



Vor Installation lesen.  
Für künftige Verwendung aufbewahren.

www.knick.de

### Sicherheit

Lesen Sie die Betriebsanleitungen für das Grundgerät (Module FRONT und BASE) und die entsprechenden Mess- und Kommunikationsmodule, beachten Sie die technischen Daten und befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Sicherheitsleitfaden („Safety Guide“, Lieferumfang des Grundgeräts Protos II 4400(X)) – für Ex-Ausführungen zusätzlich die Angaben der im Lieferumfang aufgeführten Dokumente.

Die Betriebsanleitungen, der Sicherheitsleitfaden und weitere Produktinformationen stehen unter [www.knick.de](http://www.knick.de) zum Download zur Verfügung.

### Instandhaltung

Protos-Module können durch den Anwender nicht instand gesetzt werden. Für Anfragen zur Instandsetzung von Modulen steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG unter [www.knick.de](http://www.knick.de) zur Verfügung.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Modul dient zur simultanen Messung von pH-Wert, Redoxspannung und Temperatur mit analogen Glaselektroden oder ISM-Sensoren (Intelligent Sensor Management).

**Hinweis:** Die Angaben auf dem Typschild des Moduls sind maßgeblich.

### Lieferumfang

- Messmodul
- Installationsanleitung
- Werkzeuge gem. EN 10204
- Aufkleber mit Klemmenbelegung
- Bei Ex-Ausführung PH3400X-035:
  - Anhang zu Zertifikaten (KEMA 03ATEX2530, IECEx DEK 11.0054)
  - EU-Konformitätserklärung
  - Control Drawings

Alle Komponenten nach Erhalt auf Schäden prüfen.  
Beschädigte Teile nicht verwenden.

### Betriebszustände

Der Betriebszustand Funktionskontrolle (HOLD) ist aktiv:

- bei der Kalibrierung (nur der entsprechende Kanal)
- bei der Wartung
- bei der Parametrierung
- während des automatischen Spülzyklus (Verwendung Spülkontakt)

Die Stromausgänge verhalten sich je nach Parametrierung d. h. sie sind ggf. auf den letzten Messwert eingefroren oder auf einen festen Wert gesetzt.

Ausführliche Informationen siehe Betriebsanleitung des Grundgerät (Module FRONT und BASE).

**Zentrale**  
Beuckestr. 22 • 14163 Berlin  
Deutschland  
Tel.: +49 30 80191-0  
Fax: +49 30 80191-200  
info@knick.de  
www.knick.de

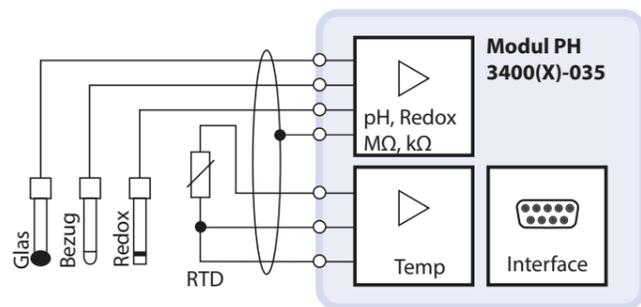
**Lokale Vertretungen**  
www.knick-international.com

Copyright 2020 • Änderungen vorbehalten  
Version: 2  
Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 06.11.2020.  
Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf der Website unter dem entsprechenden Produkt.



TI-201.035-KNDE02

### Geräteübersicht/Modulkonzept



### Modul-Kompatibilität

	Protos 3400	Protos 3400X	Protos II 4400	Protos II 4400X
Modul Protos PH 3400-035	x		x	
Modul Protos PH 3400X-035		x		x

Informationen zur Firmware-Versionshistorie sind auf [www.knick.de](http://www.knick.de) verfügbar.

**⚠️ WARNUNG!** Berührungsgefährliche Spannungen.  
Erst Spannungsfreiheit sicherstellen, bevor Sie in den Klemmenraum fassen.

**Speicherkarteneinschub**  
Installationsanleitung zur Speicherkarte beachten.

**Klemmschild-Aufkleber („verdeckte“ Module)**  
Die Aufkleber (Lieferumfang) für die unteren Module auf Steckplatz 1 oder 2 können hier angebracht werden. Das erleichtert Wartung und Service.

**Modulbestückung**  
Beliebige Kombinationen von bis zu 3 Mess- und Kommunikationsmodulen sind möglich. Modulerkennung: Plug & Play



### Modul einsetzen

**⚠️ VORSICHT!** Elektrostatische Entladung (ESD).

Die Signaleingänge der Module sind empfindlich gegen elektrostatische Entladung. Treffen Sie ESD-Schutzmaßnahmen, bevor Sie das Modul einsetzen und die Eingänge beschalten.

**⚠️ ACHTUNG!** Leitungsadern mit geeignetem Werkzeug abisolieren, um Beschädigungen zu vermeiden.

1. Hilfsenergie des Geräts ausschalten.
2. Gerät öffnen (4 Schrauben auf der Frontseite lösen).
3. Modul auf Steckplatz (D-SUB-Stecker) stecken, siehe Abbildung rechts.
4. Befestigungsschrauben des Moduls festziehen.
5. Schirmkappe (über den Anschlussklemmen 2 und 8) aufklappen.
6. Sensor und ggf. separaten Temperaturfühler anschließen, s. nächste Seite „Beschaltung“.
7. Schirmkappe (über den Anschlussklemmen 2 und 8) wieder einrasten.
8. Prüfen, ob alle Anschlüsse ordnungsgemäß beschaltet wurden.
9. Gerät schließen, Schrauben auf der Frontseite festziehen.
10. Hilfsenergie einschalten.

**⚠️ VORSICHT!** Durch eine fehlerhafte Parametrierung oder Justierung kann es zu fehlerhaften Ausgaben kommen. Protos II 4400(X) muss daher durch einen Systemspezialisten in Betrieb genommen und vollständig parametrierung und justiert werden.



**⚠️ VORSICHT!** Möglicher Verlust des angegebenen Dichtheitsgrads. Kabelverschraubungen und Gehäuse korrekt installieren und verschrauben. Zulässige Kabeldurchmesser und Anziehdrehmomente beachten (s. technische Daten des Grundgeräts). Setzen Sie ggf. geeignete Blindstopfen oder Dichteinsätze ein.

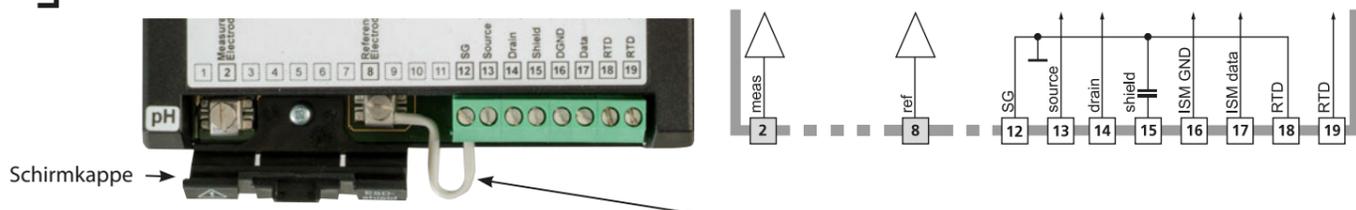
## Beschaltung

(ausführliche Darstellungen siehe Betriebsanleitung)

**Hinweis:** Auf korrekten Anschluss der Schirmung achten

		pH-Messung, separater Temperaturfühler	pH-/Redox-Messung, separater Temperaturfühler	pH-/Redox-Messung, Kombi-Sensor mit VP-Anschluss	Redox-Messung	Digitalsensor (ISM)
2	Meas	Koax Seele (pH)	Koax Seele (pH)	Koax Seele (pH)	] Koax Seele	
8	Ref	Koax Schirm (pH)	Koax Schirm (pH)	Koax Schirm (pH)		
12	SG*)		Koax Seele (Redox)	Platinelektrode (blau)	Koax Schirm	
13	Source					
14	Drain					
15	Shield	Schirm Temperaturfühler	Koax Schirm (Redox) / Schirm Temperaturfühler	Außenschirm (gelb/grün)	Schirm Temperaturfühler	
16	ISM GND					Koax-Schirm schwarz
17	ISM Data					Koax-Seele transparent
18	RTD	Temperaturfühler	Temperaturfühler	Temperaturfühler (grün)	Temperaturfühler	
19	RTD	Temperaturfühler	Temperaturfühler	Temperaturfühler (weiß)	Temperaturfühler	

] = Brücke einsetzen



\*) **Hinweis:** Klemme 12 (Solution Ground SG) muss stets beschaltet sein. Andernfalls Brücke setzen.

## Menü-Übersicht Modul PH 3400(X)-035

Parametrierung	
Eingangsfiler	Impulsunterdrückung
Sensordaten	Auswahl Sensortyp, Temperaturerfassung, Sensoface, Sensorüberwachung
Kal.-Voreinstellungen	Auswahl Puffersatz, Driftkontrolle, Kalibriertimer, Cal-Toleranzband <sup>1)</sup>
TK Messmedium	Angaben zur Temperaturkompensation
Redox/rH-Wert	Auswahl Bezugsselektrode, Umrechnung auf SWE, rH mit Faktor berechnen
Deltafunktion	(Ausgangswert = Messwert - Deltawert)
Meldungen	pH, Redox, rH, Temperatur, mV: Aus, Gerätegrenzen max., Grenzen variabel
ISM-Sensor entwerfen <sup>2)</sup>	

### Kalibrierung/Justierung

Calimatic – automatische Kalibrierung/Justierung  
 Manuell – Vorgabe von Pufferwerten  
 Produktkalibrierung/-justierung  
 Dateneingabe – Sensoren vorgemessen  
 Redoxkalibrierung/-justierung  
 Abgleich Temperaturfühler (mit Protos II 4400(X))

### Wartung

Sensormonitor	Zur Validierung des Sensors und der gesamten Messwertverarbeitung
Abgleich Temperaturfühler	(mit Protos 3400(X))
<b>Diagnose</b>	
Meldungsliste	Liste aller Meldungen
Logbuch	Anzeige der letzten 50 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
Messstellenbeschreibung	Anzeige von Messstellenbezeichnung und Notiz (Eingabe in Systemsteuerung)
Gerätebeschreibung	Hardwareversion, Seriennummer, (Modul-)Firmware, Optionen
Moduldiagnose	Interner Funktionstest
Sensormonitor	Anzeige der aktuell vom Sensor gelieferten Messwerte
Kal./Just.-Protokoll	Daten der letzten Justierung/Kalibrierung
Sensornetzdiagramm	Grafische Darstellung der aktuellen Sensorparameter
Statistik	Anzeige Erstjustierung und Differenz der letzten 3 Justierungen
Sensorverschleißmonitor, Belastungsmatrix <sup>2)</sup>	

## Meldungen/Störungsbehebung

(ausführliche Tabellen siehe Betriebsanleitung)

Fehler	Meldung (Diagnosemenü: Meldungsliste)	Mögliche Ursache	Abhilfe
	Display ohne Anzeige	Spannungsversorgung FRONT oder BASE unterbrochen, Eingangssicherung ausgelöst, Displayabschaltung aktiv	Spannungsversorgung überprüfen, Sicherung (500 mA T) erneuern, Displayabschaltung deaktivieren
	Kein Messwert, keine Fehlermeldung	Modul nicht richtig gesteckt	Modul ordnungsgemäß montieren, Messwertanzeige prüfen unter „Parametrierung > Spezialistenebene > Modul FRONT“
	Sensoface 😞	Sensor nicht kalibriert/justiert Glasimpedanz zu hoch, Sensorkabel defekt	Kalibrieren und justieren Kalibrieren und justieren, Sensoranschluss kontrollieren, Sensor reinigen evtl. austauschen, Sensorkabel austauschen
		Glasimpedanz zu niedrig: möglicher Glasbruch am Sensor, Sensorkabel defekt	Sensor austauschen, Sensorkabel austauschen
B073/ B078	Strom I1/I2 Bürdenfehler	Offener Stromausgang I1/I2: Stromschleife nicht geschlossen, Kabel unterbrochen	Stromschleife überprüfen, Stromausgänge deaktivieren
F232	Modul-Bestückung Ex/nicht-Ex	Es wurden Ex- und Nicht-Ex-Module eingesetzt.	Einheitlich bestücken (entweder Ex oder nicht-Ex)
P010	pH Messbereich	Kein Sensor angeschlossen, Sensorkabel defekt, Sensor falsch angeschlossen, falsche Betriebsart ausgewählt	Sensor anschließen, Sensorkabel prüfen und ggf. austauschen, Sensoranschluss kontrollieren, Betriebsart anpassen
P015	Temperatur Messbereich		
P120	Falscher Sensor	Sensor passt nicht zur gewählten Messgröße	Sensor austauschen, Messgröße ändern
P121	Sensorfehler	Fehler in Werks-/Kenndaten, Sensor ist defekt.	Sensor austauschen

## Technische Daten (Auszug)

Eingang pH/Redox	Glaselektrode oder Redoxelektrode, Ansteuerung von ISM-Sensoren Eingang Glaselektrode Eingang Bezugsselektrode Eingang SG: Redoxelektrode (ORP) oder Hilfelektrode
Explosionsschutz (PH 3400X-035)	Eigensicherheitsparameter siehe Anhang zu den Zertifikaten bzw. Control Drawings
Messbereich	pH-Wert -2,00 ... 16,00 ORP-Wert -2000 ... 2000 mV rH-Wert 0,0 ... 42,5
Zul. Spannung Redox + pH [mV]	2000 mV
Zul. Kabelkapazität	< 2 nF (Kabellänge max 20 m)
Glaselektrodeneingang <sup>1)</sup>	Eingangswiderstand > 1 x 10 <sup>12</sup> Ω Eingangsstrom < 1 x 10 <sup>-12</sup> A <sup>3)</sup> Impedanzmessbereich 0,5 ... 1000 MΩ
Bezugsselektroden-eingang <sup>1)</sup>	Eingangswiderstand > 1 x 10 <sup>10</sup> Ω Eingangsstrom < 1 x 10 <sup>-10</sup> A <sup>3)</sup> Impedanzmessbereich 0,5 ... 200 kΩ
Messabweichung <sup>1) 2)</sup> (Anzeige)	pH-Wert < 0,02 TK < 0,001 pH/K ORP-Wert < 1 mV TK < 0,05 mV/K
Temperatureingang <sup>4)</sup>	Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ/NTC 8,55 kΩ
Messbereich	Anschluss 2-Leiter, abgleichbar -20...150 °C/-4...302 °F (Pt 100/Pt 1000/NTC 30 kΩ) -10...130 °C/14...266 °F (NTC 8,55 kΩ, Mitsubishi)
Auflösung	0,1 °C
Messabweichung <sup>1) 2)</sup>	0,2 % vom Messwert + 0,5 K (< 1 K bei NTC > 100 °C/212°F)

Temperaturkompensation medienbezogen <sup>4)</sup>	Bezugstemperatur 25 °C/77 °F Linearer Temperaturkoeffizient, eingebbar -19,99...19,99 % / K Reinstwasser 0...150 °C/32...302 °F Tabelle 0...95 °C/32...203 °F, eingebbar in 5-K-Stufen
Nom. Nullpunkt <sup>4)</sup>	pH 0 ... 14; Kalibrierbereich ΔpH = ± 1
Nom. Steilheit (25 °C) <sup>4)</sup> Uis <sup>4)</sup>	25 ... 61 mV/pH; Kalibrierbereich 80 ... 103 % -1000 ... 1000 mV
RoHS-Konformität	nach EU-Richtlinie 2011/65/EU
EMV	EN 61326-1, EN 61326-2-3, NAMUR NE 21
Störaussendung	Industriebereich <sup>5)</sup> (EN 55011 Gruppe 1 Klasse A)
Störfestigkeit	Industriebereich
Blitzschutz	nach EN 61000-4-5, Installationsklasse 2
Nennbetriebsbedingungen (Modul installiert)	
Umgebungstemperatur	Nicht-Ex: -20 ... 55 °C / -4 ... 131 °F Ex: -20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F
Relative Feuchte	5 ... 95 %
Klimaklasse	3K5 nach EN 60721-3-3
Einsatzortklasse	C1 nach EN 60654-1
Transport-/Lager-temperatur	-20 ... 70 °C / -4 ... 158 °F
Schraubklemmverbinder	Anziedrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm Einzeldrähte und Litzen 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> Abisolierlänge max. 7 mm Temperaturbeständigkeit > 75 °C / 167 °F

- 1) bei Nennbetriebsbedingungen
- 2) ± 1 Digit, zuzüglich Sensorfehler
- 3) bei 20 °C, Verdopplung alle 10 K
- 4) parametrierbar
- 5) Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.