

BEDIENUNGSANLEITUNG

LEITFÄHIGKEITSREGLER

PCE-ECC 50

DEUTSCH



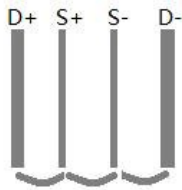
User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) can be found via our product search on: www.pce-instruments.com

VORSTELLUNG DES GERÄTES

Der Online-Leitfähigkeits- (Salzgehalt-) Analysator besteht aus einem Steuergerät und einem Leitfähigkeitssensor. Der Sensor gibt ein RS485-Signal aus und weist im Feldeinsatz eine höhere Störfestigkeit auf. Das Steuergerät verfügt über analoge, digitale, Schalt- und weitere Ausgangsschnittstellen.

Messprinzip

Die Leitfähigkeit ist die Fähigkeit einer Lösung, elektrischen Strom zu leiten. Die Leitfähigkeit einer Lösung ist proportional zu ihrer Ionenkonzentration, da die Ladung der Ionen in der Lösung zur elektrischen Leitung beiträgt. Die Leitfähigkeitselektrode ist als leitfähige Platte (Flachkopfausführung) ausgelegt; durch die Verwendung einer Referenzspannung wird die Polarisation der Platte kompensiert. Die Referenzspannung stellt sicher, dass der Messwert die Leitfähigkeit genau widerspiegelt, ohne durch den Zustand der Elektrode beeinflusst zu werden; bei der Messung von reinem Wasser ist die Genauigkeit höher. Der Salzgehalt ist eine einheitenlose Messgröße für das Gewicht der entsprechenden gelösten Salze im Meerwasser und kann aus der Leitfähigkeit berechnet werden.



Schematische Darstellung einer Leitfähigkeitselektrode

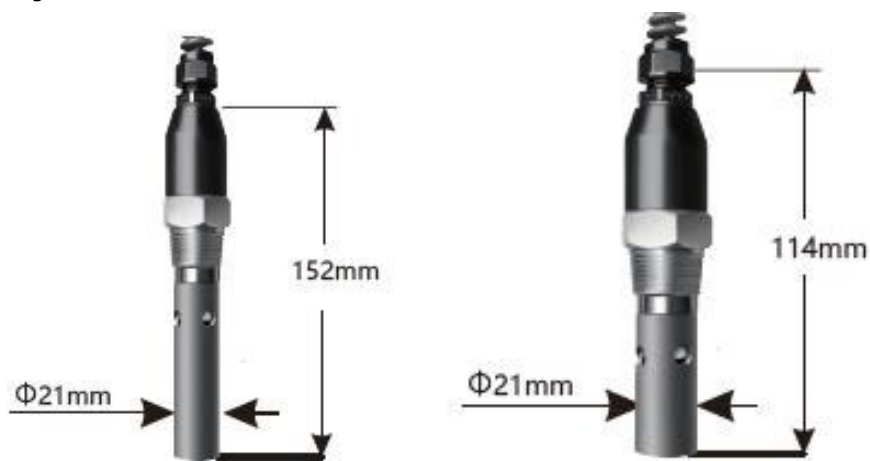
Technische Daten des digitalen Sensors	
Messparameter	Leitfähigkeit (Salzgehalt), Temperatur
Messbereich	Leitfähigkeitsbereich 0 ... 500 mS/cm Salzgehaltsbereich 0 ... 100 ppt Temperaturbereich 0 ... 60 °C
Genauigkeit	$\leq \pm 1 \%$
Wiederholgenauigkeit	$\leq 1 \%$
Auflösung	0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Nullpunkt-/Spannweitenabweichung	$\leq \pm 1 \%$ F.S
Ansprechzeit	$\leq 20 \text{ s}$
Genauigkeit der Temperaturkompensation	$\leq \pm 1 \%$
Kalibrierungszyklus	3 Monate
Schutzart	IP68
Versorgungsspannung	(12/24) V DC
Leistungsaufnahme	$< 0,3 \text{ W}$

Kommunikationsmodus	RS485 (Modbus RTU), max. Baudrate 115200 bps
Gesamtabmessungen	156 mm × Ø 28 mm
Gewicht	0,3 kg
Material	POM

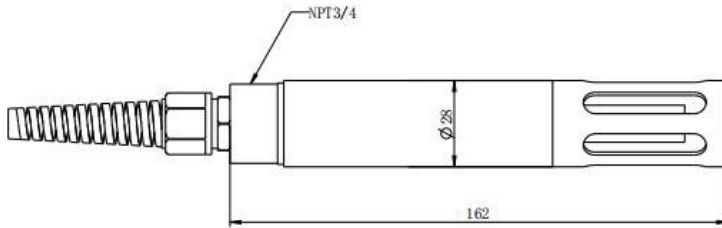
Technische Daten von Zweidraht-Analogsensoren	
Messparameter	Leitfähigkeit, Temperatur
Messbereich	Leitfähigkeitsbereich (K = 0,01) 0 ... 200 µS/cm Leitfähigkeitsbereich (K = 0,1) 0 ... 2000 µS/cm Temperaturbereich 0 ... 60 °C
Genauigkeit	≤ ±1 %
Wiederholbarkeit	≤ 1 %
Auflösung	0,01 µS/cm
Nullpunkt-/Spannweitenabweichung	≤ ±1 % F.S.
Ansprechzeit	≤ 20 s
Genauigkeit der Temperaturkompensation	≤ ±1 %
Kalibrierungszyklus	3 Monate
Schutzart	IP68
Gesamtabmessungen (K = 0,01)	Ø 21 mm × 152 mm
Gesamtabmessungen (K = 0,1)	Ø 21 mm × 114 mm
Einbauart	NPT 3/4
Material	Stainless Steel

Technische Daten des Controllers	
Display / Auflösung	3-Zoll-Industrie-TFT-Farbdisplay (Auflösung 800 × 480)
Abmessungen des Reglers	96 mm × 96 mm × 132 mm
Stromversorgung	(85 ... 265) VAC
Leistungsaufnahme	< 2 W
Lagertemperatur	(-20 ... 70) °C
Betriebstemperatur	(-10 ... 60) °C
Gehäusematerial	ABS
Schutzart	IP55 (staubgeschützt, beständig gegen Strahlwasser)
Analogausgang	2 (4 ... 20) mA Analogausgänge, maximale Last 500 Ohm
Relais	3 SPDT-Relais (250 VAC, 30 VDC/max. 5 A)
Digitalausgang	1 RS485-Ausgang

Sensorgröße



Einbaumaße einer zweidrahtigen Analogelektrode (links K = 0,01, rechts K = 0,1)



Funktionen

- » Integriertes Design, Schutz vor elektromagnetischen Störungen;
- » Industrielle Leitfähigkeitselektrode, deren Elektrodenkonstante stabil ist und nicht durch Polarisation und Verschmutzung beeinflusst wird;
- » Integrierter Temperatursensor, Temperaturkompensation in Echtzeit;
- » Schutzart IP68, geeignet für eine Vielzahl von Einsatzbedingungen;
- » RS485-Signalausgang, Standard-Modbus-Protokoll, einfache Integration und Vernetzung.

Anwendungsbereiche

- » Überwachung der Wasserqualität bei der Abwasser- und Industrieabwasserbehandlung sowie an den Einleitungsstellen;
- » Überwachung der Wasserqualität bei der Trinkwasserentnahme und -aufbereitung;
- » Überwachung von Oberflächen- und Grundwasser.

INSTALLATION

Funktionsprüfung

Der Sensor wurde vor Verlassen des Werks eingehend geprüft, sodass vor der Installation lediglich eine kurze Funktionsprüfung durchgeführt werden muss.

Schließen Sie den Sensor an den Regler an und schalten Sie den Regler ein. Nach dem Einschalten des Reglers ist der Selbsttest in Kürze abgeschlossen und die Messoberfläche wird angezeigt. Wenn das Display anzeigt, dass der Sensor normal funktioniert, ist die Funktionsprüfung abgeschlossen.

Hinweis: Der Sensor enthält Leitfähigkeitselektroden. Bitte stellen Sie sicher, dass der Sensor keinen starken mechanischen Stößen ausgesetzt wird. Im Inneren des Sensors befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden müssen.

Anschluss von Sensor und Regler

Fest verdrahtete Leitfähigkeitssensoren

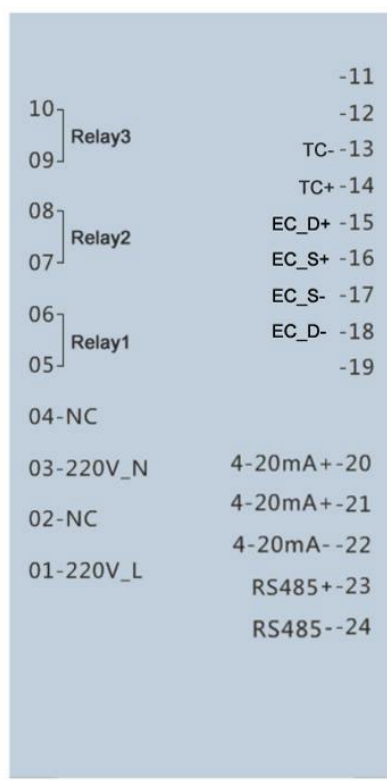
- 1 - Wenn das Gerät eingeschaltet ist, trennen Sie bitte die Stromversorgung des Controllers, lösen Sie die 4 Schrauben an der Unterseite des Controllers und öffnen Sie die Abdeckung;
- 2 - Führen Sie das Kabel durch den Verriegelungsstecker des Controllers und schließen Sie es an die interne Klemme an.
- 3 - Ziehen Sie die Verriegelung fest, schließen Sie die Abdeckung und ziehen Sie die Schrauben fest, um die Abdeckung zu befestigen.

Anschlussbelegung des digitalen Sensors		
Steuergerät-Schnittstelle	Kabelfarbe	Verdrahtungsdefinitionen
15	Rot	S_12V - +12 V Versorgungsspannung Eingang
16	Braun	S_GND - Masse (GND) Versorgungsspannung
17	Grau	S_485A - RS485 Eingang A
18	Gelb	S_485B - RS485 Eingang B

Anschlussbelegung eines zweidrahtigen Analogensors		
Steuergerät-Schnittstelle	Kabelbeschriftung	Verdrahtungsdefinitionen
13	T+	Anschlussklemme für Temperatursensor
14	T-	Anschlussklemme für Temperatursensor
16	S+	Anschlussklemme für Zweidraht-Leitfähigkeitssignal
17	S-	Anschlussklemme für Zweidraht-Leitfähigkeitssignal

Verkabelung des Steuergeräts

Schaltplan des Reglers (links digital, rechts analog)



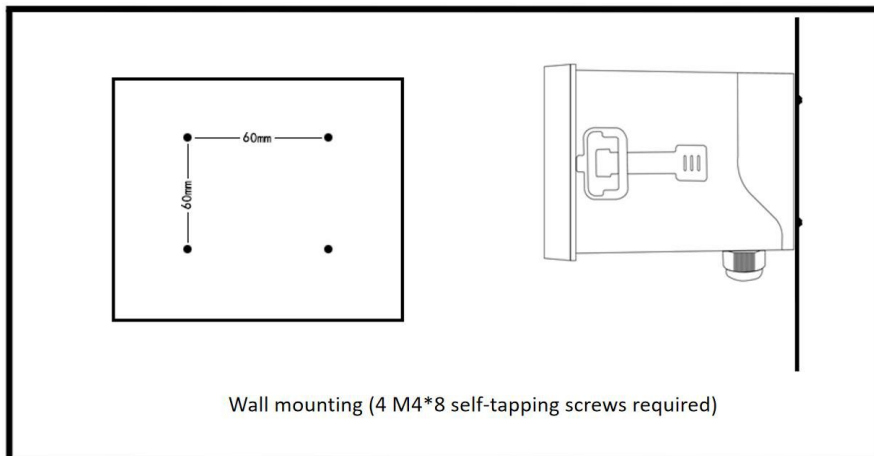
Anschlussbelegung des Controllers (digital)		
Controller Schnittstelle	Bezeichnung	Definition
1	220V_L	Eingang für Wechselstrom (85-265 V) am Regler (unter Spannung)
2	NC	Leer
3	220V_N	Eingang für Wechselstrom (85-265 V) am Regler (Neutralleiter)
4	NC	Leer
5-10	Relais 1, Relais 2, Relais 3	3-Wege-Schalterausgang (250 VAC, 30 VDC, max. 5 A), normalerweise offen
15-19	Digitaler Sensor	Anschlusschnittstelle für digitale Sensoren
20-21	4-20 mA	Zwei analoge 4-20-mA-Ausgänge, maximale Last 500 Ω
22-24	RS485	Externer RS485-Ausgang des Reglers

Anschlussbelegung des Reglers (analog)		
Controller Schnittstelle	Identifikation	Definition
1	220 V_L	Controller-Wechselstrom (85-265 V) - Phase-Eingang
2	NC	Leer
3	220 V_N	Controller-Wechselstrom (85-265 V) - Nullleiter-Eingang
4	NC	Leer
5-10	Relais 1, Relais 2, Relais 3	3-Wege-Schalterausgang (250 VAC, 30 VDC, max. 5 A), normalerweise offen
13-18	Analogsensor	Anschlusschnittstelle für analoge Sensoren
20-21	4-20 mA	Zwei analoge 4-20-mA-Ausgänge, maximale Last 500 Ω
22-24	RS485	Externer RS485-Ausgang des Reglers

TC $\pm$ ist die Schnittstelle für den Temperaturkompensationssensor, und die handelsüblichen universellen analogen Leitfähigkeitselektroden werden ebenfalls als TEMP $\pm$ bezeichnet. Verfügt der gemeinsam verwendete Sensor nicht über eine Temperaturkompensationsfunktion, darf er nicht angeschlossen werden; der zweidrahtige analoge Leitfähigkeitssensor muss an den Anschluss EC_S $\pm$ angeschlossen werden.

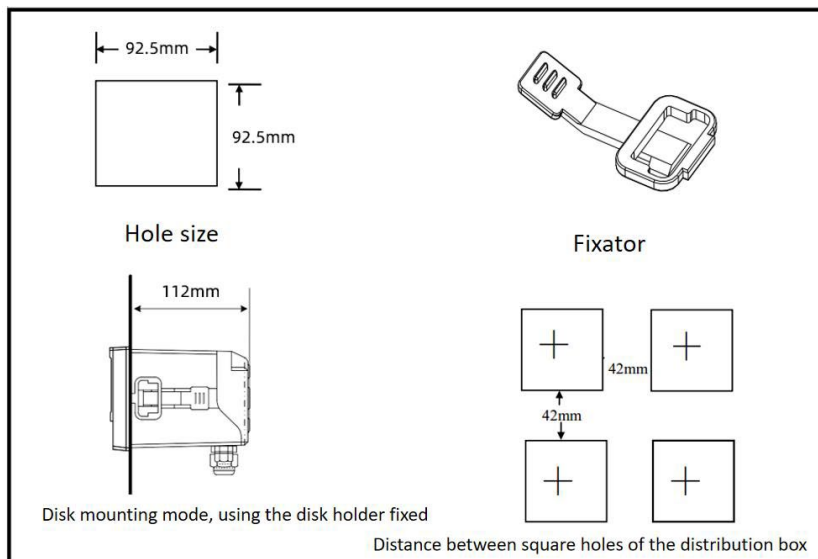
INSTALLATION DES REGLERS

Wandmontage



Einbau des Bedienfelds

Für den Einbau des Bedienfelds ist eine Öffnung in das Bedienfeld zu bohren und eine zusätzliche Halterung anzubringen, wie in unten dargestellt.

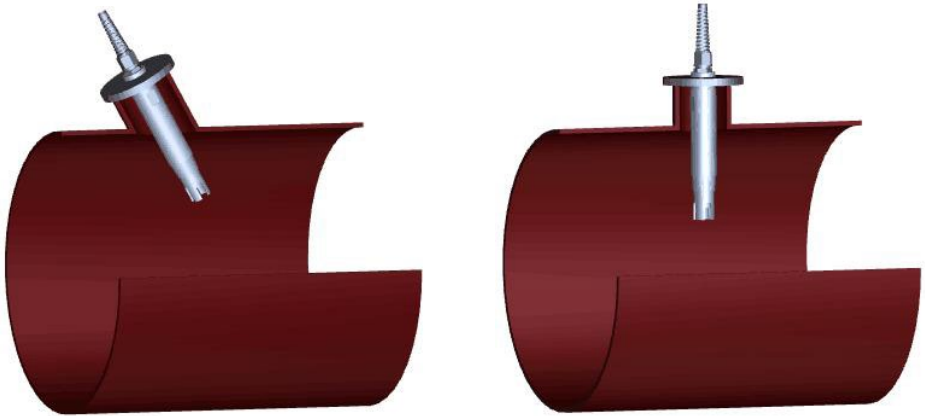


Einbau des Sensors

Das hintere Ende des Sensors verfügt über einen NPT3/4-Gewindeanschluss, der für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet ist, wie beispielsweise Rohrleitungen, Schwimmbäder, Flüsse und Seen.

Einbau in Rohrleitungen

Es gibt zwei Möglichkeiten für den Einbau in Rohrleitungen: den 45-Grad-Einbau und den 90-Grad-Einbau, wie unten dargestellt.

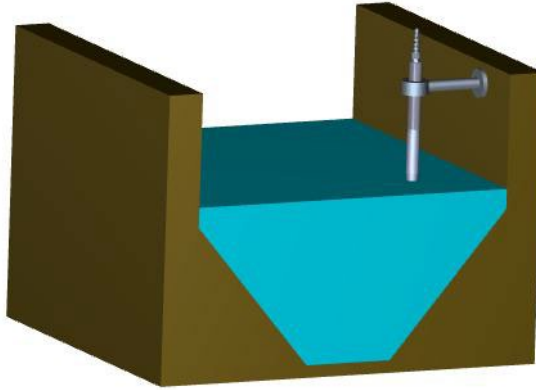


Um eine genauere und stabilere Messung zu gewährleisten, sollten bei der Installation des Sensors in der Rohrleitung die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- » Das Sensorende kann fest mit einem Gewinde oder einem Flansch befestigt werden;
- » Bitte installieren Sie den Sensor in einem Rohr mit einem Durchmesser von mindestens 30 cm;
- » Bei der Rohrverlegung ist der Sensor bitte in das stromaufwärts verlaufende Rohr einzubauen, nicht in das stromabwärts verlaufende;
- » Wird der Sensor in ein horizontales Rohr eingebaut, muss sichergestellt werden, dass der vordere Teil der Elektrode auf einer Länge von 100 mm vollständig in Wasser eingetaucht ist;
- » Der Sensor ist mindestens 1,5 Meter oder das Dreifache des Rohrdurchmessers stromabwärts von der Pumpe, dem Ventil oder dem Rohrbogen zu installieren.

Einbau in offenen Gerinnen und Becken

Beim Einbau in offenen Gerinnen und Becken muss eine Halterung an der Beckenwand befestigt werden, wie unten dargestellt. Die Halterung ist entsprechend den spezifischen Bedingungen vor Ort auszulegen.



Um genauere und stabilere Messungen zu gewährleisten, sollten bei der Installation von Sensoren in Flüssen, offenen Kanälen usw. die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- » Das untere Ende des Sensors sollte mindestens 10 cm vom Grund entfernt sein, um den Einfluss möglicher Ablagerungen am Grund auf die Messung zu verringern;
- » Der Sensor sollte einen Abstand von mindestens 5 cm zu beiden Seiten haben
- » Achten Sie bei der Installation darauf, dass der Sensor in Richtung der Strömung (stromabwärts) ausgerichtet ist, um das Risiko einer Kollision zu verringern;
- » Befinden sich große Gegenstände wie Blätter im Gewässer, sollte ein Schutznetz um den Sensor herum angebracht werden.

Installation in einem Wassertank

Bei der Installation des Wassertanks ist eine feste Halterung erforderlich, um ihn am Tankdeckel zu befestigen, wie rechts dargestellt. Die Halterung muss entsprechend den spezifischen Gegebenheiten vor Ort ausgelegt sein, und die Öffnung des Wassertanks muss so gestaltet sein, dass der Sensor durch die dafür vorgesehene Bohrung geführt werden kann.

Um eine genauere und stabilere Messung zu gewährleisten, sollten bei der Installation des Sensors im Wassertank die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

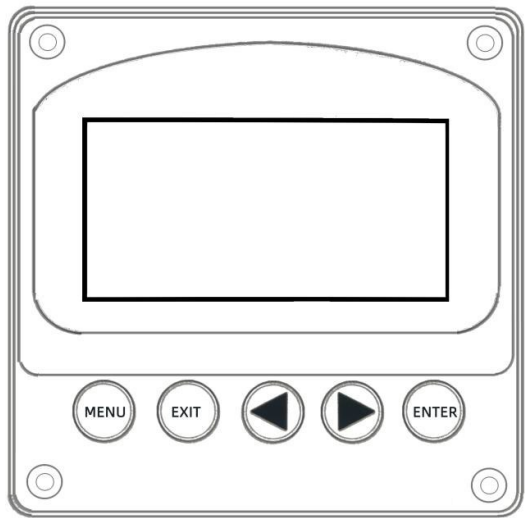
- » Das untere Ende des Sensors sollte mindestens 10 cm vom Boden entfernt sein, um den Einfluss möglicher Ablagerungen am Boden auf die Messung zu verringern;
- » Der Sensor sollte an beiden Seiten einen Abstand von mindestens 5 cm einhalten.



BEDIENUNG DER STEUERUNG

Einführung in die Steuerung

Die Steuerung verfügt über eine hervorragende externe Schnittstelle, über die sich Sensornetzwerke, Fernsteuerung, Fehlerdiagnose und vieles mehr problemlos realisieren lassen.



Einführung in die wichtigsten Funktionen		
Identifizierung	Tastename	Funktionsbeschreibung
MENÜ	Menütaste	Aufrufen des Menüs über die Messoberfläche
BEENDEN	Return-Taste	Zurück zur vorherigen Oberfläche
Taste Nach links	Navigationstaste	In der Menüoberfläche blättert die Anzeige nach links durch die verfügbaren Menüs. In der Untermenüoberfläche blättert die Anzeige nach links durch die verfügbaren Parameter.
Taste Nach rechts	Navigationstaste	In der Menüoberfläche blättert die Anzeige nach rechts durch die verfügbaren Menüs. In der Untermenüoberfläche blättert die Anzeige nach rechts durch die verfügbaren Parameter.
ENTER	Bestätigungstaste	Ruft das ausgewählte Untermenü über die Menü-Oberfläche auf oder bestätigt eine Änderung.

Schnittstelle zur Wertanzeige

Nach dem Hochfahren wechselt der Regler in die Selbsttest-Oberfläche. Nach einer Wartezeit von etwa 15 Sekunden zeigt der Regler die numerische Oberfläche an. Dort sind der Sensorstatus, die Messdaten, der Relaisstatus und weitere Informationen zu sehen.

- 1 - Informationen zur Leitfähigkeitsmessung
- 2 - Analogausgang
- 3 - Informationen zur Temperaturmessung
- 4 - Relaisstatus



Regler-Einstellungen

Klicken Sie in der numerischen Anzeige auf MENU, um das Regler-Menü aufzurufen. Im Regler-Menü kann der Benutzer das entsprechende Untermenü auswählen, um die Parameter des Reglers einzustellen.



Einführung in die Menüfunktionen des Reglers	
Untermenü Regler	Beschreibung der Untermenü-Funktionen
Geräteinformationen	Zeigt Informationen zum Regler und zum Sensor an, darunter Gerätemodell, Seriennummer, Herstellungsdatum, Hardware-Version und Software-Version.
Kalibrierung	Kalibrieren Sie den Sensor.
Parametereinstellung	Stellen Sie Parameter wie den Temperaturkompensationskoeffizienten und die Einheit ein.
Analoggröße	Stellen Sie die Parameter für den Analogausgang ein.
Relais	Stellen Sie die Parameter für den Relaisausgang ein.
Alarmeinstellungen	Stellen Sie die oberen und unteren Alarmgrenzwerte ein.
Speichereinstellungen	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Datenspeicherung und stellen Sie das Speicherintervall ein.
Verlaufsprotokoll	Zeigen Sie Verlaufs- und Kalibrierungsdaten an.
Zeiteinstellungen	Stellen Sie die interne RTC-Uhr des Reglers ein.
Kommunikationseinstellungen	Stellen Sie die Kommunikationsadresse und die Baudrate des Reglers ein.

Parametereinstellung

Drücken Sie in der Menüoberfläche die Pfeiltasten nach links und rechts, um Parametereinstellung auszuwählen, und klicken Sie auf ENTER, um das Untermenü für die Parametereinstellung aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

- » Passen Sie die Anzeigeeinheit und den Temperaturkompensationskoeffizienten (Standardwert 0,02) entsprechend den Anforderungen vor Ort an.
- » Wenn der Temperaturkompensationskoeffizient geändert wird, passen Sie ihn entsprechend den Ergebnissen der Temperaturtests an.

Sensor	Conductivity Sensor
Temperature Compensation Coefficient	0.0200
Unit	uS/cm
Save Setting	

Analoggröße

Drücken Sie in der Menüoberfläche die linke und rechte Pfeiltaste, um Analoggröße auszuwählen. Klicken Sie auf ENTER, um Analoggrößenkonfiguration auszuwählen und die Menüoberfläche für die Analoggröße aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

- » Wählen Sie den Betriebsmodus aus: Deaktivieren, Leitfähigkeit oder Temperatur (Leitfähigkeit) - einen der drei Parameter;
- » Stellen Sie je nach den Anforderungen vor Ort den entsprechenden Leitfähigkeits- oder Temperaturwert für 4 mA und 20 mA ein. Klicken Sie auf Einstellungen speichern.

Working mode (Channel 1)	Forbidden
Working mode (Channel 2)	Forbidden
Save Settings	

Einstellung der analogen Größe 1

Working mode (Channel 1)	Conductivity
4mA Value (Channel 1)	0.00
20mA Value (Channel 1)	2000.00
Working mode (Channel 2)	Temperature
4mA Value (Channel 2)	0.00
20mA Value (Channel 2)	60.00
Save Settings	

Einstellung der analogen Größe 2

Relais

Drücken Sie in der Menüoberfläche die Pfeiltasten nach links und rechts, um Relais auszuwählen, und klicken Sie auf ENTER, um das Relais-Untermenü aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

- » Wählen Sie einen der sechs Betriebsmodi aus: Deaktiviert, Fehler, Obergrenze, Untergrenze, Obergrenze und Manuell;
- » Wählen Sie je nach den Anforderungen vor Ort den Relais-Betriebsmodus und die entsprechenden Parameter aus und klicken Sie auf Einstellungen speichern.

Relay Mode (Channel 1)	Forbidden
Relay Mode (Channel 2)	Forbidden
Relay Mode (Channel 3)	Forbidden
Save Setting	

Relay Mode (Channel 1)	Forbidden
Relay Mode (Channel 2)	Upper Limit
Alarm Parameters (Channel 2)	Conductivity
Delay	5
Relay Mode (Channel 3)	Forbidden
Save Setting	

Speichereinstellungen

Drücken Sie in der Menüoberfläche die Pfeiltasten nach links und rechts, um Speichereinstellungen auszuwählen, und drücken Sie ENTER, um das Untermenü Speichereinstellungen aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Stellen Sie den Speicherstatus und das Intervall entsprechend den Anforderungen vor Ort ein und klicken Sie auf Einstellungen speichern.

Storage state	Forbidden
Interval time	1 Minute
Can store 159.2 days at the current interval	
Save Setting	

Verlaufsprotokoll

Drücken Sie in der Menüoberfläche die Pfeiltasten nach links und rechts, um Verlaufsprotokoll auszuwählen, und drücken Sie die ENTER-Taste, um das Untermenü für die Speichereinstellungen aufzurufen. Dort können Sie zwischen der Anzeige des Datenprotokolls und des Kalibrierungsprotokolls wählen.

Zeiteinstellungen

Wählen Sie im Menü mit den Pfeiltasten nach links und rechts die Option Zeiteinstellungen aus und drücken Sie die ENTER-Taste, um das Untermenü für die Zeiteinstellungen aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Stellen Sie die Betriebszeit der internen Echtzeituhr (RTC) des Controllers ein und wählen Sie Einstellungen speichern.

Year	2023
Month	5
Day	5
Hour	5
Minute	15
Second	15
Save Setting	

Alarmeinstellungen

Drücken Sie in der Menüoberfläche die Pfeiltasten nach links und rechts, um Alarmeinstellungen auszuwählen, und drücken Sie ENTER, um das Untermenü für die Alarmeinstellungen aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Stellen Sie den oberen oder unteren Alarmgrenzwert entsprechend den Anforderungen vor Ort ein und klicken Sie auf Einstellungen speichern.

	Upper Alarm Limit	Lower Alarm Limit
Conductivity	1000.00	100.00
Temperature	30.00	5.00
Save Setting		

WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG

Routinemäßige Wartung

- » Kabelprüfung: Überprüfen Sie, ob alle angeschlossenen Signal- und Stromkabel beschädigt sind. Sind sie beschädigt, funktioniert das Gerät nicht ordnungsgemäß;
- » Sichtprüfung: Überprüfen Sie das Gehäuse des Reglers und des Sensors auf Beschädigungen und Korrosion;
- » Reinigung der Geräte: Reinigen Sie den Regler und den Sensor regelmäßig; verwenden Sie zum Reinigen der Elektrode sauberes Wasser; verwenden Sie keine scheuernden oder scharfen Gegenstände, um die Elektrode zu schrubben.

Kalibrierung

Die Oberfläche der Elektrode verschmutzt während des Betriebs des Leitfähigkeitssensors, wodurch sich auch der Elektrodenkoeffizient ändert, was die Messergebnisse beeinträchtigt. Der Sensor muss kalibriert werden (der Zeitraum kann je nach Situation variieren; bei Oberflächenwasser beträgt er in der Regel 3 Monate). Verwenden Sie bitte eine professionelle Leitfähigkeits-Standardlösung. Tauchen Sie den Leitfähigkeitssensor in die Kalibrierlösung ein und stellen Sie sicher, dass der Messwert stabil ist, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen.

Schritt 1: Aufrufen der Kalibrierungsoberfläche 1

Klicken Sie in der Messoberfläche auf die MENU-Taste, um das Menü aufzurufen. Wählen Sie mit den Pfeiltasten nach links und rechts den Menüpunkt Kalibrierung aus, drücken Sie ENTER und wählen Sie Leitfähigkeit, um die Oberfläche zur Leitfähigkeitskalibrierung aufzurufen.

Hinweis: Leitfähigkeitssensoren erfordern nur eine geringfügige Kalibrierung

Das Feld Wert der Leitfähigkeits-Standardlösung ist bei der Kalibrierung standardmäßig auf 1413 voreingestellt. Es wird empfohlen, für die Kalibrierung eine Standardlösung mit einer Konzentration von 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ zu verwenden. Wenn eine Standardlösung mit einer anderen Konzentration erforderlich ist, muss eine manuelle Anpassung vorgenommen werden.

Schritt 2: Erfassung der Kalibrierungsdaten

Bitte bereiten Sie die Standardlösung vor der Datenerfassung vor und tauchen Sie den Sensor anschließend in die vorbereitete Standardlösung ein.

Beobachten Sie die Anzeige unter Signalwert, warten Sie, bis der Wert stabil ist (als Kriterium gilt, dass die Differenz zwischen dem Maximal- und dem Minimalwert des Signalwerts innerhalb einer Minute kleiner als ist), klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche Bestätigen auf der Rückseite, um die Datenaktualisierung zu beenden, und geben Sie anschließend den Leitfähigkeitswert der Standardlösung in das Eingabefeld Leitfähigkeitswert der Standardlösung ein. Damit sind die Datenerfassung und Datenbestätigung an dieser Stelle abgeschlossen.

Schritt 3: Kalibrierungsbestätigung

Wenn Sie sich vergewissert haben, dass die Signalwerte normal sind und erfasst wurden, klicken Sie auf Kalibrierung starten, um die Kalibrierung abzuschließen. Die Kalibrierungswerte werden im Sensor gespeichert und zusammen mit den Echtzeit-Temperaturdaten der Kalibrierung abgelegt, sodass Sie den Temperaturdaten keine besondere Aufmerksamkeit schenken müssen.

Beobachten Sie, ob der Signalwert korrekt ist. Bei der Messung einer 1413- $\mu\text{S}/\text{cm}$ -Standardlösung bei 25°C liegt der Signalwert der Leitfähigkeitselektrode in der Regel bei etwa 400. Je niedriger die Temperatur, desto höher der Signalwert.

Temperaturkalibrierung

Klicken Sie in der Messoberfläche auf die MENU-Taste, um das Menü aufzurufen. Drücken Sie die linke und rechte Navigationstaste, um Kalibrierung auszuwählen, klicken Sie auf ENTER und wählen Sie Temperatur, um die Temperaturkalibrierungsoberfläche für die Leitfähigkeit aufzurufen. Tauchen Sie den Sensor einfach in die wässrige Lösung ein. Sobald die Temperaturanzeige stabil ist, klicken Sie auf die Schaltfläche Bestätigen rechts neben dem Signalwert, geben Sie den Standardtemperaturwert der wässrigen Lösung in das Temperaturfeld ein und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche Kalibrierung starten unten, um den Kalibriervorgang abzuschließen. Das Temperaturfeld ist während der Kalibrierung standardmäßig auf 25 voreingestellt; dieser Wert muss entsprechend der tatsächlichen Wassertemperatur angepasst werden.

Reinigung und Aufbewahrung der Elektroden

Überprüfen Sie die Elektroden regelmäßig auf Verunreinigungen. Bei Vorhandensein von Verunreinigungen spülen Sie diese mit sauberem Wasser ab und wischen Sie die Stirnfläche der Elektrode nicht mit den Händen oder anderen harten Gegenständen ab. Bei längerer Nichtbenutzung spülen Sie die Elektroden bitte mit sauberem Wasser ab, trocknen Sie sie und verschließen Sie sie zur Lagerung.

Fehlerbehebung		
Problem	Mögliche Ursachen	Behebungsmaßnahme
Kommunikationsstörung	Probleme mit der Stromversorgung oder den Kabelverbindungen, falsche Baudrate.	Überprüfen Sie die Stromversorgung, stellen Sie sicher, dass die RS485-Verbindung korrekt ist, und überprüfen Sie, ob die Baudrate richtig eingestellt ist.
Instabile Messwerte	Die Elektrode hat das Ende ihrer Lebensdauer erreicht, es befinden sich Blasen in der Messlösung, Kalibrierungsfehler, Signalstörungen.	Reinigen Sie die Elektrode und tauchen Sie sie zur Überprüfung in die Standardlösung ein. Sollte nach der Neukalibrierung weiterhin ein Problem bestehen, prüfen Sie, ob die Stromversorgung defekt ist, ob das abgeschirmte Kabel korrekt angeschlossen ist, oder wenden Sie sich an den Kundendienst.

CONTROLLER – MODBUS-KOMMUNIKATIONSPROTOKOLL

Registrieren Adresse	Nachricht Adresse	Datentyp	Lesen und Schreiben	Länge	Beschreibung
40001	0x0000	float	R	2	Leitfähigkeitsdaten
40003	0x0002	float	R	2	Temperaturdaten

ENTSORGUNG

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV: PCE Deutschland GmbH, Im Langel 26, 59872 Meschede, Germany

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr. DE69278128

PCE INSTRUMENTS KONTAKT INFORMATION

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

France

PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel.: +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Italy

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

United States of America

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Denmark

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk



Änderungen vorbehalten