



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 stellt eine RS-485 Schnittstelle zum Anschluss von Memosens-Sensoren zur Verfügung. Das Modul ermöglicht die Messung von pH-Wert, Redoxspannung, Leitfähigkeit und Temperatur. Mit TAN-Option können auch Memosens-Sauerstoffsensoren angeschlossen werden. Zur Druckkorrektur für Sauerstoffsensoren dient ein analoger Stromeingang, über den ein Drucktransmittersignal ausgewertet werden kann.

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

**Lieferumfang**

- Messmodul
- Installationsanleitung
- Werkszeugnis 2.2 gem. EN 10204
- Aufkleber mit Klemmenbelegung
- Bei Ex-Ausführung MS 3400X-160/4400X-160:
  - 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 Grundgeräts (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](http://www.knick-international.com)

Copyright 2020 • Änderungen vorbehalten

Version: 3

Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 13.11.2020.

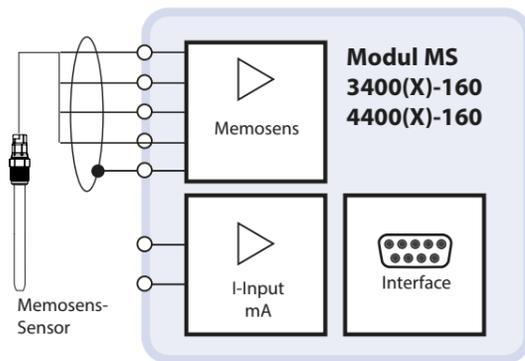
Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf der Website unter dem entsprechenden Produkt.



TI-201.160-KNDE03

097758

**Geräteübersicht/Modulkonzept**



**⚠️ WARNUNG!** Berührunggefährliche 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!** Leitungsdarm mit geeignetem Werkzeug abisolieren, um Beschädigungen zu vermeiden.

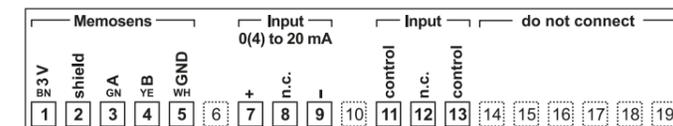
1. Stromversorgung des Gerätes ausschalten.
2. Gerät öffnen (4 Schrauben auf der Frontseite lösen).
3. Modul auf Steckplatz (D-SUB-Stecker) stecken – siehe Abbildung unten.
4. Befestigungsschrauben des Moduls festziehen.
5. Sensorkabel anschließen.
6. Gerät schließen, Schrauben auf der Frontseite festziehen.
7. Stromversorgung einschalten.
8. Parametrieren



**⚠️ 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**

Klemme	Aderfarbe	Beschaltung Memosens- bzw. M12-Kabel
1	braun (BN)	Hilfsenergie +
2	transparent	Schirm
3	grün (GN)	RS485 (A)
4	gelb (YE)	RS485 (B)
5	weiß (WH)	Hilfsenergie – (GND)



**Modul-Kompatibilität**

	Protos 3400	Protos 3400X	Protos II 4400	Protos II 4400X
Modul Protos MS 3400-160	x		x <sup>*)</sup>	
Modul Protos MS 3400X-160		x		x <sup>*)</sup>
Modul Protos MS 4400-160			x	
Modul Protos MS 4400X-160				x

<sup>\*)</sup> Modul-Firmware ab Version 03.01.00

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

## Menü-Übersicht Modul MS 3400(X)-160/4400(X)-160

**⚠ 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 parametriert und justiert werden.

Als Erstes müssen Sie die Betriebsart und die Messgröße auswählen: Menü Parametrierung > Modul MS ...-160 und mit dem Softkey „Übernehmen“ bestätigen. Bei Verwendung von Modul MS 3400(X)-160 mit Protos 3400(X) erfolgt danach ein Neustart. Ein angeschlossener Memosens-Sensor meldet sich sofort danach auf dem Display. Automatisch werden alle sensortypischen Parameter an das Messgerät übermittelt. Ohne jede weitere Parametrierung wird sofort gemessen, die Messtemperatur wird simultan erfasst. Vorgemessene Memosens-Sensoren können per „Plug&Measure“ ohne Kalibrierung am Gerät sofort in Betrieb genommen werden.

### Parametrierung Memosens pH

EingangsfILTER	Impulsunterdrückung
Sensordaten	Sensoface, Sensorüberwachung
Kal.-Voreinstellungen	Auswahl Puffersatz, Driftkontrolle, Kalibriertimer, Cal-Toleranzband <sup>1)</sup>
TK Messmedium	Angaben zur Temperaturkompensation
Deltafunktion	(Ausgangswert = Messwert – Deltawert)
Meldungen	pH-Wert/mV-Wert: Aus, Gerätegrenzen max., Grenzen variabel

1) Mit Protos 3400(X) und Zusatzfunktion SW3400-005

### Parametrierung Memosens Redox

EingangsfILTER	Impulsunterdrückung
Sensordaten	Umrechnung auf SWE, Sensoface, Sensorüberwachung
Kal.-Voreinstellungen	Kalibriertimer, Redoxkontrolle: Prüfzeit, Prüfdifferenz
Deltafunktion	(Ausgangswert = Messwert – Deltawert)
Meldungen	ORP-Wert: Aus, Grenzen variabel

### Parametrierung Memosens Oxy

SW3400-015/FW4400-015: Sauerstoffmessung	
EingangsfILTER	Impulsunterdrückung
Sensordaten	Messung in Flüssigkeiten/Gasen, Sensoface, Sensorüberwachung
Kal.-Voreinstellungen	Produktkalibrierung Sättigung/Konzentration/Partialdruck, Kalibriertimer
Druckkorrektur	Drucktransmitter, Stromeingang, Druck beim Messen/Kalibrieren
Salzkorrektur	Salinität, Chlorinität, Leitfähigkeit
Meldungen	Sättigung %Air <sup>2)</sup> , Sättigung %O <sub>2</sub> <sup>2)</sup> , Konzentration, Partialdruck, Luftdruck (Überwachung einstellbar: Aus, Grenzen variabel)

2) Nur bei Messung in Flüssigkeiten

## 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  Glasimpedanz zu niedrig: möglicher Glasbruch am Sensor, Sensorkabel defekt	Kalibrieren und justieren Kalibrieren und justieren Sensoranschluss kontrollieren Sensor reinigen evtl. austauschen Sensorkabel austauschen 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)
...010	Messbereich	Kein Sensor angeschlossen, Sensorkabel defekt, Sensor falsch angeschlossen, falsche Betriebsart ausgewählt	Sensor anschließen, Sensorkabel prüfen und ggf. austauschen Sensoranschluss kontrollieren Betriebsart anpassen
...015	Temperatur Messbereich		
...120	Falscher Sensor	Sensor passt nicht zur gewählten Messgröße	Sensor austauschen, Messgröße ändern
...121	Sensorfehler	Fehler in Werks-/Kenndaten, Sensor ist defekt.	Sensor austauschen

### Parametrierung Memosens Cond

EingangsfILTER	Impulsunterdrückung
Sensordaten	Sensoface, Sensorüberwachung
Kal.-Voreinstellungen	Auswahl der Kalibrierlösung (NaCl/KCl), Produktkalibrierung über Leitfähigkeit/Konzentration <sup>3)</sup>
TK Messmedium	Angaben zur Temperaturkompensation (Aus, Linear, EN 27888, Reinstwasser <sup>4)</sup> )
Konzentration	Mit Zusatzfunktion SW3400-009/FW4400-009
Meldungen	Leitfähigkeit, spezifischer Widerstand, Konzentration, Temperatur, Salinität. Für alle Überwachung einstellbar: Aus, Gerätegrenzen max. bzw. variabel
USP-Funktion	Überwachung von Reinstwasser

### Parametrierung Condi

EingangsfILTER	Impulsunterdrückung Aus, Ein
Sensordaten	Sensoface, Sensorüberwachung
Kal.-Voreinstellungen	Auswahl der Kalibrierlösung (NaCl/KCl), Produktkalibrierung über Leitfähigkeit/Konzentration <sup>3)</sup>
TK Messmedium	Angaben zur Temperaturkompensation (Aus, Linear, EN 27888, Reinstwasser <sup>4)</sup> )
Konzentration	Mit Zusatzfunktion SW3400-009/FW4400-009
Meldungen	Leitfähigkeit, spezifischer Widerstand, Konzentration, Temperatur, Salinität. Für alle Überwachung einstellbar: Aus, Gerätegrenzen max. bzw. variabel

3) Mit Protos II 4400(X) und Zusatzfunktion FW4400-009

4) Mit Zusatzfunktion SW3400-008/FW4400-008

## Technische Daten

Memosens	Schnittstelle für Memosens
Hilfsenergie	U <sub>0</sub> = 3,05 ... 3,15 V / R <sub>i</sub> < 5 Ω / I ≥ 6 mA
Ex (MS 3400X-160/ MS 4400X-160)	Ex ia IIC T4; U <sub>max</sub> = 5,1 V / I <sub>max</sub> = 130 mA / P <sub>max</sub> = 166 mW
Schnittstelle	RS-485
Übertragungsrate	9600 Bd
Leitungslänge max.	100 m
I-Eingang	Stromeingang 0/4 ... 20 mA / 100 Ω z. B für externes Drucksignal bei OXY
Messanfang/-ende	konfigurierbar innerhalb des Messbereichs
Kennlinie	linear
Messabweichung	< 1% vom Stromwert + 0,1 mA (± 1 Digit, zuzüglich Sensorfehler)
RoHS-Konformität	nach EU-Richtlinie 2011/65/EU
EMV	EN 61326-1, EN 61326-2-3, NAMUR NE 21
Störaussendung	Industriebereich <sup>1)</sup> (EN 55011 Gruppe 1 Klasse A)
Störfestigkeit	Industriebereich
Blitzschutz	nach EN 61000-4-5, Installationsklasse 2

### Kalibrierung/Justierung

pH	Automatische Kalibrierung/Justierung Calimatic, Manuell, Produktkalibrierung/-justierung, Dateneingabe, Abgleich Temperaturfühler (mit Protos II 4400(X))
Redox	Redoxkalibrierung/-justierung, Abgleich Temperaturfühler (mit Protos II 4400(X))
Oxy	Automatik (Wasser/Luft), Produktkalibrierung/-justierung, Dateneingabe, Nullpunkt-Korrektur, Abgleich Temperaturfühler (mit Protos II 4400(X))
Cond	Automatik mit Standard-Kalibrierlösung, Manuell, Produktkalibrierung/-justierung, Dateneingabe, Abgleich Temperaturfühler (mit Protos II 4400(X))
Condi	Automatik mit Standard-Kalibrierlösung, Manuell, Produktkalibrierung/-justierung, Dateneingabe, Nullpunktkorrektur, Abgleich Temperaturfühler (mit Protos II 4400(X))

### Wartung

Sensormonitor	Zur Validierung des Sensors und der gesamten Messwertverarbeitung
Abgleich Temperaturfühler	(mit Protos 3400(X))

### Diagnose

Meldungsliste	Liste aller Meldungen
Logbuch	Anzeige der letzten 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 (pH/Oxy)	Grafische Darstellung der aktuellen Sensorparameter
Sensorverschleißmonitor	Aktueller Sensorverschleiß, Sensorbetriebszeit, max. Temperatur

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	Anziehdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm
Verkabelung	Einzeldrähte und Litzen 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> Abisolierlänge max. 7 mm Temperaturbeständigkeit > 75 °C / 167 °F
Hilfsenergie (KBUS)	6,8 ... 8,0 V / 20 mA

1) Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.