

pH/mV-Regler Typ M3120

BETRIEBSANLEITUNG



Garantiebestimmungen:

Die Garantie für das von Mostec hergestellte Gerät läuft 2 Jahre ab Fakturadatum. In dieser Zeit werden defekte Geräte kostenlos repariert, sofern der Defekt bei normalem Gebrauch entstanden ist. Durch die Garantie nicht gedeckt sind Gebrauchsschäden wie zerkratzte Frontplatten und Bedienungselemente, korrodierte Potentiometer usw. Die Porto- und Verpackungsspesen für Garantierücksendungen werden vom Kunden resp. von Mostec übernommen. Mostec übernimmt über die Garantiezeit von zwei Jahren hinaus noch für weitere zwei Jahre solche Langzeitschäden, die auf mangelhafte Herstellung zurückzuführen sind. Dazu gehören vor allem nicht- oder schlechtgelötete Lötstellen und Montagefehler, die sich erst nach langer Zeit bemerkbar machen. Transportschäden sind von der Garantie nicht gedeckt und müssen dem ausliefernden Transporteur gemeldet werden.

Technische Beschreibung:

Der pH-Regler M3120 wurde für Anwendungen entwickelt, bei denen aus Kostengründen bisher auf eine automatische Dosierung oder Überwachung verzichtet werden musste. Der Zweipunktregler besteht aus zwei potentialfreien Grenzwertkontakten, die elektronisch über den ganzen Bereich einstellbar sind.

Mit den Grenzwertkontakten steuert man in der Regel Alarmgeräte, Dosierventile, Dosierpumpen usw. Die Relaiskontakte schalten Ströme bis 1A.

Das Gerät wird mit einem galvanisch getrennten Allstromnetzteil von 20 bis 253VAC/DC versorgt und braucht als reines Messgerät nur noch eine Sonde um funktionsbereit zu sein.

Die Temperaturkompensation erfolgt manuell oder mit einem externen Pt-100 Fühler. Kalibrieren kann man die Sonde jederzeit über die Drucktasten.

Die aktuelle Temperatur wird auf der Anzeige dargestellt.

Optional steht ein programmierbarer Signalausgang zur Verfügung. Dieser ist vom Rest der Elektronik galvanisch getrennt.

Die Wahl der Sonden ist vom Gerät her unkritisch, doch sollte für jede Anwendung die passende Sonde gewählt werden. Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wir können Sie beraten, resp. Ihnen Lieferantenangaben über Sonden und Armaturen geben.

Typische Anwendungsbereiche des Gerätes sind unter anderem:

Einfache Überwachung mit Alarmauslösung beim Überschreiten der Grenzwerte, Routineüberwachung im Umweltschutzbereich etc.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Sicherheitshinweise.....	4
2. Betriebsbestimmungen.....	4
3. Bedienelemente	5
4. Messbildschirm	5
5. Kalibration	6
6. Benutzermenü.....	7
6.1. Bedienung des Benutzermenüs	8
6.2. Messeinstellungen	8
6.3. Geräteeinstellungen.....	9
6.4. Grenzwerteinstellungen	9
6.4.1. Grenzwert 1 & 2.....	9
6.4.2. Grenzwert optisch.....	10
6.5. USB Einstellungen.....	11
6.5.1. Eigenschaften des USB – Loggers:	11
6.5.2. Formatierung der Daten:.....	12
6.6. Modbus Einstellungen.....	12
6.7. Geräteinfo.....	12
7. Modbus-RS485	13
8. Anschlüsse.....	13
9. Technische Daten	14

1. Sicherheitshinweise



Beachten Sie die landesüblichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen für Elektro-, Schwach- und Starkstromanlagen.



Vor dem Benutzen des Gerätes die Sicherheitsbestimmungen dieser Betriebsanleitung lesen und einhalten.



Das Gerät ist so zu montieren, dass es vor Feuchtigkeit, Vibrationen und starker Verschmutzung geschützt ist.



Bei Arbeiten an der Schalttafel müssen alle zum Gerät führenden Leitungen spannungsfrei sein, wenn die Gefahr besteht, dass die am Gerät befindlichen Anschlussklemmen berührt werden könnten.



Die in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte für die Messgrössen dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.



Die Verdrahtung, Inbetriebnahme und Bedienung der Geräte muss durch ein entsprechend qualifiziertes Fachpersonal gemäss den örtlichen Vorschriften vorgenommen werden.



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.

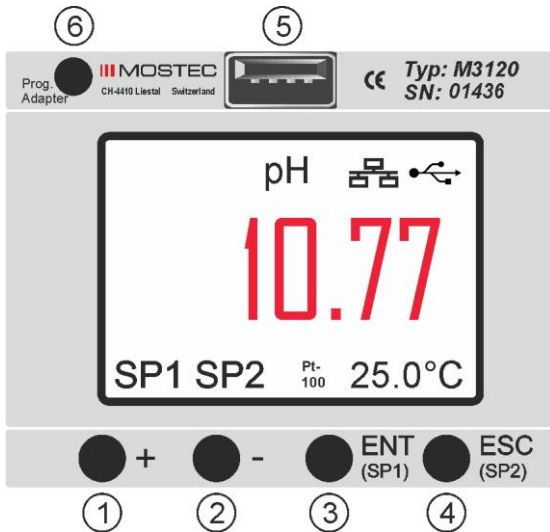


Bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.

2. Betriebsbestimmungen

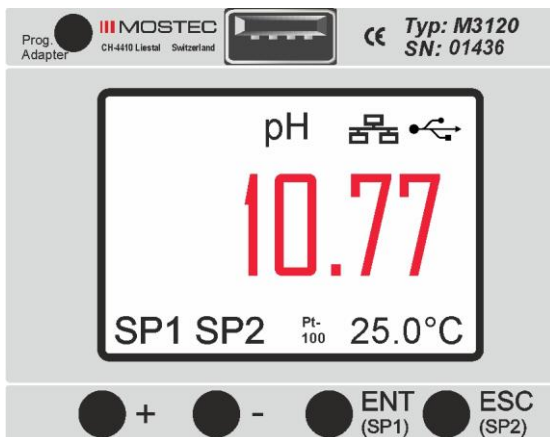
1. Das Gerät gemäss Anschlussplan verdrahten.
2. Nachdem alles korrekt angeschlossen wurde, den Strom der Anlage einschalten.
3. Tasten **[ENT]** und **[ESC]** gleichzeitig für ca. 1s gedrückt halten um das Kundenmenü zu öffnen und alle gewünschten Einstellungen vorzunehmen.

3. Bedienelemente



1. Taster **[+]**
2. Taster **[-]** / pH/mV Kalibration
3. Taster **[ENT]** / SP1
4. Taster **[ESC]** / SP2
5. USB-Buchse Typ-A für Speichermedium zum Loggen der Daten (optional)
6. Schnittstelle für MOSTEC Programmieradapter

4. Messbildschirm



5.

Nach dem Aufstartvorgang wechselt das Gerät automatisch in den Messmodus. Auf dem Hauptbildschirm werden die wichtigsten Informationen wie aktueller Messwert, sowie Temperatur und der Status der Grenzwerte angezeigt. Die Symbole für USB und Modbus zeigen den Zustand der Peripherie.

5. Kalibration

Um eine Kalibration durch zu führen werden zwei Pufferlösungen benötigt.
 Die Pufferlösung für die Kalibration der Ablage sollte zwischen 6.50pH und 7.50pH liegen.
 Die Pufferlösung für die Kalibration der Steilheit (mV/pH) kann zwischen 0.00pH und 14.00pH liegen, jedoch nicht zwischen 6.50pH und 7.50pH.

Um die Kalbration zu starten, muss im Messmodus die Taste **[-]** für mindestens 1s gedrückt werden. Die folgende Tabelle zeigt den Ablauf der Kalibration.

Anzeige	Navigation/ Werte ändern	Kommentar
Messmodus / Hauptbildschirm	Taste [-] für mindestens 1s gedrückt halten	Kalibrierbildschirm wird angezeigt.
pH7 Kalibrierung Pufferlösung "Lösung pH7"	Mit Tasten [+] und [-] den pH Wert der Pufferlösung einstellen (7.00pH \pm 0.50pH). Sonde in die Kalibrierflüssigkeit eintauchen [ENT] drücken	Sobald die Elektrode im richtigen Bereich ist und der gemessene Wert stabil ist, kalibriert das Gerät den eingestellten pH-Wert. Hinweis(*): Das Gerät kann nicht geeicht werden wenn die Ablage der Sonde grösser als 0.6pH ist, weil die Elektrode als defekt betrachtet wird.
mV/pH Kalibrieren Pufferlösung "Lösung mV/pH"	Mit Tasten [+] und [-] den pH Wert der Flüssigkeit einstellen (0.00pH-14.00pH möglich, jedoch nicht 7.00pH \pm 0.50pH) Sonde in die Kalibrierflüssigkeit eintauchen [ENT] drücken	Sobald die Elektrode im richtigen Bereich ist und der gemessene Wert stabil ist, kalibriert das Gerät den eingestellten pH-Wert. Hinweis(*) wie bei pH7 Kalibrierung
Kalibration speichern? "pH7: 2.3mV" "mV/pH: 57.5mV (20°C)"	Mit [ENT] werden die kalibrierten Werte gespeichert und mit [ESC] werden sie verworfen	

6. Benutzermenü

Einstellungen
Messeinstellungen
Geräteeinstellungen
Grenzwerteinstellungen
USB Einstellungen
Modbus Einstellungen
Geräteinfo

Das Benutzermenü ist in verschiedenen Untermenüs eingeteilt. In diesen können gerätespezifische Manipulationen gemacht werden.

Um ins Menü einzusteigen, müssen die Tasten **[ENT]** und **[ESC]** gleichzeitig für ca. 1s gedrückt werden.

Menüpunkt	Untermenüpunkte	Abschnitt
Measure Settings Messeinstellungen	Messmodus einstellen Bereich einstellen Ausgang Min. einstellen Ausgang Max. einstellen Temp. Hand/Pt100 umschalten Temp. Hand einstellen	5.2. Messeinstellungen
Device Settings Geräteeinstellungen	Sprache einstellen Sperrcode aktivieren Helligkeit einstellen Werkseinstellungen	5.3. Geräteeinstellungen
Relay Settings Grenzwerteinstellungen	Grenzwert 1 & 2: Sollwert setzen Hysterese setzen Verhalten einstellen LED einstellen Grenzwert optisch: Anzeigewert einstellen Grenzwert aktiv einstellen Sollwert setzen	5.4. Grenzwerteinstellungen 5.4.1. Grenzwert 1 & 2 5.4.2. Grenzwert optisch
USB Settings USB Einstellungen	Log Intervall einstellen Zeit einstellen Datum einstellen Log beenden	5.5. USB Einstellungen
Modbus Settings Modbus Einstellungen	Demnächst verfügbar!	5.6. Modbus Einstellungen
Device Info Geräteinfo	Firmware Version Seriennummer	5.7. Geräteinfo

6.1. Bedienung des Benutzermenüs

Das Menü wird mit den Tasten **[ENT]**, **[ESC]**, **[+]** und **[-]** bedient.

Mit den Tasten **[+]** und **[-]** kann durch die Menüpunkte navigiert werden. Mit **[ENT]** gelangt man in das jeweilige Untermenü und mit **[ESC]** kann es wieder verlassen werden.

Im Untermenü kann mit **[+]** und **[-]** durch die einzelnen Punkte navigiert werden. Mit **[ENT]** werden die Parameter aktiviert, welche mit **[+]** und **[-]** verändert werden können. Durch das Drücken von **[ENT]** wird der Wert gespeichert, **[ESC]** verwirft die Änderungen.

6.2. Messeinstellungen

Das Menü wird mit den Tasten **[ENT]**, **[ESC]**, **[+]** und **[-]** bedient. Einstellungen können wie im Abschnitt **5.1. Bedienung des Benutzermenüs** beschrieben gemacht werden.

Messeinstellungen	
Bereich:	pH
mV Min.:	-1000
mV Max.:	1000
pH Min.:	0.00
pH Max.:	14.00
< 1/2 >	

Messeinstellungen	
Ausgang Min.:	4.00
Ausgang Max.:	20.00
Temp. Hand/Pt100:	Hand
Temp. einstellen:	25.0
< 2/2 >	

Menüpunkt	Funktion/Kommentar	Mögliche Werte
Range Bereich	Einstellen der Anzeige	Umschaltbar zwischen pH und mV
mV Min/Max mV Min/Max	Einstellen des Eingangsbereiches in mV	Einstellbar von -1000mV bis 1000mV
pH Min/Max pH Min/Max	Einstellen des Eingangsbereiches in pH	Einstellbar von 0.00pH bis 14.00pH
Output Min. Ausgang Min.	Minimum des Signalausganges einstellen	Einstellbar von 0.00mA bis 21.00mA
Output Max. Ausgang Max.	Maximum des Signalausganges einstellen	Einstellbar von 0.00mA bis 21.00mA
Temp. Manual/Pt100 Temp. Hand/Pt100	Temperatur von Pt100 Fühler auf manuelle Eingabe umschalten	Umschaltbar zwischen Hand und Pt100
Set Temperatur Temp. einstellen	Manuelle Temperatur einstellen	Einstellbar von 0.0°C bis 90.0°C

6.3. Geräteeinstellungen

Geräteeinstellungen	
Sprache:	GER
Sperrcode:	Aus
Helligkeit:	50 %
Gerät zurücksetzen	Nein

Das Menü wird mit den Tasten **[ENT]**, **[ESC]**, **[+]** und **[-]** bedient. Einstellungen können wie im Abschnitt **5.1. Bedienung des Benutzermenüs** beschrieben gemacht werden.

Menüpunkt	Funktion/Kommentar	Mögliche Werte
Language Sprache	Sprache des Menüs einstellen	- GER (Deutsch) - ENG (English) - FRA (Français)
Code Sperrcode	Einen Sperrcode für das Menü einstellen, der verhindert, dass an den Einstellungen manipuliert werden kann. Es können weiterhin alle Menüpunkte betrachtet werden.	- 4-stellig von 0001 bis 9999 - 0000 => kein Code Hinweis: Kontaktieren Sie uns, falls Sie den Code vergessen haben.
Backlight Helligkeit	Helligkeit der LEDs für die Hintergrundbeleuchtung des Display einstellen	Einstellbar von 5% bis 100% Achtung: 100% Helligkeit führt zu einem schnelleren Verschleiss der LEDs!
Factory Reset Gerät zurücksetzen	Alle Einstellungen des Gerätes auf die Werkseinstellungen zurücksetzen	auf „Ja“ stellen und mit [ENT] bestätigen

6.4. Grenzwerteinstellungen

Grenzwerteinstell.	
Grenzwert 1	
Grenzwert 2	
Grenzwert optisch	

Im Untermenü **Grenzwerteinstellungen** können die beiden potentialfreien Umschaltkontakte, sowie der optische Grenzwert konfiguriert werden.

Mit den Tasten **[+]** und **[-]** kann durch die Grenzwerte navigiert werden. Mit **[ENT]** gelangt man in das Untermenü des jeweiligen Grenzwertes und mit **[ESC]** kann es wieder verlassen werden.

6.4.1. Grenzwert 1 & 2

Grenzwert 1	
Sollwert:	250
Hysterese:	10
Verhalten:	norm.
LED:	norm.

Das Menü wird mit den Tasten **[ENT]**, **[ESC]**, **[+]** und **[-]** bedient. Einstellungen können wie im Abschnitt **5.1. Bedienung des Benutzermenüs** beschrieben gemacht werden.

Menüpunkt	Funktion/Kommentar	Mögliche Werte
Set-Point Sollwert	Sollwert von Relais 1 oder 2 einstellen	Zwischen Anzeige min. und max. einstellbar (= Bereich)
Hysteresis Hysterese	Hysteresese von Relais 1 oder 2 einstellen	Zwischen 0 und halbem Bereich einstellbar
Behavior Verhalten	Verhalten von Relais 1 oder 2 einstellen	<ul style="list-style-type: none"> - Normal (Relais schaltet bei Überschreiten des Sollwertes) - Invertiert (Relais schaltet beim Unterschreiten des Sollwertes)
LED LED	Verhalten der LEDs einstellen	<ul style="list-style-type: none"> - Normal (Anzeige bei Überschreiten des Sollwertes) - Invertiert (Anzeige beim Unterschreiten des Sollwertes)

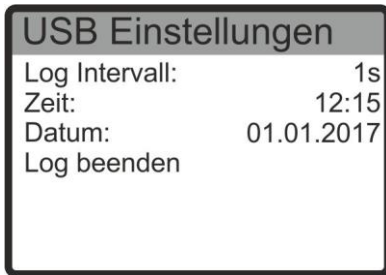
6.4.2. Grenzwert optisch



Das Menü wird mit den Tasten **[ENT]**, **[ESC]**, **[+]** und **[-]** bedient. Einstellungen können wie im Abschnitt **5.1. Bedienung des Benutzermenüs** beschrieben gemacht werden.

Menüpunkt	Funktion/Kommentar	Mögliche Werte
Display Value Anzeigewert	Anzeigefarbe des Messwertes	div. Farben im Menü auswählbar
Limit Active Grenzwert aktiv.	Anzeigefarbe des Messwertes bei aktiviertem Grenzwert	div. Farben im Menü auswählbar
Set-Point Sollwert	Sollwert des optischen Grenzwertes	Zwischen Anzeige min. und max. einstellbar (=Bereich)

6.5. USB Einstellungen



Das Menü wird mit den Tasten **[ENT]**, **[ESC]**, **[+]** und **[-]** bedient. Einstellungen können wie im Abschnitt **5.1. Bedienung des Benutzermenüs** beschrieben gemacht werden.

Menüpunkt	Funktion/Kommentar	Mögliche Werte
Log Interval Log Intervall	Einstellen des Speicherintervalls des USB Loggers	Einstellbar von 1s bis 7200s (2h)
Time Zeit	Einstellen der aktuellen Uhrzeit für den USB Logger (Uhrzeit wird bei Netzausfall für 3h gespeichert)	- Stunden: 0...23 - Minuten: 0...59 - Sekunden werden beim Einstellen der Minuten auf 0 gesetzt
Date Datum	Einstellen des aktuellen Datums für den USB Logger (Datum wird bei Netzausfall für 3h gespeichert)	- Tag: 1...31 - Monat: 1...12 - Jahr: 2010...2099
Stop / Start Logging Log beenden / starten	Beendet den Log und speichert das Logfile auf dem USB-Speichermedium mit Uhrzeit und Datum ab / Startet den Log	mit [ENT] bestätigen

6.5.1. Eigenschaften des USB – Loggers:

- Das Gerät akzeptiert nur USB – Sticks welche FAT32 formatiert und leer sind.
- Zeit und Datum muss vor dem Einschalten der Aufzeichnungsfunktion eingestellt werden. Diese Einstellungen bleiben im stromlosen Zustand für den Zeitraum < 3h erhalten. Nach diesem Zeitraum müssen Datum und Zeit neu eingestellt werden.
- Im Menüpunkt **Log Intervall** kann die Intervallzeit eingestellt werden, in der die Daten aufgezeichnet werden.
- Sobald ein gültiges Speichermedium vom Gerät entdeckt wird, erscheint das USB – Symbol auf dem Messbildschirm und der Logvorgang wird automatisch gestartet.
- Die Daten werden, sofern **Log Intervall** < 30s, alle 30s auf den USB – Stick geschrieben. Andernfalls nach dem Ablauf des **Log Intervall**. Während dem Schreiben auf den USB – Stick wird das USB – Symbol rot angezeigt. **Währenddessen darf der USB – Stick nicht ausgezogen werden!**
- Ist ein USB – Stick verbunden, erscheint der Menüpunkt **Log beenden**. Durch bestätigen mit **[ENT]** wird der Logvorgang beendet. Daraufhin ändert sich der Menüpunkt in **Log starten**. Durch bestätigen mit **[ENT]** kann der Logvorgang erneut gestartet werden und der Logger erstellt eine neue Datei auf dem USB – Stick.
→Ist kein USB – Stick verbunden, wird dieser Menüpunkt nicht angezeigt.

6.5.2. Formatierung der Daten:

Die Daten werden im CSV-Format unter folgendem Namensschlüssel abgespeichert:

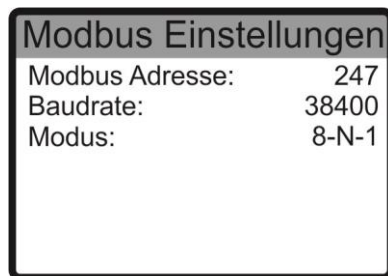
„JJMMTTXX.csv“

JJ = letzte 2 Zahlen vom aktuellen Jahr (z.B. 2018 = „18“)
 MM = aktueller Monat
 TT = aktueller Tag
 XX = Nummerierung (0-99)

Das CSV-Format kann mit den gängigen Tabellenkalkulationsprogrammen interpretiert werden:

Date	Time	Value
12.12.2017	13:10:45	55.5
12.12.2017	13:10:46	55.5
12.12.2017	13:10:47	55.5

6.6. Modbus Einstellungen

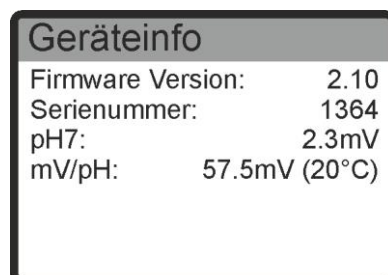


Das Menü wird mit den Tasten **[ENT]**, **[ESC]**, **[+]** und **[-]** bedient. Einstellungen können wie im Abschnitt **5.1. Bedienung des Benutzermenüs** beschrieben gemacht werden.

Weitere Information über den Modbus siehe Abschnitt 7.

Menüpunkt	Beschreibung	Mögliche Werte
Slave address Slave Adresse	Stellt die Modbus Adresse ein.	Einstellbar von 1 bis 247
Baudrate Baudrate	Stellt die RS485 Baudrate ein.	4800, 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 Baud
Mode Modus	Stellt die Kommunikationseigenschaften der RS-485 Schnittstelle ein.	Data: 8bit Parity bit: None, Even, Odd Stopp bit: 1, 2 8-N-1, 8-N-2 8-E-1, 8-E-2 8-O-1, 8-O-2


6.7. Geräteinfo



Im Untermenü **Geräteinfo** werden die aktuelle Firmware Version, sowie die Seriennummer des Gerätes angezeigt. Des Weiteren zeigt das Gerät die aktuellen Kalibrationswerte der pH-Sonde an.

7.

7. Modbus-RS485

Falls das Gerät mit einem optionalen Modbus Modul vorliegt, wird das Symbol  angezeigt. Das Symbol blinkt beim Empfangen von Daten in grüner Farbe. Dem Gerät liegt ein 130 Ohm Abschlusswiderstand zur Leitungsanpassung bei. Eine Leitungsanpassung muss am Anfang und am Ende vom Bus erfolgen. Das Gerät ist mit einem „Failsafe“ Empfänger ausgerüstet.

Information über die Modbus Implementierung ist im Dokument "M3118_M3136_M3329_Modbus_UserGuide_Vx.xx.pdf" auf der [Mostec](#) Webseite zu finden.

8. Anschlüsse

1	Hilfsenergie: AC~/DC(+)	5	Signalausgang: +	9	Grenzwert 1: AK
2	Hilfsenergie: AC~/DC(-)	6	Signalausgang: -	10	Grenzwert 2: UK
3	Hilfsenergie: PE	7	Grenzwert 1: UK	11	Grenzwert 2: RK
4	Signalausgang: PE	8	Grenzwert 1: RK	12	Grenzwert 2: AK

18	Signaleingang: Fühler PE	20	Signaleingang: Fühler -	23	n.a.
19	Signaleingang: Fühler +	21	Signaleingang: Fühler Sense -	24	n.a.

Bei Versionen mit Modbus:

4	Modbus RS485 – GND	5	Modbus RS485 – A	6	Modbus RS485 – B
---	--------------------	---	------------------	---	------------------

9. Technische Daten

Anzeige:	LCD-Display, 4 stellig, 15mm hoch, Farbe einstellbar
Anzeigebereich:	-1000...1000mV / 0.00...14.00pH
Genauigkeit:	±0.1% bei 23°C Umgebungstemperatur
Reproduzierbarkeit:	±0.1%
Temperaturkoeffizient:	Nulldrift: typisch 30ppM/°C Verstärkungsdrift: typisch 25ppM/°C
Langzeitstabilität (3 Monate):	±0.1%
Arbeitstemperaturbereich:	-5°C bis +45°C
Max. Luftfeuchtigkeit:	95%, nicht kondensierend
Bereichsänderung:	über Drucktaster direkt am Gerät einstellbar
Null-/Verstärkungsabgleich:	über Drucktaster direkt am Gerät einstellbar
Grenzwerte:	2 potentialfreie Umschaltkontakte, die über den ganzen Bereich verstellbar sind. Anziehen resp. Abfallen der Relais beim Erreichen des Grenzwertes ist wählbar.
Status:	Anzeige auf gut ablesbarem LCD-Display
Schalthysterese:	Einstellbar, ab Werk ±5 Teile
Max. Kontaktbelastung:	1A resistiv / 230VAC
Kontaktlebensdauer:	100'000 Schaltungen bei Maximallast 10'000'000 Schaltungen ohne Last
Bezeichnungseinheit:	Anzeige auf gut ablesbarem LCD-Display, mV / pH einstellbar
Option Signalausgang:	0/4...20mA, galvanisch getrennt
Maximale Bürde:	500Ω
Ausgangsimpedanz:	Typ. >1MΩ
Hilfsenergie:	Allstromnetzteil: 20 bis 253VAC oder DC
Leistungsaufnahme:	4.5W bis 7.0W bei 230VAC
CE-Konformität:	Erfüllt
Anschlussart:	3 x 6-polige Steckklemme 1 x BNC-Buchse
Befestigung:	35mm Schiene, EN50022-35
Gewicht:	200g
Garantie:	2 Jahre
Optionen:	<ul style="list-style-type: none"> - Programmiereinheit für USB Anschluss, mit Kabel und Software - Andere, kundenspezifische Ein- und Ausgangssignale - USB-Logger (ohne Stromausgang) - Modbus (ohne Stromausgang) - 5-digit LCD-Anzeige