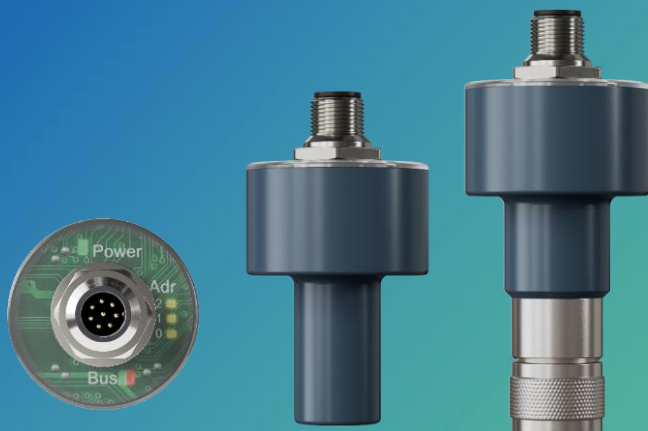


BEDIENUNGSANLEITUNG

PHIX

pH und Redox- Converter

(FW-V1.0.1)



umn_fam_phix_vs0.02_de
12/20235



Inhalt

1	Über diese Dokumentation.....	5
1.1	Vorwort.....	5
1.2	Zweck des Dokuments.....	5
1.3	Rechtliche Hinweise	6
1.4	Inhaltliche Richtigkeit und Korrektheit.....	6
1.5	Weiterführende Informationen	6
2	Sicherheit.....	7
2.1	Erläuterung der Sicherheitssymbole.....	7
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendungen.....	8
2.3	Sicherheitshinweise	8
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.5	Qualifiziertes Personal	9
3	Beschreibung.....	10
3.1	Lieferumfang.....	10
3.2	Produktbeschreibung.....	10
3.3	Funktionsbeschreibung.....	11
4	Produkt auf einen Blick	12
4.1	Produktübersicht.....	12
4.2	Blockschaltbild.....	12
4.3	Typenschild.....	13
4.4	Optische Signale	14
5	Montage	15
5.1	Bauform und Abmessung.....	15
5.2	Montage.....	16
5.3	Einbaulage	16
5.4	Elektrische Installation	17
5.5	Modbus Anbindung.....	18
6	Bedienen und Parametrieren.....	19
6.1	Bedienen.....	19
6.2	Parametrierung.....	19

6.2.1	Parametrierung mittels Konfigurationssoftware SENSware	19
6.2.2	Parametrierung via MODBUS RTU	20
6.2.3	Parametrierung mit MULTICON-H	20
7	Funktionen	21
7.1	Identifikation	21
7.2	Messwerte	21
7.2.1	Prozesswert	21
7.2.2	Temperatur	22
7.2.3	Glasimpedanz	22
7.2.4	Eingangsspannung	22
7.2.5	Interne Elektroniktemperatur	22
7.2.6	Interne Versorgungsspannung	22
7.3	Temperaturkompensation	23
7.4	Kalibration	24
7.4.1	Nullpunkt und Steilheit	24
7.4.2	Kalibrierroutine	24
7.4.3	Fehlermeldungen während der Kalibrierung	25
7.4.4	Kalibrierintervall	26
7.4.5	ORP Abgleich	26
7.5	Uhrzeit	27
7.6	Logbuch	27
7.6.1	Betriebsstunden	27
7.6.2	Kalibrierlogg	27
7.6.3	Prozesslogg	27
7.6.4	Temperaturlogg	27
7.6.5	Kommandos	28
8	Wartung	29
8.1	Betriebs und Wartungshinweise	29
8.2	Instandsetzung	29
9	Fehler- und Systemmeldungen	30
9.1	Optische Signale	30
9.2	Statusmeldungen	31

10	Entsorgung	32
11	Technische Daten.....	33
12	Bestellschlüssel.....	34
12.1	Ersatzteile und Zubehör.....	34
13	Modbus Register und Datentypen.....	35
13.1	Messwerte	35
13.2	Identifikation	35
13.3	Parameter	36
13.4	Statusregister	39

1 Über diese Dokumentation

1.1 Vorwort

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Produktes vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griff- oder lesebereit und am besten, in unmittelbarer Nähe des Produktes auf, damit Sie oder das Personal/die Anwender im Zweifelsfall jederzeit nachschlagen oder nachlesen können.

Das Produkt wurde nach dem heutigen Stand der Technik entwickelt und erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Alle entsprechenden Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Außerbetriebnahme dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

1.2 Zweck des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt die Montage oder die Installation, Bedienung und Wartung des Produktes.

Gibt wichtige Hinweise für einen sicherheitsgerechten und effizienten Umgang mit dem Produkt.

Neben der Kurzanleitung mit allen relevanten rechtlichen und sicherheitstechnischen Inhalten in gedruckter Form, dient dieses Dokument als detailliertes Nachschlagewerk zum Produkt.

1.3 Rechtliche Hinweise

Die Haftung und Gewährleistung des Herstellers für Schäden und Folgeschäden erlischt bei bestimmungswidriger Verwendung, Nichtbeachten dieses Dokumentes, Nichtbeachten von Sicherheitshinweisen, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Produkt.

Führen Sie nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an diesem Produkt durch, die in dieser Dokumentation beschrieben sind. Halten Sie sich dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte. Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur Original-Ersatzteile und Zubehörprodukte des Herstellers. Für die Verwendung anderer Produkte und daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung.

Dieses Dokument ist dem Empfänger nur zum persönlichen Gebrauch anvertraut. Jegliche unerlaubte Übertragung, Vervielfältigung, Übersetzung in andere Sprachen oder Auszüge aus dieser Betriebsanleitung sind verboten.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung bei Druckfehlern.

1.4 Inhaltliche Richtigkeit und Korrektheit

Dieses Dokument wurde inhaltlich auf Richtigkeit und Korrektheit geprüft und unterliegt einem kontinuierlichen Korrektur- und Wartungsprozess. Dies schließt eventuelle Fehler nicht aus. Sollten Sie den noch Fehler feststellen oder Verbesserungsvorschläge haben, informieren Sie uns bitte umgehend über die genannten Kontaktinformationen, um dieses Dokument immer benutzerfreundlicher gestalten zu können.

1.5 Weiterführende Informationen

- Schnittstellenbeschreibung Modbus
- Bedienungsanleitung SENSware
- MODBUS application protocol specification <http://www.modbus.org>
- MODBUS over serial line specification and implementation guide <http://www.modbus.org>

2 Sicherheit

2.1 Erläuterung der Sicherheitssymbole



Gefahr! Art und Quelle der Warnung

Symbol warnt vor unmittelbar drohender Gefahr, Tod, schweren Körperverletzungen bzw. schweren Sachschäden bei Nichtbeachtung.



Warnung! Art und Quelle der Warnung

Symbol warnt vor unmittelbar drohender Gefahr, Tod, schweren Körperverletzungen bzw. schweren Sachschäden bei Nichtbeachtung.



Vorsicht! Art und Quelle der Warnung

Symbol warnt vor möglichen Gefahren oder schädlichen Situationen, die bei Nichtbeachtung Schäden am Gerät bzw. an der Umwelt hervorrufen

Hinweis

Feld weist auf Vorgänge hin, die bei Nichtbeachtung einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben oder eine nicht vorhergesehene Reaktion auslösen können

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendungen

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Produktes kann nur gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise dieses Dokumentes beachtet werden.

Wird einer dieser Hinweise nicht beachtet, so kann dies zu Verletzungen oder zum Tod von Personen sowie zu materiellen Schäden führen.



Gefahr! Falscher Einsatzbereich!

Um ein Fehlverhalten des Produktes, die Verletzung von Personen oder materielle Schäden vorzubeugen, ist das Produkt ausschließlich zum Gebrauch wie in der Betriebsanleitung angegeben konzipiert.

- Nicht in Sicherheits- / Notaus-Einrichtungen verwenden!
- Das Produkt ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet!
- Das Produkt darf nicht für diagnostische oder sonstige medizinische Zwecke am Patienten verwendet werden!
- Nicht für die Anwendung mit Anforderungen an die funktionale Sicherheit geeignet!

2.3 Sicherheitshinweise

Dieses Produkt ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Das Produkt muss gemäß den Technischen Daten eingesetzt werden. Technische Daten.



Vorsicht! Funktionsbeeinträchtigung

Fehler bei der Installation, Montage oder Konfiguration von unseren Produkten, können den nachfolgenden Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Schäden führen. Gravierende Gefahren, gehen allerdings nicht unbedingt unmittelbar von unseren Produkten aus.

- Ordnungs- und sachgemäße Installation, Montage sowie Programmierung und Konfiguration des Produktes sicherstellen!
- Unabhängige Sicherheitseinrichtungen vorsehen!
- Einstellungen nur von Fachpersonal durchführen lassen!

**Vorsicht! Fehlverhalten!**

Wenn anzunehmen ist, dass das Produkt nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern. Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es z.B. sichtbare Schäden aufweist, nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet oder längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.

- Sichtkontrolle!
- Im Zweifelsfall das Produkt zur Reparatur oder Wartung an den Hersteller schicken!

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel Produktbeschreibung.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden.

Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Produkt anwendungsspezifische Gefahren ausgehen.

2.5 Qualifiziertes Personal

Dieses Dokument enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Produktes. Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, das speziell ausgebildet ist oder einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik oder Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik besitzt. Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die gefahrlose Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebes des beschriebenen Gerätes.

Nur qualifiziertes Personal verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in dieser Anleitung verwendeten Sicherheitshinweise und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

3 Beschreibung

3.1 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit Ihres Produktes nach dem Öffnen der Verpackung. Sie sollten folgende Komponenten vorfinden:

- Betriebsanleitung
- pH- / Redox- Converter

3.2 Produktbeschreibung

PHIX erfasst die Spannung einer Einstabmesskette und stellt den pH oder Redox-Messwert als digitales Signal zur Verfügung.

Es können sowohl Einstabmessketten mit als auch ohne integriertes Temperaturmesselement angeschlossen werden (Ausführungsabhängig).

Der Temperaturmesswert dient der Temperaturkompensation und kann als sekundärer Prozesswert ausgegeben werden.

Zur regelmäßigen Überprüfung der Messkettenparameter -Steigung und Nullpunkt- verfügt der Converter über eine 1- bzw. 2-Punkt Kalibrationsprozedur.

Der für die Temperaturkompensation des pH Messwerts erforderliche Temperaturwert kann gemessen oder manuell vorgegeben werden.

Bis zu 5 abgeschlossene Kalibrationen (Nullpunkt und Steigung) werden im Gerät mit Zeitstempel abgelegt.

Es erfolgt zudem eine Aufzeichnung der pH- und Temperatur-Betriebszeiten im Gerät.

Die Parametrierung kann in der Applikation oder mittels Programmieradapter EYY220 oder dem MULTICON und PC-Software SENSware durchgeführt werden.

3.3 Funktionsbeschreibung

Der digitale pH- und Redox-Converter PHIX misst -hochohmig- das Potential eine angeschlossenen Einstabmesskette nach dem potentiometrischen Messprinzip.

Je nach Art der Einstabmesskette ist das erfasste Potential ein Maß für den pH- oder Redox-Wert einer wässrigen Lösung.

Der Messkreis wird aus dem Messsystem (Glasmembran, Innenpuffer und Innenableitung) und dem Referenzsystem (Diaphragma, Elektrolyt, Referenzableitung) an den Steckkontakten gebildet.

Arbeitet der PHIX als pH-Converter, wird dem Spannungsmesswert eine pH-Skala zugeordnet. Unter Berücksichtigung der Parameter Steigung und Nullpunkt der Messkette wird der Messwert im Bereich 0...14 pH ausgegeben.

Nullpunkt und Steigung können vom Anwender manuell vorgegeben oder mittels Kalibration ermittelt werden.

Dazu stehen 1-Punkt (Korrektur von Nullpunkt) oder 2-Punkt-Kalibrationen (Korrektur von Nullpunkt und Steigung) zur Auswahl. Mittels Puffer-Referenzlösungen werden die Parameter der Einstabmesskette zurückgerechnet.

Verfügt die Einstabmesskette über einen integrierten Pt1000 Temperatursensor, kann die Temperatur des Messmediums gemessen und automatisiert zur Kompensation des pH Messwerts genutzt aber auch als Prozesswert genutzt werden.

Ist kein Temperatursensor vorhanden, kann die Temperatur manuell eingetragen werden (z.B. von einem Handmessgerät oder einer Schätzung).

Bei Arbeitsweise als Redox-Converter wird der Prozesswert in mV ausgegeben.

Messwerte, Parameter und Systeminformationen werden in internen Registern abgelegt und sind gemäß MODBUS RTU Protokoll organisiert.

4 Produkt auf einen Blick

4.1 Produktübersicht

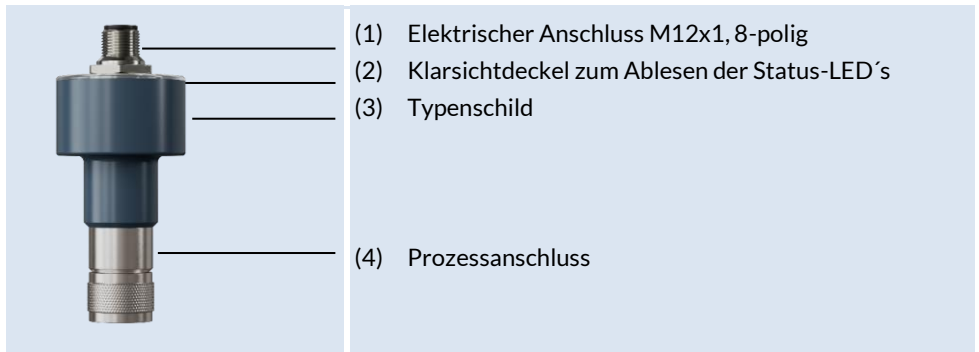


Abbildung 1 PHIX-VP-00

4.2 Blockschaltbild

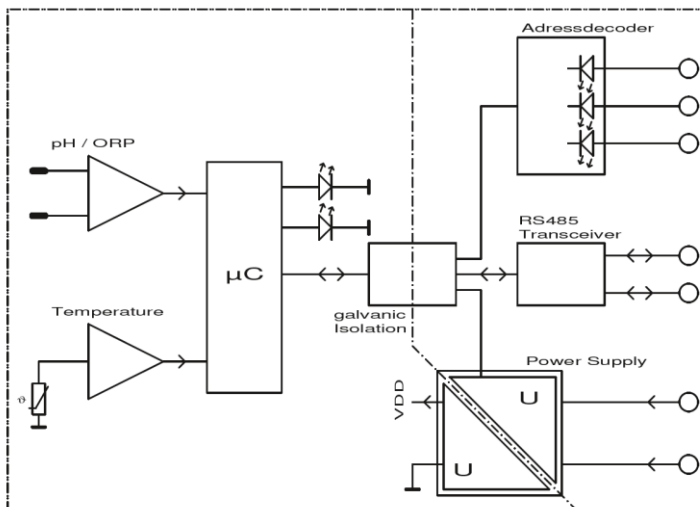


Abbildung 2 Blockschaltbild

4.3 Typenschild

pH/ORP Converter: PHIX-VP-MB-00		 senseca		Made in Germany
Range : -1...15 pH Output : MODBUS Supply : 4.7...28 V DC Connector : VP	FW-V1.0.1  	Senseca Germany GmbH Tenter Weg 2-8 42897 Remscheid		+49 2191 9672-0 www.senseca.com
			S/N: 2548-34886	

Abbildung 3 Typenschild

4.4 Optische Signale

Durch 5 LED's wird der Betriebszustand, Adressoffset sowie die Buskommunikation des Produktes signalisiert.

Leuchtet Spannungsversorgung und Kommunikation grün, ist das Gerät Betriebsbereit und befindet sich im Datenaustausch.

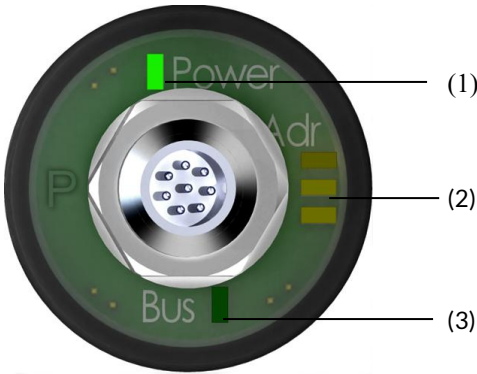


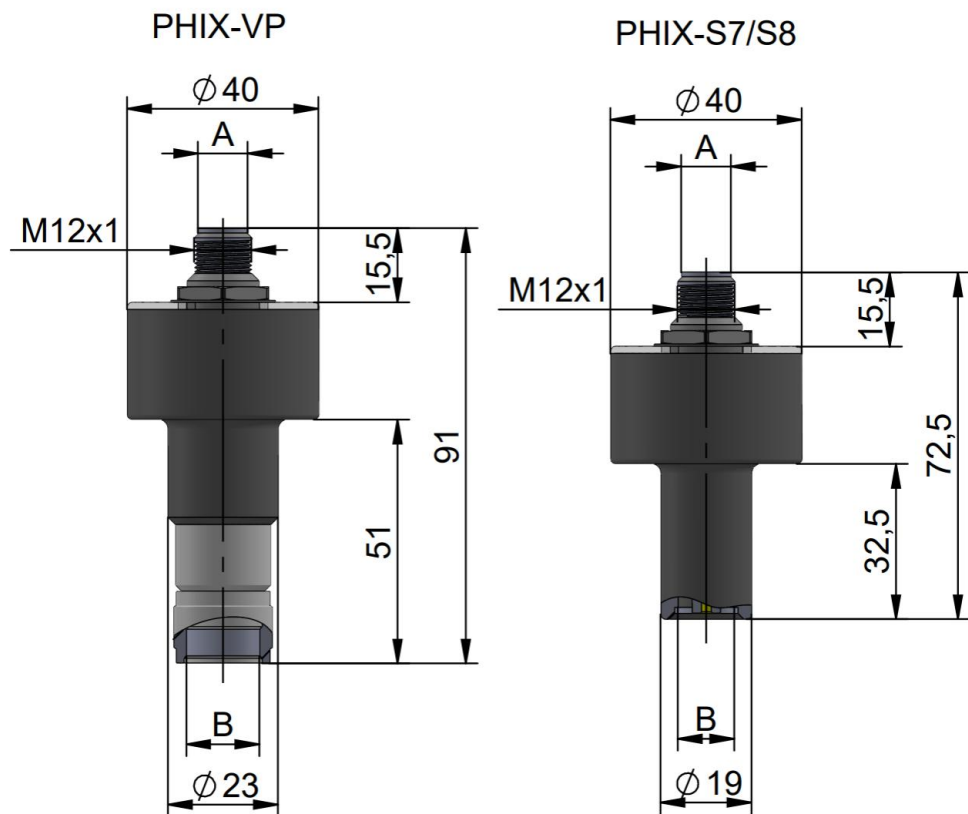
Abbildung 4 LED Betriebszustand

LED	Beschreibung	Zustand	
(1) Grün	Spannungsversorgung	Aus:	Keine oder unzureichende Spannungsversorgung
		Dauerhaft:	Betriebsbereit
		Blinkt:	zur Wartung einsenden
(2) Gelb	Adressleitungen 0,1,2	Aus:	nicht aktiv
		Dauerhaft:	Adressoffset aktiv
(3) Aus/Rot/Grün	Kommunikation	Aus:	Kommunikation nicht aktiv
		Rot:	Fehler beim Datenaustausch
		Grün:	Erfolgreicher Datenaustausch

Tabelle 1 Standard mit Kopf

5 Montage

5.1 Bauform und Abmessung



5.2 Montage

Der PHIX-Messumformer wird auf eine Einstabmesskette mit VarioPin (VP) oder S7 bzw. S8 Steck-kopf aufgeschraubt. Beachten Sie hierzu das maximale Anzugsmoment der Einstabmesskette.

Stellen Sie zuvor sicher, dass die Kontakte an am Messumformer sowie der Einstabmesskette trocken und frei von Korrosion sind.

Hinweis

Da es sich um ein hochohmiges, potentiometrisches Messverfahren handelt sind Korrosion oder andere Ablagerungen an den Kontakten ein einflussreicher Faktor auf die Messung. Sie führen zu Fehlmessungen.

Verwenden sie die mitgelieferte Schutzkappe, um den Sensor bei Lagerung vor eindringender Feuchtigkeit und Verunreinigungen zu schützen.

Hinweis

Beachten Sie beim Aufschrauben des Converters auf die Messkette das maximale Anzugsmoment und den korrekten Gewindeansatz.

Hinweis

pH Messketten sind in Nullpunkt und Steilheit individuell. Der Converter muss auf diese parametrisiert werden. Wir empfehlen eine Kalibration beim Einsatz neuer Messketten. Mindestens ist jedoch die Eingabe der Parameter Nullpunkt und Steilheit erforderlich.

5.3 Einbaulage

Beliebig, jedoch abhängig der Einstabmesskette.

5.4 Elektrische Installation

Das Produkt darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden. Es gelten die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen des jeweiligen Betreiberlandes.

Die Produkte verfügen über einen 8 poligen Rundsteckverbinder M12 mit folgender Pinbelegung:

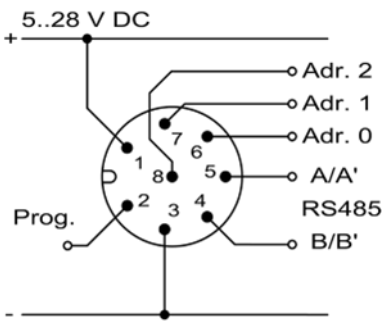


Abbildung 5 Sensoranschluss, RS485

PIN	Signal	Kabelfarbe (ACH113)
1	+ Versorgungsspannung	Weiß
2	Prog. Anschluss	Braun
3	- Versorgungsspannung, Masse C/C	Grün
4	Busleitung B/B´	Gelb
5	Busleitung A/A´	Grau
6	Adr. 0 (Offsetwert 4)	Rosa
7	Adr. 1 (Offsetwert 2)	Blau
8	Adr. 2 (Offsetwert 1)	Rot

Tabelle 2 Pinbelegung

5.5 Modbus Anbindung

Für die Erfolgreiche Kommunikation ist sowohl eine korrekte Verdrahtung, Parametrierung der Schnittstelle sowie Adressierung erforderlich.

Die Einstellung erfolgt am Sensor mittels SENSware und dem Adapterkabel EYY220.

Siehe hierzu auch ergänzende Schnittstellenbeschreibung „Digitale Sensoren“

Die Device-Einstellungen individuelle Adresse, Baudrate und Parität können im Gerät eingestellt werden.

Beim Betrieb von mehreren Sensoren in einem System kann zudem eine komfortable Adressvergabe mittels Verdrahtung vorgenommen werden.

Dabei wird in Abhängigkeit der Verdrahtung der PIN 6-8 zur Versorgungsspannung ein Offset auf die im Gerät eingestellte Basisadresse (Default 80) vorgenommen werden.

Dies kann sowohl im Gerätestecker erfolgen als auch auf einer Klemmleiste im Schaltschrank oder einem Abzweig.

Aktive Adressleitungen werden über eine gelbe LED angezeigt.

Somit können bis zu 8 Sensoren ohne separate Parametrierung der Adresse mit einer Grundadresse betrieben werden. Dies ermöglicht somit einen direkten Austausch von Sensoren.

Für die Einbindung weiterer Sensoren muss der Basisadressbereich entsprechend geändert werden. Maximal mögliche Teilnehmen 247, entsprechend der Modbus Spezifikation.

Adr. 0	Adr. 1	Adr. 2	Geräteadresse
Low	Low	Low	80+0 = 80
Low	Low	High	80+1 = 81
Low	High	Low	80+2 = 82
Low	High	High	80+3 = 83
High	Low	Low	80+4 = 84
High	Low	High	80+5 = 85
High	High	Low	80+6 = 86
High	High	High	80+7 = 87

Tabelle 3 Adresserzeugung mit Basisadresse 80

- Low: Verbindung nach Masse oder nicht angeschlossen
- High: Verbindung zur Versorgungsspannung

6 Bedienen und Parametrieren

6.1 Bedienen

PHIX verfügt über keine lokalen Bedienelemente. Das Parametrieren, Kalibrieren und der Austausch von Messwerten sind nur über einen Modbus-Master möglich.

Dazu stehen gibt es die folgenden Einsatzmöglichkeiten:

- MULTICON-H Multi-Channel Controller
- PC basiertes Konfigurationstool SENSware mit Programmieradapter EYY220
- PLC oder SCADA mit Modbus-Applikation

Weitere Informationen zur Bedienung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des jeweiligen Produktes.

6.2 Parametrierung

6.2.1 Parametrierung mittels Konfigurationssoftware SENSware

Das Produkt ist zur Parametrierung über SENSware oder den MULTICON-H vorgesehen und kann alternativ über die RS485 Schnittstelle parametriert werden.

Weiterführende Informationen zu Software und Programmieradapter finden Sie auf unserer Homepage.

- Programmieradapter EYY220
- SENSware

Vorgehensweise für die Konfiguration mittels SENSware

1. Verbinden Sie den Programmieradapter EYY220 mit dem USB TYP A Stecker mit Ihrem PC. Leuchtet die LED am Programmieradapter dauerhaft grün, ist dieser Betriebsbereit.
2. Verbinden Sie den M12 Stecker mit der Buchse am Converter.
3. Starten Sie SENSware.
4. Starten Sie die Kommunikation mit dem PHIX indem Sie die Funktionen Daten zum Gerät, Daten vom Gerät oder Messwerte lesen ausführen.

6.2.2 Parametrierung via MODBUS RTU

Das Lesen von Messwerten sowie Parametern bzw. deren Anpassen erfordert eine aktive MODBUS-Kommunikation. Diese kommt zustande, wenn Master und Slave übereinstimmende Kommunikationsparameter wie Adresse, Baudrate und Parität besitzen, die Register im Sensor korrekt angesprochen werden (Registeradresse oder Funktionscode) und eine korrekte Verdrahtung vorliegt.

Ist die Registeradresse nicht definiert, sind die Werte außerhalb des Wertebereichs oder liegt ein fehlerhafter Funktionscode vor, wird in der Antwort eine Fehlermeldung zurückgegeben, die Bus-LED blinkt rot.

Nähere Angaben finden Sie in der Schnittstellenbeschreibung MODBUS.

Speichern der Parameter

Das Schreiben der Parameter lädt diese in das RAM des Produktes. Änderungen, die nicht den Bus betreffen, werden sofort wirksam. Änderungen die den Bus betreffen werden erst nach dem nächsten Reset wirksam. So wird verhindert, dass die Kommunikation unterbrochen werden könnte.

Sollen die Änderungen dauerhaft gespeichert werden ist dazu das Senden eines Kommandos notwendig. Durch diese Funktionsweise können Anpassungen ausprobiert werden. Dadurch werden unnötige Speichervorgänge vermieden. Nach dem Auslösen eines Speichervorgangs, sollte mit dem Produkt für 100 msec nicht kommuniziert werden.

Darstellung von Fließkommazahlen, Float

Für korrekte die Verarbeitung von Fließkommazahlen, muss die Wortreihenfolge beim Master eingestellt werden. Das Produkt benutzt die MODBUS konforme Darstellungsform von Float Zahlen, zuerst das High-Word, dann das Low-Word. Oft wird dieses Format als CDAB bezeichnet.

6.2.3 Parametrierung mit MULTICON-H

MULTICON-H bietet zwei Möglichkeiten angeschlossene Sensoren zu parametrieren

- Lokale HMI
- USB-C Verbindung und SENSware

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung MULTICON-H.

7 Funktionen

PHIX verfügt über eine Vielzahl an Messwerten und Parameters, diese sind in den folgenden Themen gruppiert: Identifikation, Sensor, Kalibrierung, Uhr, Logbuch und Modbus.

Zudem gibt das Gerät Informationen über seinen Zustand im Statusregister aus.

Im Folgenden werden die Funktionen des Gerätes beschrieben.

Hinweis

Eine Zusammenfassung der Daten, Wertebereiche und Adressen sowie Statusregister finden Sie unter 13.4 Statusregister.

7.1 Identifikation

Zur Identifikation des Gerätes verfügt PHIX über Identifikationsparameter zum Zwecke der Wiederbeschaffung und der Ferndiagnose.

Ab Werk -fest vordefiniert- sind die Informationen:

- Hersteller und Hersteller Text
- Produktname, Produkt ID, Produkt Text, Seriennummer, Hardware-, Firmwareversion

Individuelle lassen sich folgende Daten mittels SENSware anpassen:

- Anwendungs-, Funktions- Standort-Kennzeichen
- Sensortyp, Sensor-Seriennummer

7.2 Messwerte

7.2.1 Prozesswert

Der Prozesswert ist der Hauptmesswert des Gerätes. Dieser wird entweder in pH oder mV ausgegeben (Parameter Einheit Prozesswert). Der Messwert wird in Abhängigkeit der eingestellten Zeitkonstante ausgegeben.

Ist der Prozesswert auf pH eigestellt, so wird der ausgabewert aus der Eingangsspannung, der Steilheit, dem Nullpunkt und der aktuellen Temperatur zusammengesetzt.

Im Falle der Messung von Redox-Spannung in mV wir der Prozesswert durch die Eingangsspannung sowie den Parameterwert „ORP-Abgleich“ erzeugt.

7.2.2 Temperatur

Als Nebemesswert liegt die Temperatur im Gerät vor. Diese kann bei Einstabmessketten mit integriertem Pt1000 Messelement kontinuierlich erfasst werden oder konstant über den Parameterwert „manuelle Temperatureingabe“ vorgegeben werden.

Die Vorgabe zwischen kontinuierlicher Messung oder konstantem Wert erfolgt über den Parameter „Temperatur Eingang“

Mit dem Parameter „Einheit Temperatur“ kann in die Wertdarstellung in °C oder °F erfolgen.

7.2.3 Glasimpedanz

Die Glasimpedanz wird kontinuierlich erfasst und liegt in der Einheit MOhm vor. Über diesen Wert kann ein die Messkreis Unterbrechung überwacht werden (Glasbruch).

Ist der Spezifische Widerstand einer Messkette bekannt, kann zudem auf Zersetzung der Glasmembrane geschlussfolgert werden.

Beachten Sie dabei, die Genauigkeitsangaben in den Technischen Daten.

7.2.4 Eingangsspannung

Die Eingangsspannung stellt den Rohmesswert dar, den der Messumformer von der Einstabmesskette erfasst.

7.2.5 Interne Elektroniktemperatur

Die Temperatur innerhalb der Auswerteelektronik. Durch die Eigenerwärmung der Elektronikschaltung ist dieser Wert im Mittel 5...10 °C höher als die Umgebungstemperatur. Dient als Indikator für die Höhe der Umgebungstemperatur oder ob die Elektronik einen Fehler hat. Der Wert ist abhängig von dem Parameter „Einheit Temperatur“.

7.2.6 Interne Versorgungsspannung

Die Auswerteelektronik misst Ihre interne Versorgungsspannung. Diese liegt in der Regel stabil bei 3,4V. Schwankende Wert sind ein Hinweis darauf, dass die Versorgungsspannung des Geräts nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt. Messfehler können dann nicht ausgeschlossen werden.

7.3 Temperaturkompensation

Für die pH Messung besteht die Möglichkeit der Temperaturkompensation. Der dafür erforderliche Temperaturwert kann manuell vorgegeben werden oder gemessen werden (erfordert Einstabmesskette mit integriertem Pt1000).

Die Einstellung erfolgt über den Parameter „Temperatur-Eingang“: *Sensor* oder *manuell*

Wird manuelle Temperaturkompensation eingestellt, so muss zusätzlich der gewünschte Temperaturwert (Arbeitspunkt) im Parameter „Manueller Temperaturwert“ eingestellt werden.

7.4 Kalibration

7.4.1 Nullpunkt und Steilheit

Nullpunkt und Steilheit sind die wesentlichen Messwertparameter der pH Messung. Diese sind individuelle für jede Elektrode und verändern sich in Abhängigkeit der Einsatzbedingungen und -dauer. Eine regelmäßige Überprüfung (Kalibration) ist daher unabdingbar für eine zuverlässige Messwerterfassung.

Beide Parameter können über SENSware oder MULTICON-H vorgeben werden (z.B. wenn die Kalibration zuvor in einem Labor vorgenommen wurde).

Passen Sie dazu die Parameter „Nullpunkt“ und „Steilheit“ entsprechend an.

Zudem kann die interne Kalibrieroutine verwendet werden, um die Werte automatisiert zu ermitteln.

7.4.2 Kalibrierroutine

Für die Berechnung von Nullpunkt und Steilheit einer pH Einstabmesskette können 1- und 2-Punkt Kalibrierprozeduren (*Kalibrierungsart*) ausgewählt werden. Die 1-Punkt Kalibration berechnet dabei den Nullpunkt in Reverenz zur gewählten Pufferlösung. Die 2-Punkt Kalibration berechnet sowohl Nullpunkt als auch Steilheit.

Als Standard-Puffercharakteristik ist der SENSECA-Puffersatz hinterlegt. Alternativ ist ein Puffersatz für Kalibrierung nach DIN19266 auswählbar (*Puffersatz*).

Der Nominalwert für den Kalibrierpunkt kann für jeden Kalibrierpunkt ausgewählt (Puffer 1/ Puffer2 pH4/7 oder 10) werden.

Über SENSware oder MULTICON-H wird die Kalibrierprozedur gestartet. Der Anwender wird durch einen Dialog durch die Kalibration geführt.

Hinweis

Der Puffersatzeinstellung „SENSECA“ kann auch für handelsübliche Puffer verwendet werden. Aufgrund der Abweichung in den Charakteristiken können Ungenauigkeiten entstehen. Vergleichen Sie dazu die Werttabelle ihrer Referenz mit der SENSECA-Charakteristik.

Hinweis

Wird eine Kalibration erfolgreich abgeschlossen, so werden die errechneten Werte in die Parameter *Nullpunkt* und *Steilheit* überschrieben und ab diesem Moment gültig. Das vorherige Wertepaar wird im „Kalibrier Log1“ mit Datumstempel abgelegt. Der Wert in „Kalibrier Log1“ wird dann in „Kalibrier Log2“ kopiert, usw.

7.4.3 Fehlermeldungen während der Kalibrierung

PHIX überprüft die Messwerte während der Kalibration auf Plausibilität und gibt bei Abweichung Fehlermeldungen aus.

Meldung	Fehler
„...Temperatur zu klein“	Temperatur zu klein, nicht im Puffersatz definiert
„...Temperatur zu groß“	Temperatur zu groß, nicht im Puffersatz definiert
"...Puffersatz nicht gefunden"	Puffersatz nicht gefunden
"...Puffer nicht gefunden"	Puffernennwert im Puffersatz nichtgefunden
„...Differenz zu Puffer > pH3"	Spannung passt nicht zum Puffer
„Puffer Nennwerte sind gleich Bitte unterschiedliche auswählen"	Pufferwert gleich*
"Gleiche Puffer verwendet?"	Puffer gleich*
"Kurzschluss oder gleiche Puffer?"	Kurzschluss*
"Nullpunkt < pH 4"	Nullpunkt zu klein
"Nullpunkt > pH 10"	Nullpunkt zu groß
"Steilheit < 30 mV/pH"	Steilheit zu klein
"Steilheit > 80 mV/pH"	Steilheit zu groß

Tabelle 4 Fehlermeldungen während der Kalibrierung

* Erscheint nur bei 2-Punkt-Kalibrierung

Hinweis

Auftretende Fehlermeldungen während der Kalibrierung führen nicht automatisch zum Abbruch der Kalibrierung. Interpretation und Fortsetzung der Routine obliegt dem Anwender.

7.4.4 Kalibrierintervall

Die Kalibrierintervalle sind sehr anwendungsspezifisch und hängen von den Betriebsbedingungen ab. Um die Einhaltung der notwendigen Kalibrierintervalle zu erleichtern, steht ein integrierter Kalibriertimer zur Verfügung. Dieser kann über den Parameter „Kalibrierintervall“ individuell auf eine Anzahl von Tagen eingestellt werden. Die Anzahl der verbleibenden Tage bis zur nächsten Kalibrierung wird über den Parameter „Restzeit“ angezeigt.

Timer „Restzeit“ zurücksetzen

Die „Restzeit“ kann geändert werden, indem der Wert des Parameters Kalibrierungsintervall“ manuell geändert wird.

Eine neue Kalibrierung bei aktivem Fehler „Kalibrierung abgelaufen“, setzt den Parameter „Verbleibende Zeit“ zurück.

Statusmeldungen

Kalibriertimer abgelaufen

Wenn der Timer Verbleibende Tage negativ wird, wird der Fehler „Kalibrierung abgelaufen“ gesetzt.

Kalibrieren Sie das Gerät neu.

Fehler Kalibriertimer

Wenn kein Eintrag im Kalibrierungsprotokoll vorhanden ist, wird diese Meldung aktiv. Dies ist bei der ersten Verwendung des PHIX-Geräts der Fall.

Kalibrieren Sie das Gerät neu.

7.4.5 ORP Abgleich

Für Redox-Messketten bietet der PHIX einen Offset Abgleich an. Der zugehörige Parameter ist „ORP Abgleich“. Zum Abgleich wird die gereinigte Messkette in eine Redox-Pufferlösung mit gewünschtem Referenzwert getaucht, die aktuelle Temperatur gemessen und der zugehörige Referenzwert von der Pufferlösung abgelesen. Mit dem ORP Abgleich-Parameter wird der aktuelle Messwert nach auf den Referenzwert abgeglichen.

7.5 Uhrzeit

PHIX verfügt über eine integrierte RTC (real-time-clock). Diese dient der lokalen Anzeige in Verbindung mit MULTICON-H, der Erfassung von Zeitstempeln für die Dokumentierung von Kalibrierergebnissen sowie der Steuerung des Kalibriertimers.

Einstellbar sind sowohl Datum also auch Uhrzeit, sowie Zeitzone und automatische Sommerzeitumstellung.

7.6 Logbuch

Das Gerät verfügt über eine interne Aufzeichnungsfunktion. Die Daten können mit einem Modbus-Master, SENSware als .csv-Datei ausgelesen oder mit dem MULTICON-H angezeigt werden.

7.6.1 Betriebsstunden

Erfassung der Betriebsstunden des Messumformers ab Werksauslieferung. (Nicht Rücksetzbar).

7.6.2 Kalibrierlogg

Ergebnisse Nullpunkt und Steilheit der letzten 5 erfolgreichen abgeschlossenen Kalibrierungen (rücksetzbar).

7.6.3 Prozesslogg

Erfassung von Betriebszeiten innerhalb eines Messwertes. Abgestuft in 1pH-Schritten von pH1 bis pH14 (rücksetzbar).

7.6.4 Temperaturlogg

Erfassung von Betriebszeiten innerhalb eines Messwertes. Abgestuft in 10°C-Schritten von 0 bis 100°C (rücksetzbar).

7.6.5 Kommandos

Neben Messwerten und Parametern verfügt der PHIX über Kommandos, über die sich interne Funktionen auslösen lassen.

Diese sind ausschließlich für die Bedienung bzw. Parametrierung über die Modbus-Schnittstelle erforderlich und bereits in SENSware und MULTICON-H implementiert.

Register	Kommando	Datentyp	Verfügbar	Wertebereich
35001	Speichern in das EEPROM	UINT16	w	5001
45150	Kalbrieraufzeichnung löschen	UINT16	w	5001
45151	Prozessaufzeichnung löschen	UINT16	w	5001
45142	Temperaturaufzeichnung löschen	UINT16	w	5001

Tabelle 5 Modbus Kommandos

8 Wartung

8.1 Betriebs und Wartungshinweise

Hinweis

Bei der Reinigung ist darauf zu achten, dass die Materialien vom Reinigungsmittel nicht angegriffen werden. Des Weiteren sind Ablagerungen und Restfeuchte von Reinigungsmitteln am Gewinde zu vermeiden.

Hinweis

Die Qualität der Messung hängt erheblich vom Zustand der angeschlossenen Elektrode ab.

Beachten Sie hierzu die Pflegehinweise zur eingestzten Elektrode.

8.2 Instandsetzung

Bei diesem Produkt ist eine Instandsetzung vor Ort nicht möglich.

9 Fehler- und Systemmeldungen

9.1 Optische Signale

LED	Bedeutung	Mögliche Ursachen / Abhilfe
Bus-LED -aus-	Keine Buskommunikation	Kanal A und B vertauscht → Verdrahtung prüfen Adressparameter sind fehlerhaft → MODBUS-Parameter (Adresse, Baudrate, Parität) mit Master abgleichen
Bus-LED -rot blinkend-	In der Kommunikation sind Fehler aufgetreten	Schreibgeschützter Parameter Wertbereichsverletzung Parameter nicht vorhanden → Modbus-Befehl (Registeradresse, Funktionscode) überprüfen nicht unterstützter Funktionscode → Fehler-Code auswerten. → Siehe Dokument Schnittstellenbeschreibung MODBUS
Power-LED -grün blinkend-	Fataler Fehler	Interner Fehler → Produkt zur Wartung einsenden

Tabelle 6 Optische Signale

9.2 Statusmeldungen

Zur Überwachung der Messstelle stellt PHIX zusätzliche Messwerte als auch Status-Meldungen zur Verfügung.

Über die Glasimpedanz lassen sich -in Abhängigkeit der jeweiligen Messketten und Anwendung- Rückschlüsse auf den Zustand der Messkette ziehen.

Erfassung der internen Temperatur und Versorgungsspannung kann zudem zur Diagnose des Betriebszustands genutzt werden.

Als Statusmeldungen werden Mess-, Parametrierungsfehler, Systemstatus oder Kalibrier-Erinnerungen ausgegeben.

Statusmeldung	Mögliche Ursachen / Abhilfe
Prozesswert zu klein	pH: < -550mV ORP: < -1600mV
Prozesswert zu groß	pH: >+550mV ORP: >+1600mV
Temperatur zu klein / groß	< -55°C / >+205°C
int. Temp. zu klein / groß	< -20°C / > +85°C Prüfen Sie die Umgebungstemperatur und legen Sie den vorgesehenen Bereich fest.
int. Spannung zu klein / gross	< +3,3V / > +3,6V Überprüfen Sie die Versorgungsspannung und stellen Sie den vorgesehenen Bereich fest.
Kompensationsbereich verlassen	Prozess- oder manuell eingestellt Temperaturwert überschreitet Grenzwert < -20°C oder > 120°C
Fühlerbruch / Ausgetaucht	Glas-Impedanz > 1010 MOhm
Kurzschluss	Glas- Impedanz <1 MOhm
Uhr nicht gestellt	Fehler beim Auslesen der Uhrzeit→Uhrzeit einstellen
Fehler Kalibriertimer	Kein Kalibrierungsprotokolleintrag vorhanden. →Sensor neu kalibrieren
Kalibriertimer abgelaufen	Eingestelltes Kalibrierintervall abgelaufen →Sensor neu kalibrieren / „Kalibrierintervall“ neu setzen
Fataler Fehler	Interner Fehler -->Produkt zur Wartung einschicken

Tabelle 7 Statusmeldungen

Hinweis

Registeradresse und Bit-Zuordnung siehe Kapitel 13.4 [Statusregister](#).

10 Entsorgung



Bei der Entsorgung ist auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Produktkomponenten sowie die der Verpackung zu achten. Es sind die zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien einzuhalten.

Hinweis

Das Produkt darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden. Soll eine Entsorgung des Produktes stattfinden, so bringen Sie dieses zu einer kommunalen Sammelstelle, wo es gemäß den Anforderungen des Gefahrgutrechts sicher zum Entsorger transportiert wird. Andernfalls senden Sie dieses ausreichend frankiert an uns zurück. Wir übernehmen dann die sach- und fachgerechte sowie umweltschonende Entsorgung.

11 Technische Daten

Eigenschaft	Wertebereich
Hilfsspannung	4,7 ... 28 V DC, max. 60 mA
Elektrischer Anschluss	8pol. M12-Stecker, Messing vernickelt
Konformität	CE
Umgebungs-/Lagertemperatur	-10 ... +60 °C
Betauung	Nicht zulässig
Messbereich	pH 0...14; Redox ± 1500 mV
Grundgenauigkeit	± 0.5 vom Messbereich*
Messbereich Temperatur	Pt1000, 2-Leiter (-200...600°C)
Grundgenauigkeit	± 0.5 vom Messbereich*
Messbereich Glasimpedanz	0...1G Ω (temperature compensated)
Standardfehler	+/- 20 %
Sensoranschluss	S7/S8 oder VP (VarioPin)
Schnittstelle	RS485, 2-Draht, Halb-Duplex
Protokoll	Modbus RTU
Baudraten	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Material	PVC-U
Sichtfenster	Acrylglas (PMMA)
Gesamtgewicht	ca. 160 g
Schutzart	IP67

Tabelle 8 Technische Daten

*In Umgebungen mit hohem EMV Verschmutzungsgrad zusätzliche Abweichungen möglich.

12 Bestellschlüssel

PHIX	1.	2.	3.	4.	
1. Ausführung Anschluss B	S8				Einstabmessketten mit S7 oder S8 Steckkopf
	VP				Einstabmessketten mit VP Steckkopf
2. Schnittstelle Anschluss A		MB			RS485, MODBUS RTU
3. Optionen			00		Ohne Optionen
4. Bedienungsanleitung				00	Ohne
				DE	Deutsch
				EN	Englisch

Tabelle 9 Bestellschlüssel

12.1 Ersatzteile und Zubehör

Nachstehend finden Sie eine Auswahl an Ersatzteilen und Zubehör für dieses Produkt.

Artikel	Bezeichnung	Beschreibung
-	SENSware	Download auf Senseca Homepage
475291	EYY220	Programmieradapter M12/USB
476332	ACI113-00	Konfektionierbarer 8 poliger Sensorsteckverbinder, messing vernickelt
476331	ACI113-VA	Konfektionierbarer 8 poliger Sensorsteckverbinder, Edelstahl
476116	ACI113-005-0-00	8 polige Anschlussbuchse M12 mit ungeschirmter Leitung und Aderend-hülse in 5 m.
476117	ACI113-010-0-00	8 polige Anschlussbuchse M12 mit ungeschirmter Leitung und Aderend-hülse in 10 m.
476118	ACI113-025-0-00	8 polige Anschlussbuchse M12 mit ungeschirmter Leitung und Aderend-hülse in 25 m.
485556	GPH-DOS-4	Pufferlösung pH 4 rot in 250 ml Dosierflasche
485554	GPH-DOS-7	Pufferlösung pH 7 grün in 250 ml Dosierflasche
485557	GPH-DOS-10	Pufferlösung pH 10 blau in 250 ml Dosierflasche

Tabelle 10 Ersatzteile und Zubehör

13 Modbus Register und Datentypen

[r/w] Lesezugriff und Schreibzugriff[r] Lesezugriff [w] Schreibzugriff

13.1 Messwerte

Messwert	Register	Bereich	Zugriff	Typ
Status	30001	0...65535	r	uint16
pH-Wert	30002	-5000,00...+5000,00	r	Float
Temperatur	30004	-50,0...+200,0	r	Float
Glass Impedanz	30006	0...2000	r	Float
Eingangsspannung	30008	-5000,0...+5000,0	r	Float
Interne Temperatur	30010	-50,0...+200,0	r	Float
Interne Spannung	30012	-100,00...+100.00	r	Float

Tabelle 11 Messwerte

13.2 Identifikation

Parameter	Register	Zugriff	Default	Typ
Gerät				
Hersteller	40081	r	Senseca Germany GmbH	String
Hersteller Text	40097	r	www.senseca.com	String
Produkt Name	40113	r	PHIX	String
Produkt ID	40129	r	12345	String
Produkt Text	40145	r	pH / ORP Converter	String
Seriennummer	40161	r	SN00000	String
Hardwareversion	40177	r	HW-V0.00	String
Firmwareversion	40193	r	FW-V0.00	String
Anwendungs-Kennzeichen	40209	r/w	***	String
Funktions-Kennzeichen	40225	r/w	***	String
Standort-Kennzeichen	40241	r/w	***	String
Sensortyp	40257	r/w	***	String
Sensor Seriennummer	40273	r/w	***	String

Tabelle 12 Identifikation

13.3 Parameter

Parameter	Register	Bereich	Zugriff	Default	Datentyp
Sensor					
Prozesswert, Einheit	40001	1422- pH 1243- mV (ORP)	r/w	1422 (pH)	uint16
Zeitkonstante	40002	0,10...10,00	r/w	1,00s	float
Temperatur, Einheit	40004	1001- °C 1002- °F	r/w	1001 (°C)	uint16
Temperatur, Eingang	40005	0-Sensor 1-manuell	r/w	0 (Sensor)	uint16
Temperatur, Offset	40006	-5,0...+5,0	r/w	0,0°C	float
Temperatur, manuell	40008	-50,0...+200,0	r/w	25,0°C	float

Tabelle 13 Sensor- Parameter

Parameter	Register	Bereich	Zugriff	Default	Datentyp
Kalibrierung					
Nullpunkt	40030	4,00...10,00	r/w	7,00 pH	float
Steilheit	40032	40,00...80,00	r/w	59,20 mV/pH	float
Kalibration, Typ	40034	0- 1-Punkt 1- 2-Punkt	r/w	1 (2-Punkt)	uint16
Puffersatz	40035	0- SENSECA, 1- DIN19266	r/w	0 (SENSECA)	uint16
Puffer 1	40036	0- 4,00 1- 7,00 2- 10,00	r/w	0 (4,00pH)	uint16
Puffer 2	40037	0- 4,00 1- 7,00 2- 10,00	r/w	1 (7,00pH)	uint16
ORP Abgleich	40038	-400...+400	r/w	0 mV	float
Kalibrierintervall, Tage	40040	0...365	r/w	0 d	int16
Kalibrierintervall, Restzeit	40041	0...365	r	0 d	int16
Start Kalibrierung	40025				Aktion

Tabelle 14 Kalibrier-Parameter

Parameter	Register	Bereich	Zugriff	Default	Datentyp
Uhr					
Zeit		yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ	r/w	Time	String, UTC Format
Zeitzone	40042	-660UTC-11 Samoa Time -600UTC-10 Hawaii Time -540UTC-9 Alaska Time -480UTC-8 Pacific Time -420UTC-7 Mountain Time -360UTC-6 Central Time -300UTC-5 Eastern Time -240UTC-4 Atlantic Time -180UTC-3 Argentina -120UTC-2 Sao Paulo -60 UTC-1 Ittoqqor- toormiit 0 UTC+0 London 60 UTC+1 Berlin 120 UTC+2 Helsinki 180 UTC+3 Moskau 240 UTC+4 Dubai 300 UTC+5 Islamabad 330 UTC+5:30 India Stan- dard Time 360 UTC+6 Astana 420 UTC+7 Jakarta 480 UTC+8 Beijing 540 UTC+9 Tokyo 570 UTC+9:30 Darwin 600 UTC+10 Brisbane 630 UTC+10:30 Adelaine 660 UTC+11 Melbourne 720 UTC+12 Auckland	r/w	60 (Berlin)	uint16
Season offset	40043	0- nein 1- ja 2- automatisch	r/w	2 (auto)	uint16

Tabelle 15 Uhrzeit-Parameter

Parameter	Register	Bereich	Zugriff	Datentyp
Betriebsstunden	45000	0...9999999 h	r	float
Kalibrier Log1 / Datum	45002	yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ	r	string
Kalibrier Log1 / Nullpunkt	45018	0...14,00 pH	r	float
Kalibrier Log1 / Steilheit	45020	0...80,00 mV/pH	r	float
...Folgeneintrag=Basisregister +20				
Kalibrier Log5 / Datum	45082	yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ		string
Kalibrier Log5 / Nullpunkt	45098	0...14,00 pH		float
Kalibrier Log5 / Steilheit	45100	0...80,00 mV/pH	r	float
Prozess Log pH 0...1	45102	0...9999999 h	r	float
Prozess Log pH 1..2	45104	0...9999999 h	r	float
...Folgeregister (abgestuft in 1 pH-Schritten)= Basisregister +2				
Prozess Log pH 13...14	45128	0...9999999 h	r	float
Prozess Log Temp 0..10°C	45130	0...9999999 h	r	float
Prozess Log Temp 10..20°C	45132	0...9999999 h	r	float
...Folgeregister (abgestuft in 10°C-Schritten)= Basisregister +2				
Prozess Log Temp 90..100°C	45148	0...9999999 h	r	float

Tabelle 16 Logbuch

Parameter	Register	Bereich	Zugriff	Default	Typ
Sensor Schnittstelle					
Adresse	40050	1...247	r/w	80	int16
Baudrate	40051	2- 1200 3- 2400 4- 4800 5- 9600 6- 19200	r/w	6 (19200)	int16
Parität	40052	0- keine (None) 1- ungerade (Odd) 2- gerade (Even)	r/w	2 (gerade)	int16

Tabelle 17 Modbus-Parameter

13.4 Statusregister

Messwert	Register	Bereich	Zugriff	Datentyp
Status	30001	0...65535	r	uint16

Tabelle 18 Status-Messwert

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Hex
Kein Fehler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
Unterlauf Prozesswert																1	0001
Überlauf Prozesswert															1		0002
Unterlauf Temperatur														1			0004
Überlauf Temperatur													1				0008
Elektronik -temperatur												1					0010
Interne Versorgungsspan- nung											1						0020
Kompensations- bereich										1							0040
Fühlerbruch									1								0080
Kurzschluss								1									0100
Uhr nicht gestellt							1										0200
Fehler Kalibrierti- mer						1											0400
Kalibriertimer abgelaufen					1												0800
UART Noise			1														2000
Fataler Fehler	1																8000

Tabelle 19 Statusregister

senseca.com



Senseca Germany GmbH

Tenter Weg 2–8

42897 Remscheid

GERMANY

INFO@SENSECA.COM

WEEE REG. NO. DE 93889386

