungen in der oberenden Tabellen beschrieben :

NIST.

Temp	Puffer 4,00	Puffer 6,88	Puffer 9,00
0	4,01	6,984	9,464
5	4	6,951	9,395
10	4	6,923	9,332
15	4	6,9	9,276
20	4	6,881	9,225
25	4,01	6,865	9,18
30	4,01	6,853	9,139
35	4,02	6,844	9,102
40	4,03	6,838	9,068
45	4,04	6,834	9,038
50	4,06	6,833	9,01
55		6,833	8,985
60		6,836	8,962
65		6,84	8,941
70		6,845	8,921
75		6,852	8,902
80		6,859	8,884
85		6,867	8,867
90		6,876	8,85
95		6,886	8,833

DIN 9

Temp	Puffer 4,00	Puffer 7,00	Puffer 9,00
0	4,05	7,13	9,24
5	4,04	7,07	9,16
10	4,02	7,05	9,11
15	4,01	7,02	9,05
20	4	7	9
25	4,01	6,98	8,95
30	4,01	6,98	8,91
35	4,01	6,96	8,88
40	4,01	6,85	8,85
45	4,01	6,9	8,82
50	4,01	6,95	8,79
55	4,01	6,95	8,76
60	4,01	6,96	8,73
65	4,01	6,96	8,71
70	4,01	6,96	8,7
75	4,01	6,96	8,68
80	4,01	6,97	8,66
85	4,01	6,97	8,65
90	4,09	6,98	8,64

DIN 10

Temp	Puffer 4,00	Puffer 7,00	Puffer 10,00
0	4,05	7,13	10,26
5	4,04	7,07	10,17
10	4,02	7,05	10,11
15	4,01	7,02	10,05
20	4	7	10
25	4,01	6,98	9,94
30	4,01	6,98	9,89
35	4,01	6,96	9,84
40	4,01	6,85	9,82
45	4,01	6,9	9,78
50	4,01	6,95	9,74
55	4,01	6,95	9,7
60	4,01	6,96	9,67
65	4,01	6,96	9,65
70	4,01	6,96	9,62
75	4,01	6,96	9,58
80	4,01	6,97	9,55
85	4,01	6,97	9,52
90	4,01	6,98	9,49

Die Temperatur der Pufferlösungen muß nur eingegeben werden, wenn der Transmitter im manuellen Temperaturkompensationsmodus arbeitet.

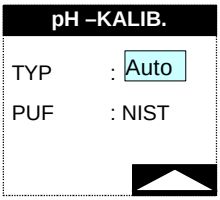
Im Modus « automatischer Kalibrierung » stellt der Transmitter den pH-Wert nach der Temperatur fest. In den anderen Kalibrierungsmodi müssen die exakten pH-Werte nach der Temperatur in Betracht kommen.

Für eine genaue Kalibrierung der pH-Elektrode sind zwei Pufferlösungen notwendig. Eine darf nahe den Probe-pH sein. Die Pufferlösung pH 7 (oder 6.88 zu 25°C) ist für die erste Standardization empfohlen. Eine Pufferlösung pH 4 (oder 4.01 zu 25°C) oder pH 10 (oder 9.22 zu 25°C) ist empfohlen, um die Elektrodeneigung zu kalibrieren.

Auswahl des Kalibrierungstyps

Verschiedene Kalibrierungstypen können ausgewählt werden. Im KALIBRIERUNG Menü :

- Drücken Wählen um pH KALIB auszuwählen.
- Beschtätigen mit **Enter**.
- Drücken Wählen um PROGRAMMIERUNG auszuwählen.
- Mit der rechten Taste den Kalibrierungstyp auszuwählen.



Automatische Kalibrierung

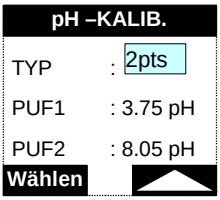
Mit der rechten taste, den benutzten Puffertyp auswählen, deshalb das Instrument genau den Pufferwert nach der Temperatur fest stellt.

Drei tabellen sind verfügbar : NIST, DIN 9, DIN 10 entsprechen den Standardpufferwerten, dessen Wert nach der Temperatur variiert. (siehe Kapitel Pufferlösungen)

Der Benutzer kalibriert die pH-Messung mit zwei oder drei Puffer von der ausgewahlten Tabelle :

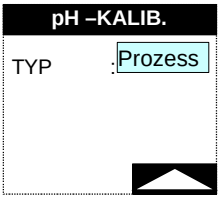
- NIST : 4.00, 6.88, 9.22
- DIN 9 : 4.00, 7.00, 9.00
- DIN 10 : 4.00, 7.00, 10.00

Während der Kalibrierung kann der Benutzer keine Wert einschreiben.



2-Punkt-Kalibrierung

Diese Kalibrierungsart wird verwendet, wenn dem Benutzer keine Standardpuffer (4,00/6,88/9,22) zur Verfügung stehen. Die Pufferwert bleibt identisch bei der beständigen Temperatur. Der Benutzer screibt nur einmal die Werte bei der Kalibrierrungsprogrammierung ein.

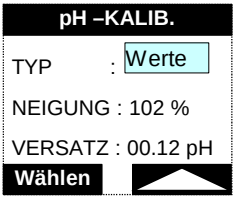


Prozeßkalibrierung

Hinweis :

Warnung ! Diese Kalibrierung ist nur bei Nullpunktverschiebung aktiv.

Der Anwender kalibriert mit 1 Puffer oder der zu messenden Probe. Er muß den Puffer- oder Probenwert für jeden Kalibrierungsvorgang eingeben.



Wertekalibrierung

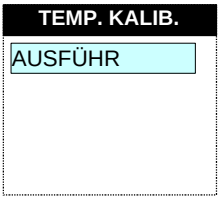
Der Anwender hat seine Elektroden im Labor kalibriert. Er programmiert die im Labor gemessenen Neigungs- und Nullwerte (% von 59,16 mV/pH).

Neigungs und Offsetsgrenzwerte

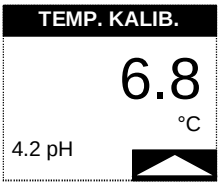
Eine Fehleranmeldung wird angezeigt, wenn die Neigung sich nicht im Bereich [70 %, 120 %] oder Offset im Bereich [-3 pH, + 3 pH] befinden.

Siehe Kapitel Fehleranmeldungen .

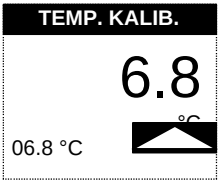
Temperaturkalibrierung



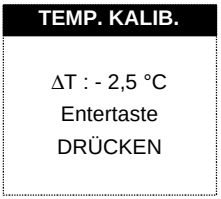
Beschtätigen mit Enter den Modus « AUSFÜHR », um Zugang zur Temperaturkalibrierungsanzeige zu haben.



OK bei konstanter Messung.



Änderung der Werte möglich



Anzeige der Abweichung .

Hinweis :

Die Grenzwerte der temperatursregelung befinden sich zwischen - 50 °C und + 20 °C.

Beispiel von Kalibrierungsproceß

Manuelle Kalibrierung, Betriebsart automatische Temperaturkompensierung

Vorgehen wie folgt :

- Stoppen Sie den Umlauf der Probelösung.

Puffer 1

pH KALIB.

PUFFER 1

Eingabetaste

ENTER

- Die Halterungsmutter der Kammer lösen (A).
- Das in der Kammer enthaltene Wasser ablassen und die Kammer mit entmineralisiertem Wasser spülen.
- Sie anschließend mit einer frischen Pufferlösung füllen (B) pH 7.00 (oder 6.88 bei 25° C). Die Mutter wieder zuschrauben (C).
- Bestätigen mit **Enter**.
- Die nicht geeichte pH-Messung wird angezeigt
- Drücken Sie OK, wenn die Messung konstant ist.

Hinweis :

Drücken Sie auf ESC, wenn Sie die Kalibrierung stoppen wollen.

pH KALIB.

6.98

pH

05 . 98 pH

- ***Der vorhergehende Temperaturhinweis verschwindet und wird durch jenen der pH-Messung ersetzt.***
- ***Den Wert der Pufferlösung gemäß ihrer Temperatur anpassen, die durch den Temperaturfühler von System 8362 gemessen wurde***
- ***Um eine Stelle zu ändern, den Pfeil zu benutzen und auf Enter zu drücken. Um keine Stelle zu ändern, auf Enter zu drücken.***
- ***Nach der letzten Zahl die Kalibrierung zu bestätigen, indem man auf Enter drückt.***

Puffer 2

pH KALIB.

PUFFER 2

Eingabetaste

ENTER

- Die Halterungsmutter der Kammer lösen (A).
- Das in der Kammer enthaltene Wasser ablassen und die Kammer mit entmineralisiertem Wasser spülen.
- Sie anschließend mit einer frischen Pufferlösung füllen (B) pH 9.00, Die Mutter wieder zuschrauben (C).
- Bestätigen mit **Enter**.
- Der vorhergehende Temperaturhinweis verschwindet und wird durch jenen der pH-Messung ersetzt.

pH KALIB.

6.98

pH

06 . 98 pH

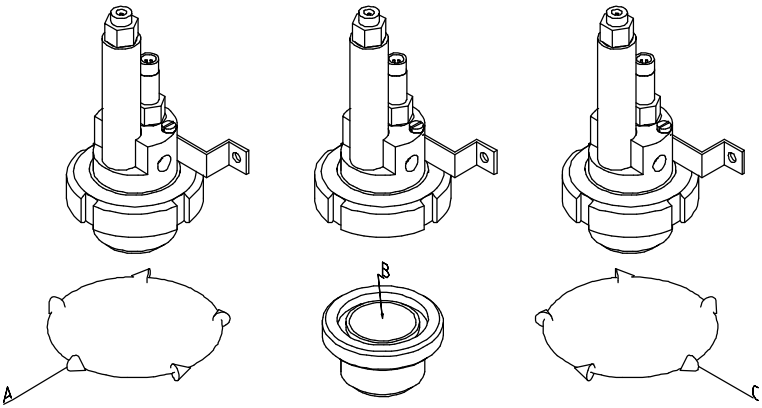
- Den Wert der Pufferlösung gemäß ihrer Temperatur anpassen, die durch den Temperaturfühler von System 8362 gemessen wurde.
- Um eine Stelle zu ändern, den Pfeil  zu benutzen und auf Enter zu drücken. Um keine Stelle zu ändern, auf Enter zu drücken.
- Nach der letzten Zahl, die Kalibrierung mit ENTER zu bestätigen.
- Die Kalibrierungsparameter sind dann angezeigt. Das Kalibrierungsdatum einschreiben :
- Auf dem Pfeil  drücken, um die erste Stelle auszuwählen, um eine Stelle zu ändern, den Pfeil  zu benutzen und auf Enter zu drücken.
- Nachdem die letzte Stelle des Jahres mit Enter bestätigt zu haben, (das Datum erscheint in weiss auf schwarzem Grund) die Parameter der Kalibrierung (Offset und Neigung) indem man auf Enter dringend nochmals drückt, zu bestätigen.

Hinweis :

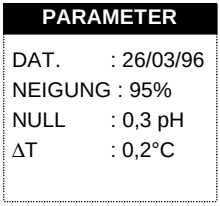
Wenn Sie auf ESC ohne die Parameter der Kalibrierungung beschtätigt zu haben drücken, wird der Transmitter in Gedächtnis Ihre vorhergehende Kalibrierungung behalten und diese wird nicht bewahren.

- Die Halterungsmutter der Kammer lösen (A).
- Das in der Kammer enthaltene Wasser ablassen und die Kammer mit entmineralisiertem Wasser spülen.
- Die Elektroden mit entmineralisiertem Wasser spülen.
- Die Kammer (A) in Stelle verschieben, ohne die Halterungsmutter zu vergessen.
- Den Verkehr der Stichprobe an seinem Nenndurchfluß reaktivieren. Ungefähr 30 Minuten vor der Berücksichtigung der pH-Messung erwarten.

Abb. 6.1 Kalibrierung des Messungssystems

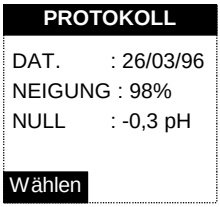


Menü PARAMETER



Im Menü PARAMETER können das Datum, Neigung und Null der letzte Kalibrierung angezeigt.

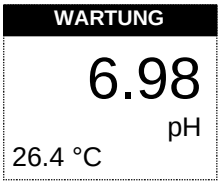
Menü PROTOKOLL



Die Darstellung der Neigungs- und Nullsparametern der zwei letzten Kalibrierungen ist im Menü PROTOKOLL angezeigt.

Die linke Taste Wählen drücken, um die nächsten Parameter anzuzeigen.

Menü WARTUNG



Während des Austauschs einer Elektrode und während der Wartung des Instruments zeigt der Transmitter weiterhin Messungen an.

Hinweis :

Der analoge Ausgabewert entspricht dem im mA-Menü programmierten. Der Relais-Status hat sich nicht geändert.

PROGRAMMIERUNG Menü

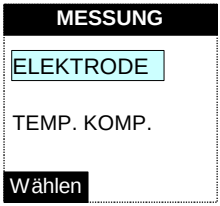


Hinweis :

WARNUNG ! Falls programmiert, muß ein Zugriffscode eingegeben werden.

Dieses Menü dient zur Konfiguration des Instruments.

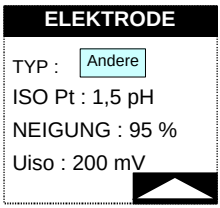
In diesem Betriebsmodus, bleiben die Messungen, die analogen Ausgänge und Wartungen aktiv.



Untermenü MESSUNG

ELEKTRODE : dient zur Konfiguration der ausgewählte Elektrode

TEMP. KOMP. : dient zur Konfiguration der Temperaturkompensation.



ELEKTRODE

Wahl der Elektrodenart :

TYP :
- Glas
- Antimon
- Redox
- Andere

ISO Pt : XX,XX pH

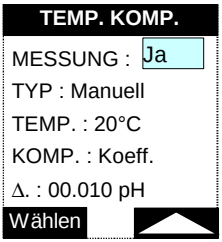
Der isothermische Punkt entspricht dem pH-Wert, der nicht mit der Temperatur variiert.

NEIGUNG : XX %

Anzeige der Elektrodenempfindlichkeit in % des theoretischen Werts (59,16 mV/pH bei 25°C).

Uiso : XXXX mV

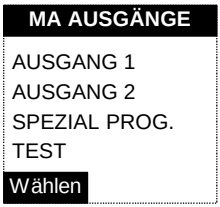
U-Iso ist das Potential des isothermischen Punkts.



TEMP. KOMP.

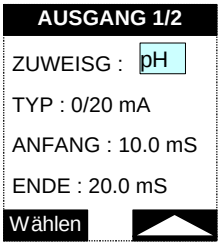
Diese Menü dient zur Konfiguration der Temperaturkompensation.

MESSUNG		- Nein - Pt	Auswahl der Temperaturmessung mit oder ohne Pt100/Pt1000.
TYP	**:**	- Auto. - Manuell	Auswahl der automatischen oder manuellen Temperaturmessung
TEMP.	**:**	XX °C	Die Probentemperatur kann in einer manuellen Kompensation eingegeben werden.
KOMP.	**:**		Wahl der Art der Temperaturkompensation :
		- NERNST	- lineare Kompensation (0.1984 mV/°C).
		- Rein	- Kompensation nach der Kurve für hochreines Wasser.
		- Matrix 1	- Kompensation nach der Sulfatkurve (4,84 mg/l entspricht einem pH-Wert von 4,0 bei 25°C).
		- Matrix 2	- Kompensation nach der Ammoniak-/Hydrazinkurve (0,272 mg/l Ammoniak + 20 µg/l Hydrazin entsprechen einem pH-Wert von 9,0 bei 25°C).
		- Matrix 3	- Kompensation nach der Ammoniak-/Morpholin-/Hydrazinkurve (1,832 mg/l Ammoniak + 10 mg/l Morpholin + 50 µg/l Hydrazin entsprechen einem pH-Wert von 9,6 bei 25°C).
		- Matrix 4	- Kompensation nach der Phosphatkurve (3 mg/l Phosphat + 0,3 mg/l Ammoniak).
		Koeff.	- Koeffizient (pH/10°C).
D	**:**	XX	Bei einem programmierbaren Koeffizienten kann der Wert für den Koeffizient eingegeben werden (in pH/10°C oder pH/18°F).



Untermenü mA-AUSGÄNGE

Dieses Menü dient zur Einstellung der Analogausgänge.



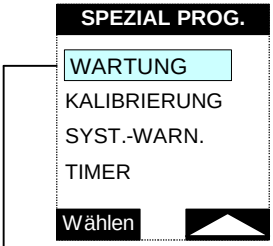
AUSGANG 1/2

– ZUWEISG : Hier wird festgelegt, ob der Analogausgang der Messung oder der Temperatur zugewiesen wird.
  - pH/mV
  - °C/°F

– TYP : Hier wird der Typ für den Analogausgang gewählt.
  - 0/20 mA
  - 4/20 mA

– ANFANG : Dient zur Eingabe des Anfangsgrenzwerts.

– ENDE : Dient zur Festlegung des Endgrenzwerts.



Untermenü SPEZIAL PROG.

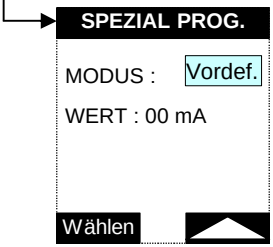
Diese Anzeige dient zur Programmierung des 4…20 mA Ausgangsstatus während speziellen Ereignissen :

– WARTUNG

– KALIBRIERUNG

– SYST.-WARN

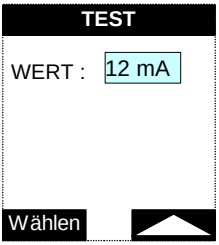
– TIMER



– MODUS : Hier wird festgelegt, ob während der Kalibrierung, im Warnsystem oder bei der Wartung ein vordefinierter Wert verwendet wird.

- Memo
- Vordef.
- Direkt

– WERT : Anzeige des vordefinierten Werts (0 bis 21 mA).



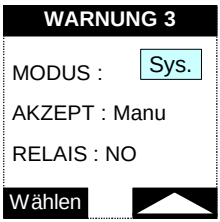
TEST

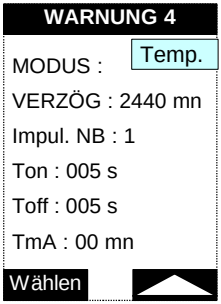
Test der Analogausgänge in Schritten von 1 mA (0...21mA).



Untermenü WARNUNGEN

Dieses Menü dient zur Konfiguration der Warnungen 1 bis 4.



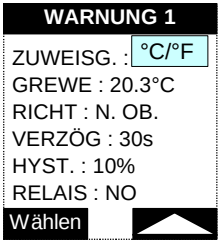


Der parameter MODUS dient zur Auswahl des Betriebsmodus der 4 Warnungen :

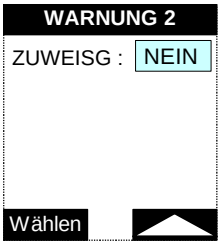
- Grewe : Warnungen 1...4
- System : nur Warnung 3
- Temp. : nur Warnung 4

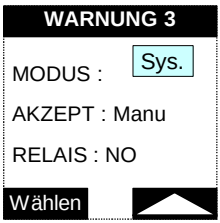
MODUS :
- Nein
- Grewe
- Sys.
- Temp.

WARNUNGEN 1/2 (grenzwert)



- ZUWEISG : Auswahl eines Grenzwerts für die Messung oder Temperatur.
  - nein
  - pH/mV
  - °C/°F
- GREWE : Wert.
- RICHT : Wahl der Richtung.
  - N. OB.
  - N. UNT.
- VERZÖG : Definition der Verzögerung beim Schließen des Relais.
- HYST. : Definition der Grenzwerthysterese.
- RELAIS : Festlegung, ob das Relais normalerweise offen oder geschlossen ist.
  - NO
  - NF





WARNUNG 3 (Systemwarung)

– Wahl eines Grenzwerts für Messung oder Systemwarnung mit Warnung 3.

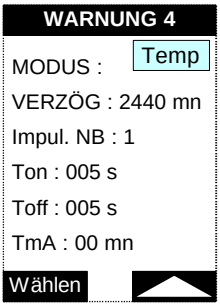
MODUS :
- Nein
- Mes
- Sys

– Manuelles oder automatisches Akzeptieren bei der Systemwarnung möglich.

AKZEPT. :
- Auto
- Manu

– RELAIS : Festlegung, ob das Relais normalerweise geschlossen oder offen ist.

- NO
- NF



WARNUNG 4 (Timer)

– Wahl zwischen einem Grenzwert für die Messung oder einem Timer für die Fühlerreinigung mit Warnung 4.

MODUS :
- Nein
- Grewe
- Timer

– VERZÖG : Regelung der Zeit zwischen zwei Reinigungszyklen in Minuten.

– Impul. NB : Anzahl der Impulse während eines Reinigungszyklus.

– Ton : Zeit, während der das Relais aktiv ist.

– Toff : Zeit, während der das Relais nicht aktiv ist.

– TmA : Haltezeit für die Analogausgänge.

Untermenü CONTROLLER

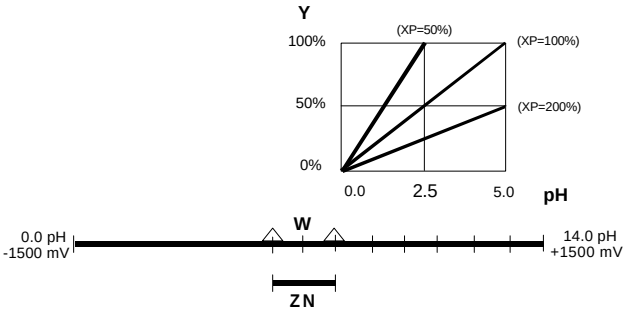
Dies ist ein integrierter, proportionaler Controller, auch als Controller P bezeichnet. Der Ausgang Y des Controllers aktiviert die Relais der Begrenzungsschalter. Der Wert Y kann einer Steuerung per Impuls oder per Frequenz entsprechen. Der Wert Y wird durch die folgenden Parameter bestimmt :

- Regelpunkt (**W**) : Entspricht dem zu steuernden pH-Wert.
- Neutralzone (**ZN**) : Kann programmiert und symmetrisch ± 50% über dem Regelpunkt positioniert werden. Innerhalb dieses neutralen Bandes ist das Steuerelement (Ventil, Dosierpumpe) immer inaktiv.
- Proportionaler Koeffizient (**XP**) : Stellt die Regelungsneigung dar. Ein XP-Wert von 100% wird als Y-Steuerwert von 100% für eine pH-Schwankung von 5 (oder 1000 mV für Redox) gemäß dem Endpunkt der Neutralzone definiert.
- Potenzfaktor (**Exponent**) : Dieser ermöglicht eine lineare (Exponent gleich 1) oder exponentielle Berechnung der Stellgröße.

Der Wert von Y in pH läßt sich nach folgender Formel berechnen :

$$Y = \frac{100}{XP} * \frac{[pH - (W + \frac{ZN}{2})]^{Exponent}}{5}$$

Der Y-Wert wird wie folgt dargestellt :



Es sind verschiedene Regelungsarten einstellbar.
Sie ermöglichen eine Frequenzregelung, eine Impulsregelung oder eine Mischung aus Impuls- und Frequenzregelung. Die Regelung ist über die Kontakte S1 (Zufuhr der Base) und S2 (Zufuhr der Säure) realisiert. Die Regelparameter sind mittels der unten aufgeführten Schritte programmierbar.

REGLER
REGLER : Ja
MODUS : Freq.
PUNKT : 7.00 pH
NEUTR. : 2.0 pH
TRAGHEIT : 000 s
REGZEIT : 20 mn
RELAIS S1
RELAIS S2
MAN. BETR.
Wählen

REGLER

– Benutzung des integrierten Regelungssystems.

  REGEL. :
  - Ja
  - Nein

– Wahl der Regelungsart :

  MODUS :
  - Imp. S1 & S2 mittels Frequenzregelung
  - Freq. S1 & S2 mittels Impulsregelung
  - Imp./Freq. S1 mittels Impulsregelung/ S2 mittels Frequenzregelung
  - Freq./Imp. S1 mittels Frequenzregelung/ S2 mittels Impulsregelung

– Wert des Sollwerts:

  PUNKT : XXXX – In pH oder mV

– Größe der Totzone : Bereich um den Sollwert, innerhalb dessen die Regelung nicht aktiv ist.

  NEUTR. : XXX - In pH oder mV

– Reaktionszeit des Systems nach Aktivierung der Relais S1 oder S2 : Zeitverzögerung bis zur Ausführung der nächsten Periode.

  TRAGHEIT : XXX – In s

– Maximale Zeit außerhalb der neutralen Zone. Wenn nach Ablauf dieser Zeit die Regelgröße nicht wieder in den Bereich der Totzone zurückgekehrt ist, wird der Systemalarm "REGELUNG ZU LANG" aktiviert. Diese Funktion wird unterdrückt, wenn die programmierte Zeit gleich 0 ist.

  REGZEIT : XX – In mn

Hinweis :

Jeder vom Gerät entdeckte Fehler verursacht den Abbruch der Regelungsfunktion.

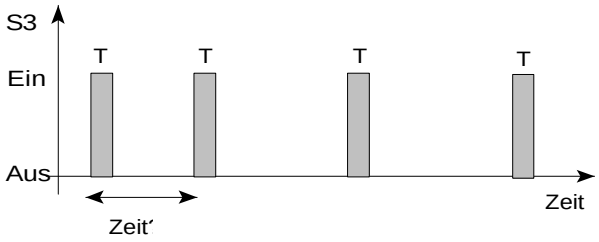
Der Fehler "REGELUNG ZU LANG" kann nur durch Drücken der Taste ENTER manuell bestätigt werden.

Wenn die Funktionen "Timer" und "Regelung" im gleichen Moment aktiviert werden, dann wird die Regelung während des Timerzyklus angehalten.

Jeder vom Gerät berechnete Zyklus wird auch zu seinem Zeitpunkt ausgeführt.

FREQUENZREGELUNG :

Die Impulsbreite ist als Konstante programmierbar (0,1 bis 0,7 s). Die Impulsperiode wird abhängig vom pH-Wert der Probe variiert.



RELAIS S1

KOEF.XP1 : 100%
T1 : 2.00 s
MIN : 001 i/min
MAX : 200 i/min
Wählen

RELAIS S2

KOEF.XP2 : 100%
T2 : 2.00 s
MIN : 001 i/min
MAX : 200 i/min
Wählen

MAN. BETR.

7.00
pH
25.0 °C
S1 S2

RELAIS S1 & S2

– Proportionalitätskoeffizient stellt die Regelungsneigung dar :
KOEF.XP1/2 : XXX – In %

– Wert der Impulsbreite (0,1 < T < 0,7) :
T1/2 : XXX – In %

– Minimale Anzahl der Impulse pro Minute. Programmieren Sie diesen Wert unter Berücksichtigung der Stellglieder des Relais.
MIN : XXX – In i/min

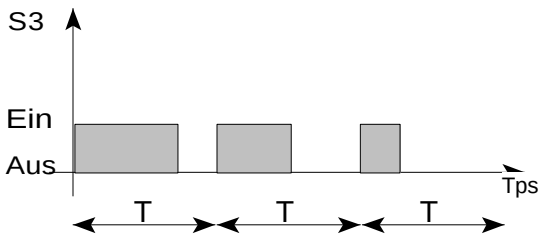
– Maximale Anzahl der Impulse pro Minute. Programmieren Sie diesen Wert unter Berücksichtigung der Stellglieder des Relais.
MAX : XXX – In i/min

MANUELLER BETRIEB

– Ermöglicht eine Vorgabe für den Zustand der Relais S1 oder S2. Durch Drücken der entsprechenden Funktionstaste wird das betroffene Relais bis zum Loslassen der Taste aktiviert. Das entsprechende Zeichen erscheint abhängig vom Zustand des Relais.

IMPULSREGELUNG :

Die Impulsperiode ist als Konstante programmierbar (3 bis 60 s). Das Tastverhältnis (α) wird abhängig vom pH-Wert der Probe variiert.



REGLER

REGLER. : Ja
MODUS : Imp.
PUNKT : 7.00 pH
NEUTR. : 2.0 pH
TRAGHEIT : 000 s
REGZEIT : 20 mn
RELAIS S1
RELAIS S2
MAN. BETR.
Wählen

REGLER

– Wahl der Regelungsart
  MODUS : Imp.

RELAIS S1

KOEF.XP1 : 100%
T1 : 2.00 s
S1 MIN : 1.0 s
EXPONENT : 01.0
Wählen

RELAIS S1 & S2

– Wert der Impulsbreite (3< T < 60 s) :
  T1/2 : XXX In s
– Minimale Anzahl der Impulse pro Minute. Programmieren Sie diesen Wert unter Berücksichtigung der Stellglieder des Relais.
  S1/2 MIN : XXX In s
– Wert des Potenzfaktors. Im Falle einer nichtlinearen Berechnung der Stellgröße müssen Sie den Exponenten verändern. Diese Änderung ermöglicht eine schnellere Korrektur der stark vom Sollwert abweichenden Messwerte.

RELAIS S2

KOEF.XP2 : 100%
T2 : 2.00 s
S2 MIN : 1.0 s
EXPONENT : 01.0
Wählen

IMPULS-/FREQUENZREGELUNG bzw. FREQUENZ-/IMPULSREGELUNG

Sie können den Regler auch als Mischregler konfigurieren. Diese Regelungsart ist mittels des Befehls « BETRIEB » einstellbar. Übernehmen Sie zur Programmierung der Relais S1 und S2 die Angaben aus den Abschnitten « FREQUENZREGELUNG“ und « IMPULSREGELUNG ».

Untermenü RS485

RS485
N° : 4
BAUD : 9600
PARITÄT : UNGERADE
STOPBIT : 1
UMKEHRUNG : Ya

Für diese Option wird das RS485-Kit benötigt.

N°	Monec-Zahl (0...32)
BAUD	300/600/1200/2400/4800/9600/19200 Übertragungsrate in Baud
PARITÄT	- Ohne Paritätsbit : Nein - Mit geradem Paritätsbit: Gerade - Mit ungeradem Paritätsbit: Ungerade
STOPBIT	- 1 stopbit - 2 stopbits

UMKEHRUNG : Zum Umschalten des Formats “Schwergewicht” auf “Leichtgewicht” bei der Bedienung der tatsächlichen Variablen (Typ Schwimmen). Bestimmte Ausrüstungen benötigen dieses Umschalten für die korrekte Verarbeitung der Daten im tatsächlichen Format.

Als Übertragungsprotokoll wird MODBUS/JBUS verwendet. Die JBUS/MODBUS.

Das Instrument kann mit einer RS485 Karte (Option) gestattet werden (siehe MODBUS 9100 Bedienungseinleitung).

Menü SERVICE

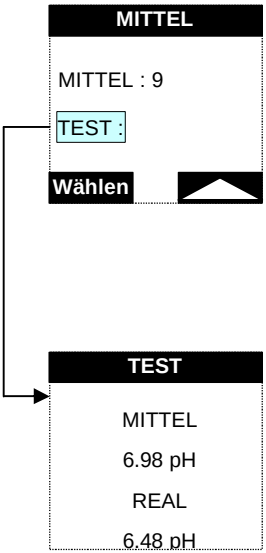
SERVICE
IMPEDANZEN
MITTEL
ANZEIGE
CODE
VERSION
STAND.-WERT
EINSTELLUNG mA
ANLAGE
Wählen

Hinweis :

Falls programmiert, ist eventuell ein Zugriffcode erforderlich.

Diese Anzeige dient zum Zugang der Anzeigen des 9135 Transmitters.

Die Anzeigeoptionen sind auf Seite 28 detailliert.



Untermenü MITTEL

Dient zur Programmierung eines gleitenden Mittelwerts bei der pH-/Redox-Messung.

MITTEL : Dient zur Definition der Anzahl der Meßvorgänge, die zur Berechnung des Mittels benötigt werden.

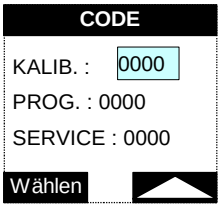
TEST : Dient zur Anzeige des Unterschieds zwischen einer Messung, die mit dem Mittel durchgeführt wurde, und einer Messung, die ohne Mittel vorgenommen wurde.

Hinweis :

Ein Meßzyklus dauert 4 Sekunden mit und nur 2 Sekunden ohne Temperaturmessung.

Untermenü ANZEIGE

Die Optionen dieses Menüs sind auf Seite 28 beschrieben.



Untermenü CODE

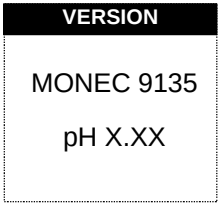
– KALIB. : Dient zur Festlegung eines Zugriffscodes für das Menü TEMPERATUR und pH-KALIBRIERUNG.

– PROG. : Dient zur Festlegung eines Zugriffcodes für das Menü PROGRAMMIER.

– SERVICE : Dient zur Festlegung eines Zugriffcodes für das Menü SERVICE.

Hinweis :

Wenn Sie einen Zugriffscode vergessen haben, drücken Sie gleichzeitig die Tasten ESC und EINGABE, um dieses Menü aufzurufen.



Untermenü VERSION

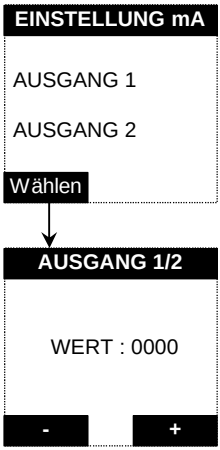
Der Transmitter zeigt den Instrumententyp und die installierte Software-Version an.



Untermenü STAND.-WERT

Hinweis :

Wenn Sie auf JA klicken, werden die Standardwerte geladen. Die programmierten Werte und die Klibrierungsparameter gehen verloren.



Untermenü EINSTELLUNG mA

Dieses Menü dient zur Einstellung der Analogausgänge auf 20 mA mit einem internen Koeffizienten zwischen -9999...+9999.

Untermenü ANLAGE

Anlagekode einschreiben

Der Anwender hat keinen Zugang zu diesem Menü.

7. Fehlerbehebung und Fehlermeldungen

Fehlerbehebung

Symptom	Mögliche Ursache	Massnahmen
Lesen außer Skala	Transmitter beschädigt	Den Transmitter mit einem pH-Simulator oder mit einem Spannungsgeber kontrollieren.
	Elektrode beschädigt	Den Elektrodebetrieb mit Pufferlösungen kontrollieren.
	Elektrode nicht richtig angeschlossen	Die Anschlüsse kontrollieren
	Luftblasen am pH-Fühler	Die Elektrode wegnehmen, leicht schütteln und wiederaufsetzen.
Anzeige instabil	Transmitter beschädigt	Den Transmitter mit einem pH-Simulator oder mit einem Spannungsgeber kontrollieren.
	Lösung nicht an der Erde angeschlossen	Die Elektrode anschliessen
	Luftblasen am pH-Fühler	Die Elektrode wegnehmen, leicht schütteln und wiederaufsetzen.
Langsame Drift	pH-Fühler verseucht	Siehe Reinigungseinleitungen
	Verschmutzte Referenz	Siehe Reinigungseinleitungen
Schwache Neigung oder langsamer Gang	Puffer verseucht	Neue Puffer verwenden
	pH-Fühler verseucht	Siehe Reinigungseinleitungen
	Verschmutzte Referenz	Siehe Reinigungseinleitungen
	Elektrode beschädigt	Den Elektrodenbetrieb kontrollieren

Elektrodenreinigung

Die Elektroden, die mechanisch unbeschädigt sind, können nach den folgenden Anweisungen regeneriert werden :

Saltzablagerung **:** Die Ablagerung zersetzen beim Eintauchen die Elektrode in 0.1 M von HcL während 5 Minuten, danach beim Eintauchen in 0.1 M von NaOH während 5 Minuten. Mit destilliertem Wasser reichlich spüllen.

Öl/Schmierefilm **:** den Fühler der Elektrode mit reinigendem Mittel und Wasser reinigen. Den Fühler mit destilliertem Wasser spüllen.

Verschmutze Referenzelektrode **:** Eine KCL-Lösung (in 60-80° C aufgelöst) wärmen. Den verschmuzten Teil in dieser warme Lösung 10 Minuten eintauchen. Die Elektrode in einer kalte KCL-Lösung abkühlen.

Wenn keine normale Einstellzeit mit diesen Anweisungen erfolg, die Elektrode ersetzen.

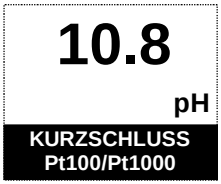
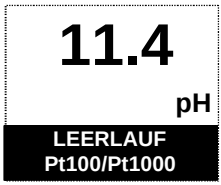
Wartung des Geräts

Es ist keine besondere Wartung notwendig. Eine Reinigung des Geräts kann mit einem weichen Tuch, jedoch ohne aggressive Reinigungsprodukte vorgenommen werden.

Fehlermeldungen

Hinweis :

Korrigieren Sie zunächst die Meldung und drücken dann ENTER, um eine Fehlermeldung durch manuelle Bestätigung zu löschen.

FEHLERMELDUNG	BESCHREIBUNG/MÖGLICHE URSACHE
	Sensor nicht richtig angeschlossen Temperaturfühler beschädigt Eventuell austauschen
	Sensor nicht richtig angeschlossen Temperaturfühler beschädigt Eventuell austauschen
	Der pH-Wert liegt unter -3 pH.
	Der pH-Wert liegt über 14 pH.
	Die Impedanz der Glaselektrode liegt über den vom Anwender festgelegten Grenzwerten : - Ändern Sie die Grenzwerte, oder - reinigen Sie die verschmutzte Elektrode/tauschen Sie sie aus.



Die Impedanz der Glaselektrode liegt unter den vom Anwender festgelegten Grenzwerten.
- Ändern Sie die Grenzwerte, oder
- tauschen Sie die beschädigte Elektrode aus.



Die Impedanz der Referenzelektrode liegt unter den vom Anwender festgelegten Grenzwerten.
- Ändern Sie die Grenzwerte, oder
- tauschen Sie die beschädigte Elektrode aus.



Die Impedanz der Referenzelektrode liegt über den vom Anwender festgelegten Grenzwerten.
- Ändern Sie die Grenzwerte, oder
- reinigen Sie die verschmutzte Elektrode/tauschen Sie sie aus.



Die Zeit außerhalb der Neutralzone liegt über dem vom Anwender programmierten Grenzwert.
- Ändern Sie die Grenzwerte.
- Überprüfen Sie die Relais S1 and S2.

FEHLERMELDUNGEN WÄHREND EINER KALIBRIERUNG HINWEIS : Drücken Sie ESC, um das Menü zu verlassen und die Kalibrierung erneut durchzuführen.	
PH-KALIB. **NEIGUNG : 99,9%** **VERSATZ : 4,00 pH** **VERSATZ AUSHLB. GRENZWERTE**	Die Nullpunktverschiebung liegt über dem programmierten Grenzwert. **Grenzwerte :** **- Ph-Kalibrierung : ± 3 Ph** **- Redox-Kalibrierung : ± 250 Mv**
PH-KALIB. **NEIGUNG : 99,9%** **VERSATZ : 4,00 pH** **VERSATZ AUSHLB. GRENZWERTE**	Die Neigungsverschiebung liegt über dem programmierten Grenzwert. **Grenzwerte : 70...120 %**
PH-KALIB. **D T : +25°C** **D T AUSHLB. GRENZWERTE**	Die Temperaturabweichung liegt über dem programmierten Grenzwert. **Grenzwerte : - 50°C/ +20°C**

8. Kontrolle der Temperatur- und Analogausgänge

Kontrolle der Analogausgänge

Eine externale Steckdose von dem transmitter (nur für einige Instrumentsversionen), die am oberen teil des Instrumentes angebracht wurde, erlaubt eine Messung des Stromwertes der Analogausgängen beim Hinzufügen eines Milliampermeters zu der Stromsschleife.

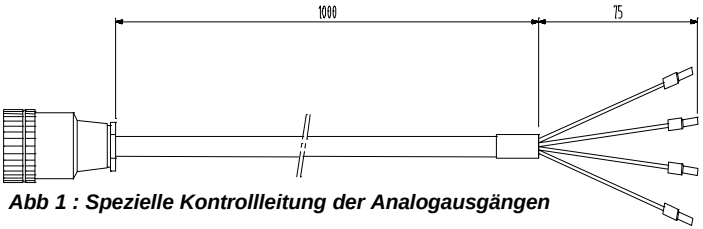


Abb 1 : Spezielle Kontrollleitung der Analogausgängen

Eine spezielle Leitung (Abb. 1, Ref : 09125=A=8010), die als Option verfügt wird, führt zu den folgenden Signalen, wenn sie angeschlossen ist :

I1+: Leitung braun

I1- : Leitung gelb

I2+ : Leitung weiβ

I2- : Leitung grün

Das Lesen in mA zwischen den gelben und braunen Leitungen entspricht dem Stromwert des Ausganges 1

Das Lesen in mA zwischen den weiβen und grünen Leitungen entspricht dem Stromwert des Ausganges 2.

Anschluß des Pt100 Simulators

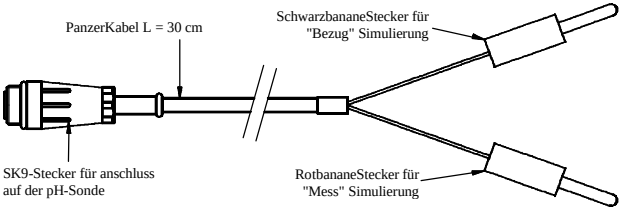
Die Leitung (Ref : 09125=A=8010) erlaubt auch den Transmitter mit einem Pt100 Simulator anzuschliessen :

Temp + : Leitung weiβ

Temp - : Leitung gelb

Anschluß am pH Simulator

Eine andere Leitung (Réf : 09135=A=8030) erlaubt den Anschluß eines pH-Simulators (niedrige Impedanz) an der Anschlußleitung der Elektrode.



Glaselektrodeeingabe :	Leitung rot
Referenzeingabe :	Leitung schwarz

Anhang A : Standardwerte

KALIBRIERUNG

PH-KALIB.
TYP : Auto

PARAMETER
DATUM : 01/01/01
NEIGUNG : 100.0%
VERSATZ : 0.00 pH
?T : 0.0 °C

PROGRAMMIERUNG

MESSUNG

ELEKTRODE
TYP : GLAS

TEMP.-KOMP
MESSUNG : NEIN
TEMP. : 25°C
KOMP. : Nernst

WARNUNGEN

WARNUNGEN S1...S4
ZUWEISG. : pH
GRENZWERT : 0.00 pH
RICHT : Bas
VERZÖG. : 000 s
HYST. : 00%
RELAIS : NO

mA-AUSGÄNGE

AUSGANG 1
ZUWEISG. : pH
TYP : 4-20
ANFANG : 00.00 pH
ENDE : 14.00 pH

AUSGANG 2
ZUWEISG. : pH
TYP : 4-20
ANFANG : 00.00 pH
ENDE : 14.00 pH

SPEZIALPROG.

WARTUNG
BETRIEB : Memo

KALIBRIERUNG
BETRIEB : Memo

TIMER
BETRIEB : Memo

WARNUNGSYSTEM
BETRIEB : Memo

RS485

No : 1
BAUD : 19200
PARITÄT : Non
STOPBIT : 1
UMKEHRUNG : JA
NEIN

SERVICE

IMPEDANZEN

FREQUENZ : 24.0 H

GLAS
GLAS : Nein

REFERENZ
REFERENZ : Nein

MITTEL

MITTEL : 0

ANZEIGE

ANZEIGE
AUFLÖ : 0.01 pH
EINHEIT : °C
SPRACHE : GB

CODE

CODE
KALIB. : 0000
PROG. : 0000
SERVICE : 0000

Anhang B : Ersatzteilliste

Kein anderes Teil als die in der Liste genannten kann im Inneren des Gerätes ausgetauscht werden.

Teilenummer	Beschreibung
09125=A=1001	9135 bestückte CPU-Karte
09135=A=1500	9135 komplettes pH-Modul
09125=A=2000	9135 Stromversorgung (Standardversion)
09125=A=2020	9135 Stromversorgung (spannungsfreie Version)
09125=A=4000	Relaiskarte (optional)
09125=A=1101	RS485-Karte (optional)
09125=A=2485	RS485-Kit (JBUS/MODBUS-Handbuch und Karte)
09125=C=3000	Montiertes Transmitter-Gehäuse
425=110=002	Verschluß PG 11 für P.E
425=110=221	Kabelmuffe PG11
425=130=002	Verschluß PG 13,5 für P.E
425=135=222	Kabelmuffe PG13,5
351=007=001	Federbügel FLEXPAC 7 PTS
621=083=062	Bedienungseinleitung Französisch
621=991=000	JBUS/MODBUS Kommunikationshandbuch
08362=A=2000	pH-Elektrode
359016,10110	Kabel 3 m lang für pH-Elektrode
359016,10120	Kabel 10 m lang für pH-Elektrode
359016,10122	Kabel 20 m lang für pH-Elektrode
09125=A=8010	Anschlußkabel für einen Pt100/1000-Simulator

09135=A=8030	Anschlußkabel für einen pH-Simulator niedrige Impedenz
08362=A=1001	Pt100-Temperaturfühler
08362=A=3001	Kabel 3 m lang für Pt100
08362=A=3002	Kabel 10 m lang für Pt100
08362=A=3003	Kabel 20 m lang für Pt100
08362=A=4000	Satz mit 2 Verschraubungen 1/8" NPT, 6x8
363130, 00500	500 ml pH 4 Lösung
363131, 00500	500 ml pH 6,88 Lösung
363132, 00500	500 ml pH 9,22 Lösung

Manufacturing site
HACH S.A.S.
29, rue de Bures
14670 Troarn
France

Global Headquarters
6, route de Compois, C.P. 212,
1222 Vésenaz, Geneva, Switzerland
Tel ++ 41 (0)22 594 64 00
Fax ++ 41 (0)22 594 64 99

Americas Headquarters
481 California Avenue,
Grants Pass, Oregon 97526, USA
Tel 1 800 866 7889 / 1 541 472 6500
Fax 1 541 479 3057

www.hachultra.com



© 2006 HACH ULTRA ANALYTICS
Trademarks are property of their respective owners. Specifications are subject to change without notice.