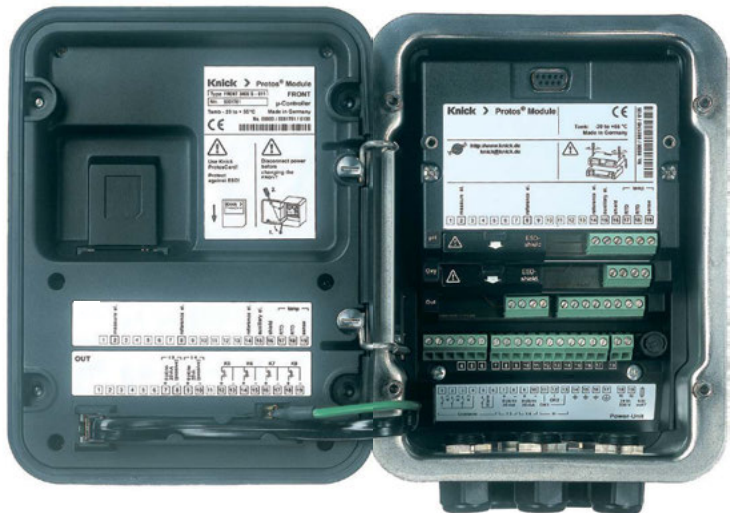


Betriebsanleitung

# Analysenmesssystem Protos II 4400(X) / Protos 3400(X)

**Kommunikationsmodul Protos OUT 3400(X)-071**  
Ausgangsmodul mit 2 Strom-  
und 4 Schaltausgängen



## Rücksendung

Bitte kontaktieren Sie das Service-Team. Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse. Bei Kontakt mit Prozessmedium muss das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/desinfiziert werden. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden. Die Erklärung finden Sie unter:



<https://www.knick-international.com/de/service/repairs/>

## Entsorgung

Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von "Elektro/Elektronik-Altgeräten" sind anzuwenden.

## Warenzeichen

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Warenzeichen ohne spezielle Auszeichnung verwendet:

Calimatic®, Protos®, Sensocheck®, Sensoface®, Unical®, VariPower®, Ceramat®, SensoGate®  
eingetragene Warenzeichen der Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Deutschland

Memosens®  
eingetragenes Warenzeichen der Firmen  
Endress+Hauser Conducta GmbH & Co. KG, Deutschland  
Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Deutschland

# Inhaltsverzeichnis

---

Rücksendung .....	2
Entsorgung .....	2
Warenzeichen .....	2
<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....</b>	<b>5</b>
<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>6</b>
Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen: Modul OUT 3400X-071 .....	6
<b>Firmwareversion .....</b>	<b>7</b>
<b>Klemmschild Modul OUT 3400-071 .....</b>	<b>8</b>
<b>Modul einsetzen .....</b>	<b>9</b>
<b>Beschaltungsbeispiele .....</b>	<b>10</b>
<b>Parametrierung .....</b>	<b>13</b>
Parametrierung: Die Bedienebenen .....	14
Parametrierung: Funktionen sperren .....	15
Meldungen: Voreinstellung und Auswahlbereich .....	19
Gerätegrenzen.....	19
<b>Stromausgänge .....</b>	<b>21</b>
Stromausgang parametrieren .....	21
Stromausgänge: Kennlinienverlauf .....	22
Stromausgänge: Ausgangsfilter .....	24
Grenzwert, Hysterese, Kontakttyp .....	25
<b>Wartung, Diagnose.....</b>	<b>26</b>
Diagnose aufrufen .....	27
Meldungsliste .....	27
<b>Technische Daten.....</b>	<b>30</b>
<b>Übersichten.....</b>	<b>32</b>
Übersicht zur Parametrierung .....	32
<b>Index.....</b>	<b>36</b>

---

# Bestimmungsgemäßer Gebrauch

---

Das Modul bietet 2 passive Stromausgänge zur Übertragung beliebiger Messgrößen und 4 elektronische Schaltausgänge zur Grenzwertüberwachung.

Das Modul OUT 3400X-071 ist für Bereiche vorgesehen, die explosionsgefährdet sind und für die Betriebsmittel der Gruppe II, Gerätekategorie 2(1), Gas/Staub erforderlich sind.

# Sicherheitshinweise

---

## **Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen: Modul OUT 3400X-071**

Das Modul ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert. Bei der Installation in explosionsgefährdeten Bereichen sind die Angaben des Anhangs zu den Zertifikaten und ggf. die mitgeltenden Control-Drawings zu beachten.

Die am Errichtungsort geltenden Bestimmungen und Normen für die Errichtung von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind zu beachten. Zur Orientierung siehe IEC 60079-14, EU-Richtlinien 2014/34/EU und 1999/92/EG (ATEX), NFPA 70 (NEC), ANSI/ISA-RP12.06.01.

**⚠️ WARNUNG!** Mögliche Beeinträchtigung des Explosionsschutzes.

- Module, die bereits in Betrieb waren, dürfen ohne vorherige fachgerechte Stückprüfung nicht in einer anderen Zündschutzart eingesetzt werden.
- Vor Inbetriebnahme des Produkts ist durch den Betreiber der Nachweis über die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln (einschließlich Kabel und Leitungen) zu führen.
- Ein Zusammenschalten von Ex- und Nicht-Ex-Komponenten (Gemischtbestückung) ist nicht zulässig.
- Im Ex-Bereich darf zum Schutz gegen elektrostatische Aufladung nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

## **Instandhaltung**

Protos-Module können durch den Anwender nicht instandgesetzt 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.

# Firmwareversion


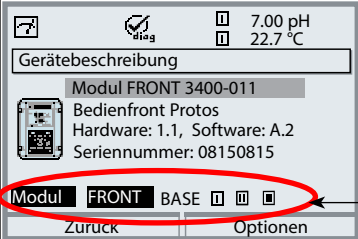
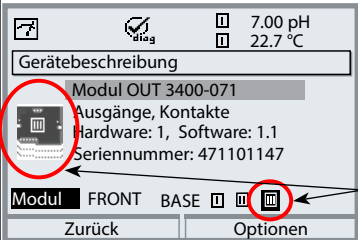
## Modulfirmware OUT 3400(X)-071: Firmwareversion 1.x

Modul-Kompatibilität	Modul OUT 3400-071	Modul OUT 3400X-071
Protos 3400 ab FRONT-Firmwareversion 3.0	x	
Protos 3400X ab FRONT-Firmwareversion 4.0		x
Protos II 4400 ab FRONT-Firmwareversion 01.00.00	x	
Protos II 4400X ab FRONT-Firmwareversion 01.00.00		x

## Aktuelle Gerätefirmware / Modulfirmware abfragen

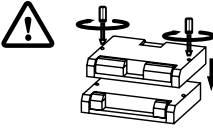
Wenn sich das Gerät im Messmodus befindet:

Drücken der Taste **menu**, Wechsel zum Diagnosemenü: Gerätebeschreibung

Menü	Display	Gerätebeschreibung
 diag		<p><b>Hardware &amp; Firmwareversion Gerät</b> Informationen über alle angeschlossenen Module: Modultyp und Funktion, Seriennummer, Hardware- und Firmwareversion und Optionen des Gerätes.</p> <p>Die Auswahl der Module FRONT, BASE, Steckplatz 1 bis 3 erfolgt mit Hilfe der Pfeiltasten.</p>
		<p><b>Modulfirmware abfragen</b> Modul OUT 3400-071, Hardware- und Firmwareversion, Seriennummer – hier bestückt auf Steckplatz 3.</p>

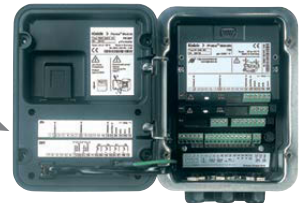
Hinweis: Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

# Klemmschild Modul OUT 3400-071

<b>Knick</b> > <b>Protos® Module</b>		<b>CE</b>	00000 59802.0000000
Type OUT 3400-071	<b>OUT</b>		
No.	analog / digital	Made in Germany	
Internet <a href="http://www.knick.de">http://www.knick.de</a> <a href="mailto:knick@knick.de">knick@knick.de</a>			
I 3 I 4		DC, max. 30 V/100 mA	
+ 0 (4) to 20 mA (passive)		K5 K6 K7 K8	
+ 0 (4) to 20 mA (passive)			
1 2 3 4 5 6	7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19	

## Klemmschild-Aufkleber

An der Innentür können die Klemmschild-Aufkleber der tiefer liegenden Module angebracht werden. Das erleichtert Wartung und Service.





# 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.

**Hinweis:** 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.
- 4) Befestigungsschrauben des Moduls festziehen.
- 5) Signalleitungen anschließen, s. „Beschaltungsbeispiele“.
- 6) Prüfen, ob alle Anschlüsse ordnungsgemäß beschaltet wurden.
- 7) Gerät schließen, Schrauben auf der Frontseite festziehen.
- 8) Hilfsenergie einschalten.

**⚠ VORSICHT!** Fehlerhafte Messergebnisse.

Durch eine fehlerhafte Parametrierung, Kalibrierung oder Justierung können Messwerte falsch erfasst werden. Protos muss daher durch einen Systemspezialisten in Betrieb genommen werden, vollständig parametrierung und justiert werden.

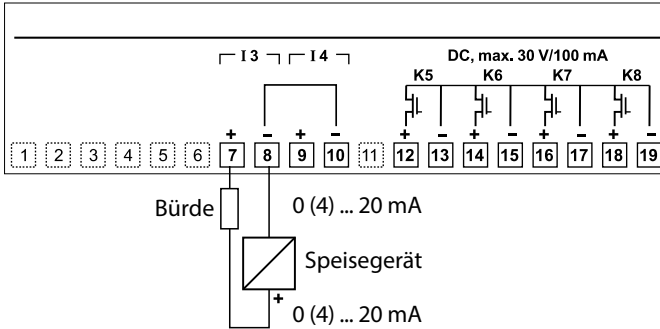
# Beschaltungsbeispiele

Stromausgänge, Schaltkontakte

## Beschaltungsbeispiel 1

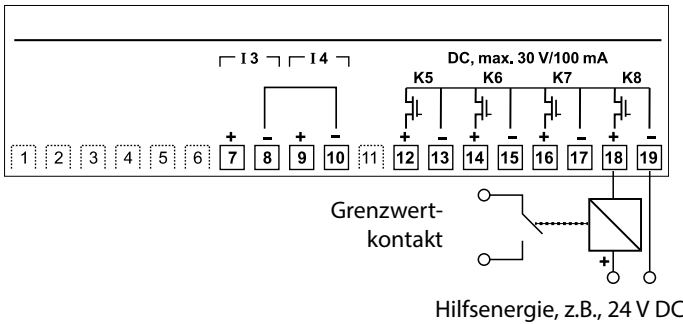
(ein Ausgang)

Stromausgang I3 oder I4 (passiv, Speisegerät erforderlich)



## Beschaltungsbeispiel 2

Elektronische Schaltkontakte



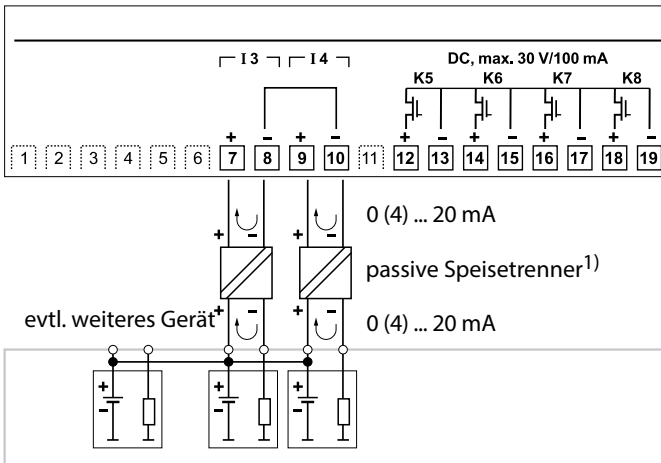
# Beschaltungsbeispiele

## Stromausgänge

### Beschaltungsbeispiel 3

(zwei Ausgänge: speisende SPS mit gemeinsamem Pluspol)

Stromausgänge I3 und I4 (zwei passive Speisetrenner)



### Hinweise:

- Die Stromausgänge des Moduls sind passiv und müssen gespeist werden
- Polung beachten
- Bei Beschaltung beachten:  
Die Minuspole des Moduls OUT 3400(X)-071 sind intern verbunden.

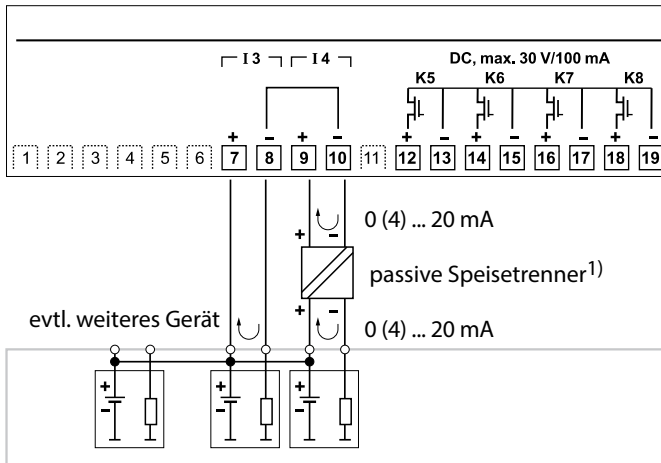
# Beschaltungsbeispiele

## Stromausgänge

### Beschaltungsbeispiel 4

(zwei Ausgänge: speisende SPS mit gemeinsamem Pluspol)

Stromausgänge I3 und I4 (ein passiver Speisetrenner)



**ACHTUNG!** Bei Verwendung von nur einem Speisetrenner und weiteren angeschlossenen Geräten darauf achten, dass eine korrekte Potentialtrennung gewährleistet ist.

1) z. B. Normsignaltrenner ohne Hilfsenergie P22401 (1-kanalig) oder P22402 (2-kanalig)

Für explosionsgefährdete Bereiche:

Speisetrenner ohne Hilfsenergie WG 25 A7

# Parametrierung


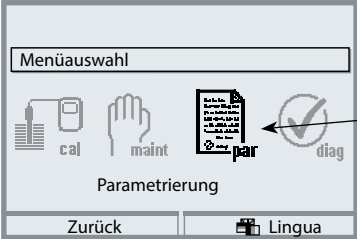
## ⚠ VORSICHT!

Durch eine fehlerhafte Parametrierung, Kalibrierung oder Justierung können falsche Messwerte erfasst werden. Protos muss daher durch einen Systemspezialisten in Betrieb genommen werden, vollständig parametriert und justiert werden.

## ACHTUNG!

Während der Parametrierung ist der NAMUR-Kontakt "Funktionskontrolle" (HOLD) aktiv. Die Stromausgänge verhalten sich je nach Parametrierung, d. h. sie sind ggf. auf den letzten Messwert eingefroren oder auf einen festen Wert gesetzt. Die rote "Alarm"-LED blinkt.

Der Messbetrieb des Protos im Betriebszustand Funktionskontrolle (HOLD) ist nicht zulässig, da es zu einer Gefährdung des Anwenders durch unerwartetes Systemverhalten kommen kann.


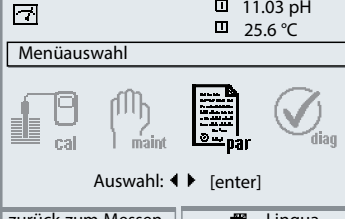
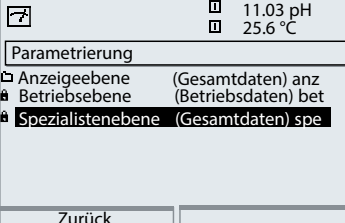

Menü	Display	Aktion
		<p><b>Parametrierung aufrufen</b> Aus dem Messmodus heraus: Taste <b>menu</b>: Menüauswahl. Parametrierung mit Pfeiltasten wählen, mit <b>enter</b> bestätigen</p>

# Parametrierung: Die Bedienebenen

Anzeigeebene, Betriebsebene, Spezialistenebene

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv (Parametrierung: Modul BASE)


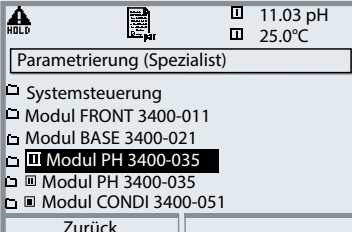
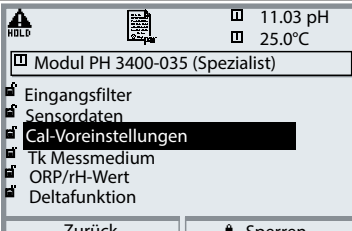
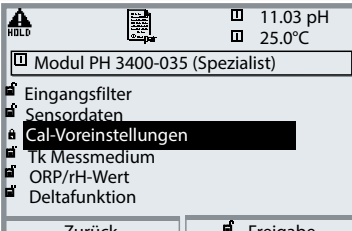

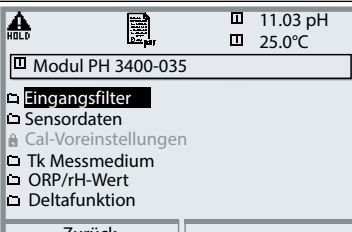
**Hinweis:** Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

Menü	Display	Anzeigeebene, Betriebsebene, Spezialistenebene
		<p><b>Parametrierung aufrufen</b>            Aus dem Messmodus heraus:            Taste <b>menu</b>: Menüauswahl.            Parametrierung mit Pfeiltasten wählen, mit <b>enter</b> bestätigen.</p>
		<p><b>Spezialistenebene</b>            Zugriff auf sämtliche Einstellungen, auch die Festlegung der Passcodes. Freigeben und Sperren von Funktionen für den Zugriff aus der Betriebsebene heraus.</p> <p>Für die Betriebsebene sperrbare Funktionen sind mit dem Schloss-Symbol gekennzeichnet.            Freigeben bzw. Sperren erfolgt mit Hilfe des Softkeys.</p>
		<p><b>Betriebsebene</b>            Zugriff auf alle in der Spezialistenebene freigegebenen Einstellungen. Gesperrte Einstellungen erscheinen grau und können nicht verändert werden (Abb.).</p> <p><b>Anzeigeebene</b>            Anzeige aller Einstellungen.            Keine Änderungsmöglichkeit!</p>

# Parametrierung: Funktionen sperren


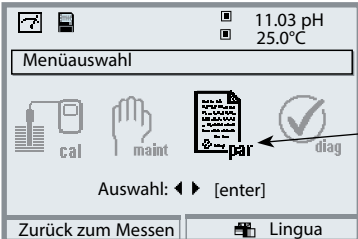

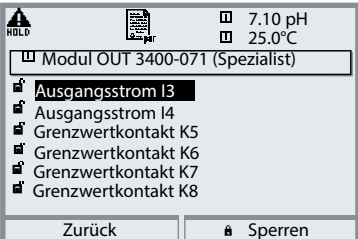
Spezialistenebene: Funktionen für die Betriebsebene sperren / freigeben  
**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv (Parametrierung: Modul BASE)

Hinweis: Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

Menü	Display	Spezialistenebene: Funktionen sperren / freigeben
		<p><b>Beispiel:</b> Sperren der Einstellmöglichkeit für die Kalibrierung für den Zugriff aus der Betriebsebene</p> <p><b>Parametrierung aufrufen</b> Wahl Spezialistenebene, Eingabe Passcode (1989), z. B. "Modul PH" mit Pfeiltasten auswählen, mit <b>enter</b> bestätigen.</p>
		<p>"Cal-Voreinstellungen" mit Pfeiltasten auswählen, mit Softkey "Sperren".</p>
		<p>Die Funktion "Cal-Voreinstellungen" ist nun mit dem Schloss-Symbol gekennzeichnet. Ein Zugriff auf diese Funktion ist aus der Betriebsebene heraus nicht mehr möglich. Der Softkey erhält automatisch die Funktion "Freigabe".</p>
		<p><b>Parametrierung aufrufen</b> Wahl <u>Betriebsebene</u>, Passcode (1246), z. B. "Modul PH" auswählen. Die gesperrte Funktion wird grau dargestellt und ist mit dem Schloss-Symbol gekennzeichnet.</p>

# Parametrierung aufrufen

Hinweis: Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

Menü	Display	Parametrierung
	 <p>Menüauswahl</p> <p>Auswahl: ◀ ▶ [enter]</p> <p>Zurück zum Messen    Lingua</p>	<p><b>Parametrierung aufrufen</b></p> <p>Aus dem Messmodus heraus: Taste <b>menu</b> drücken: Menüauswahl. Parametrierung mit Pfeiltasten wählen, mit <b>enter</b> bestätigen. Passzahl 1989 (Passzahl ändern: Parametrierung/Systemsteuerung/ Passzahl-Eingabe).</p>
	 <p>Parametrierung (Spezialist)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Systemsteuerung</li> <li>Modul FRONT 3400-011</li> <li>Modul BASE 3400-021</li> <li><b>Modul OUT 3400-071</b></li> <li>ModulPH 3400-035</li> <li>Modul CONDI 3400-051</li> </ul> <p>Zurück</p>	<p>Modul auswählen, bestätigen mit <b>enter</b>.</p>
	 <p>Modul OUT 3400-071 (Spezialist)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ausgangsstrom I3</b></li> <li>Ausgangsstrom I4</li> <li>Grenzwertkontakt K5</li> <li>Grenzwertkontakt K6</li> <li>Grenzwertkontakt K7</li> <li>Grenzwertkontakt K8</li> </ul> <p>Zurück    Sperren</p>	<p>Parameterauswahl mit Pfeiltasten, bestätigen mit <b>enter</b>.</p>

## Das Gerät ist während der Parametrierung im Betriebszustand

### Funktionskontrolle (HOLD):

Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich entsprechend ihrer Parametrierung (Modul BASE).



# Parametrierung

Voreinstellung und Auswahlbereich

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Parameter	Vorgabe	Auswahl / Bereich
<b>Ausgangsstrom I3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messgröße</li> <li>• Kennlinie</li> <li>• Ausgang</li> <li>• Ausgangsfilter</li> </ul> Verhalten bei Meldungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• HOLD</li> <li>• 22-mA-Meldung</li> </ul>	Aus  linear 4 ... 20 mA 0000s  letzter Messwert Ein	je nach Modulbestückung: Aus, S/cm, °C, Gew%, g/kg, Ωcm, pH, ORP, rH, u.s.w. linear, trilinear, Funktion, Tabelle 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA XXXXs  aktueller Messwert, letzter Messwert, fix 22mA  Ein, Aus
<b>Ausgangsstrom I4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messgröße</li> <li>• Kennlinie</li> <li>• Ausgang</li> <li>• Ausgangsfilter</li> </ul> Verhalten bei Meldungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• HOLD</li> <li>• 22-mA-Meldung</li> </ul>	Aus  linear 4 ... 20 mA 0000s  letzter Messwert Ein	je nach Modulbestückung: Aus, S/cm, °C, Gew%, g/kg, Ωcm, pH, ORP, rH, u.s.w. linear, trilinear, Funktion, Tabelle 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA XXXXs  aktueller Messwert, letzter Messwert, fix 22mA  Ein, Aus

**Hinweis:** Die Menüs können je nach Geräteversion variieren.

Parameter	Vorgabe	Auswahl / Bereich
<p>Grenzwertkontakt K5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messgröße</li> <li>• Grenzwert</li> <li>• Hysterese</li> <li>• Wirkrichtung</li> <li>• Kontakttyp</li> <li>• Einschaltverzögerung</li> <li>• Ausschaltverzögerung</li> </ul>	<p>(Modul)</p> <p>(Modul)</p> <p>(Modul)</p> <p>Min</p> <p>Arbeit N/O</p> <p>0000 s</p> <p>0000 s</p>	<p>je nach Modulbestückung: Aus, S/cm, °C, Gew%, g/kg, Ωcm, pH, ORP, rH, u.s.w.</p> <p>Eingabe</p> <p>Eingabe</p> <p>Min, Max</p> <p>Arbeit N/O, Ruhe N/C</p> <p>XXXX Eingabe</p> <p>XXXX Eingabe</p>
<p>Grenzwertkontakt K6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messgröße</li> <li>• Grenzwert</li> <li>• Hysterese</li> <li>• Wirkrichtung</li> <li>• Kontakttyp</li> <li>• Einschaltverzögerung</li> <li>• Ausschaltverzögerung</li> </ul>	<p>(Modul)</p> <p>(Modul)</p> <p>(Modul)</p> <p>Min</p> <p>Arbeit N/O</p> <p>0000 s</p> <p>0000 s</p>	<p>je nach Modulbestückung: Aus, S/cm, °C, Gew%, g/kg, Ωcm, pH, ORP, rH, u.s.w.</p> <p>Eingabe</p> <p>Eingabe</p> <p>Min, Max</p> <p>Arbeit N/O, Ruhe N/C</p> <p>XXXX Eingabe</p> <p>XXXX Eingabe</p>
<p>Grenzwertkontakt K7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messgröße</li> <li>• Grenzwert</li> <li>• Hysterese</li> <li>• Wirkrichtung</li> <li>• Kontakttyp</li> <li>• Einschaltverzögerung</li> <li>• Ausschaltverzögerung</li> </ul>	<p>S/cm</p> <p>07.00 µS/cm</p> <p>0.100 µS/cm</p> <p>Min</p> <p>Arbeit N/O</p> <p>0000 s</p> <p>0000 s</p>	<p>je nach Modulbestückung: Aus, S/cm, °C, Gew%, g/kg, Ωcm, pH, ORP, rH, u.s.w.</p> <p>Eingabe</p> <p>Eingabe</p> <p>Min, Max</p> <p>Arbeit N/O, Ruhe N/C</p> <p>XXXX Eingabe</p> <p>XXXX Eingabe</p>
<p>Grenzwertkontakt K8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messgröße</li> <li>• Grenzwert</li> <li>• Hysterese</li> <li>• Wirkrichtung</li> <li>• Kontakttyp</li> <li>• Einschaltverzögerung</li> <li>• Ausschaltverzögerung</li> </ul>	<p>(Modul)</p> <p>(Modul)</p> <p>(Modul)</p> <p>Min</p> <p>Arbeit N/O</p> <p>0000 s</p> <p>0000 s</p>	<p>je nach Modulbestückung: Aus, S/cm, °C, Gew%, g/kg, Ωcm, pH, ORP, rH, u.s.w.</p> <p>Eingabe</p> <p>Eingabe</p> <p>Min, Max</p> <p>Arbeit N/O, Ruhe N/C</p> <p>XXXX Eingabe</p> <p>XXXX Eingabe</p>

# Parametrierung

Meldungen: Voreinstellung und Auswahlbereich

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

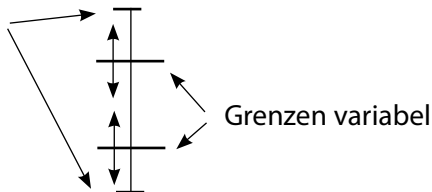
Hinweis: Die Menüs können je nach Geräteversion variieren.

Parameter	Vorgabe	Auswahl / Bereich
<b>Meldungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH-Wert</li> <li>• ORP-Wert</li> <li>• rH-Wert</li> <li>• Temperatur</li> <li>• mV-Wert</li> </ul>	Grenzen max. Aus Aus Grenzen max. Aus	Aus, Gerätegrenzen max., Grenzen variabel* Aus, Gerätegrenzen max., Grenzen variabel* Aus, Gerätegrenzen max., Grenzen variabel* Aus, Gerätegrenzen max., Grenzen variabel* Aus, Gerätegrenzen max., Grenzen variabel*  *) Bei Auswahl von "Grenzen variabel" sind parametrierbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfall Limit Lo</li> <li>• Warnung Limit Lo</li> <li>• Warnung Limit Hi</li> <li>• Ausfall Limit Hi</li> </ul>

## Gerätegrenzen

- Gerätegrenzen max.: Maximaler Messbereich des Gerätes
- Grenzen variabel: Wertvorgabe für Messbereich

**Gerätegrenzen max.**


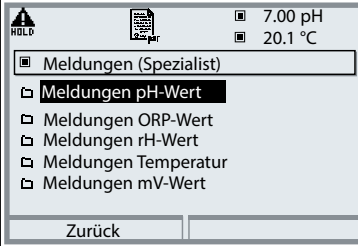
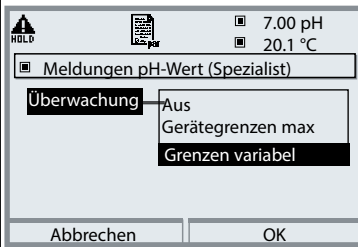
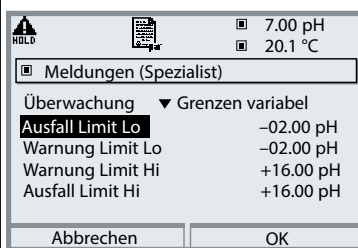



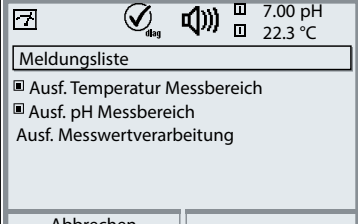


# Parametrierung von Meldungen

Meldungen

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv (Parametrierung: Modul BASE)

Hinweis: Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

Menü	Display	Meldungen
	  	<p><b>Meldungen</b></p> <p>Alle vom Messmodul ermittelten Parameter können Meldungen erzeugen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gerätegrenzen max:</b> Meldungen werden erzeugt, wenn die Messgröße (z.B. pH-Wert) außerhalb des Messbereiches liegt. Das Symbol "Ausfall" erscheint im Display, der NAMUR-Kontakt Ausfall wird aktiviert (Modul BASE, Werkseinstellung: Kontakt K4, Ruhekontakt). Die Stromausgänge können eine 22 mA-Meldung ausgeben (parametrierbar).</li> <li>• <b>Grenzen variabel:</b> Für die Meldungen "Ausfall" bzw. "Warnung" können Ober- und Untergrenzen definiert werden, bei denen eine Meldung erzeugt wird.</li> </ul> <p>• <b>Displaysymbole Meldungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Ausfall (Ausfall Limit HiHi/LoLo)</li> <li> Wartung (Warnung Limit Hi/Lo)</li> </ul>
		<p><b>Diagnose-Menü</b></p> <p>Wechseln Sie zum Diagnose-Menü, wenn die Symbole "Wartung" oder "Ausfall" im Display blinken. Die Meldungen werden im Menüpunkt "Meldungsliste" angezeigt.</p>

# Stromausgänge

Menüauswahl: Parametrierung/Modul OUT

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

**Hinweis:** Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

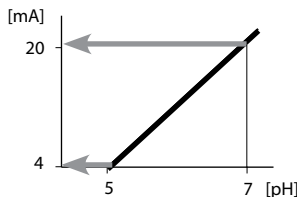
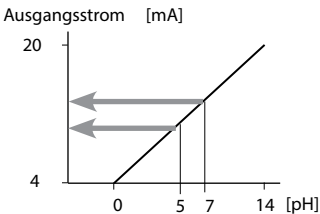
Menü	Display	Parametrierung Ausgangsstrom
		<p><b>Stromausgang parametrieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrierung aufrufen</li> <li>• Passzahl eingeben</li> <li>• Modul OUT wählen</li> <li>• "Ausgangsstrom ..." auswählen</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl Messgröße</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl Kennlinie, z.B. "linear": Der Ausgangsstrom folgt der Messgröße linear. Der zu erfassende Bereich der Messgröße wird bestimmt durch die Eingabe von Werten für "Anfang" und "Ende".</li> </ul>

## Zuordnung von Messwerten: Anfang (4 mA) und Ende (20 mA)

Beispiel 1: Messbereich pH 0 ... 14

Beispiel 2: Messbereich pH 5 ... 7

Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



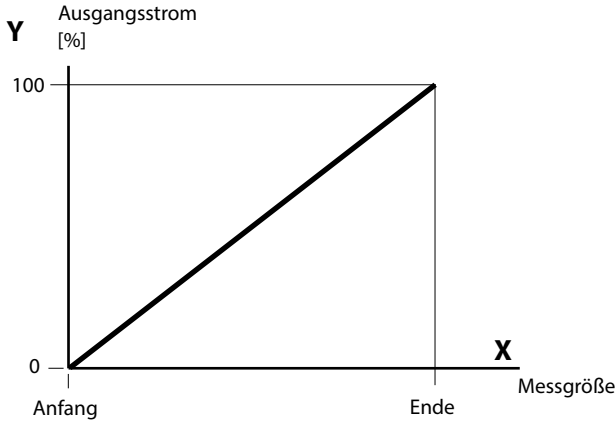
# Stromausgänge: Kennlinienverlauf

Menüauswahl: Parametrierung/Modul OUT/Ausgangsstrom I.../Kennlinie

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

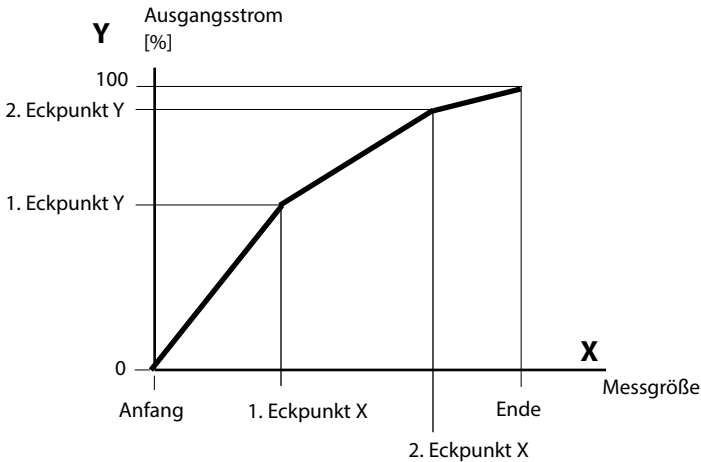
## Kennlinie linear

Der Ausgangsstrom folgt der Messgröße linear.



## Kennlinie trilinear

Erfordert die Eingabe zweier zusätzlicher Eckpunkte:

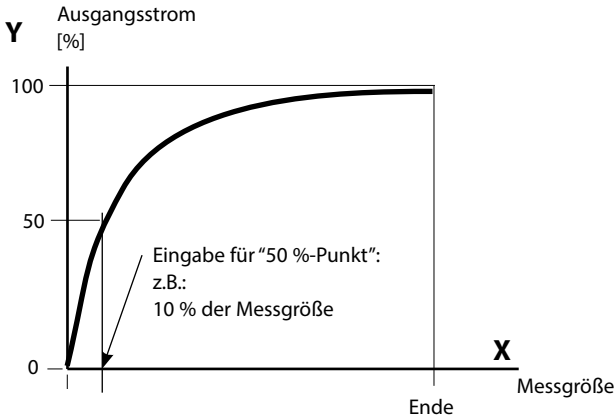


## Hinweis: Kennlinie bilinear

Für eine bilineare Kennlinie werden die Werte für die beiden Eckpunkte (1. Eckpunkt, 2. Eckpunkt) mit gleichen Parametern eingegeben.

## Kennlinie Funktion

Nichtlinearer Verlauf des Ausgangsstroms, ermöglicht eine Messung über mehrere Dekaden, z. B. die Messung sehr kleiner Messwerte mit hoher Auflösung sowie die Messung großer Messwerte (gering auflösend).  
Erforderlich: Eingabe des Wertes für 50 % Ausgangsstrom.



## Kennlinienformel

$$\text{Ausgangsstrom (4 ... 20 mA)} = \frac{(1+K)x}{1+Kx} \cdot 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA}$$

$$K = \frac{E + A - 2 \cdot X50\%}{X50\% - A} \qquad x = \frac{M - A}{E - A}$$

A: Anfangswert bei 4 mA

X50%: 50%-Wert bei 12 mA (Ausgangsstrombereich 4 ... 20 mA)

E: Endwert bei 20 mA

M: Messwert

## logarithmische Ausgangskennlinie über eine Dekade:

A: 10 % der maximalen Messgröße

X50%: 31,6 % der maximalen Messgröße

E: maximale Messgröße

## logarithmische Ausgangskennlinie über zwei Dekaden:

A: 1 % der maximalen Messgröße

X50%: 10 % der maximalen Messgröße

E: maximale Messgröße

# Stromausgänge: Ausgangsfilter

---

Menüauswahl: Parametrierung/Modul OUT/Ausgangsstrom I.../Ausgangsfilter

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

## Zeitkonstante Ausgangsfilter

Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpass-Filter mit einstellbarer Zeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %. Die Zeitkonstante kann im Bereich 0 ... 120 s eingestellt werden. Wird die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt, folgt der Stromausgang der Eingangsgröße.

### Hinweis:

Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang und den Stromwert in der Nebenanzeige, nicht auf das Display, die Grenzwerte bzw. den Regler!



### Hinweis:

Weitere Parametrierung Modul BASE (Verhalten bei Meldungen, Kontakte, Optokoppler-Eingänge) s. Betriebsanleitung des Grundgeräts.



# Grenzwert, Hysterese, Kontakttyp

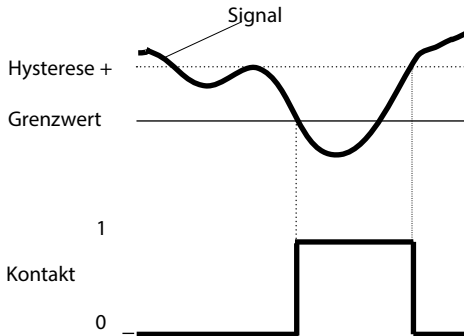
Parametrierung/Modul OUT/Schaltkontakte/Verwendung

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

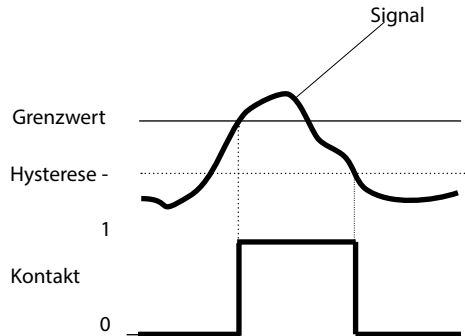
Hinweis: Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

Menü	Display	Parametrierung Grenzwert
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>HOLD</span> <span>7.00 pH</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span></span> <span>19.2°C</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">Grenzwertkontakt K5 (Spezialist)</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Messgröße</div> <div>▼ <input type="checkbox"/> pH</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Grenzwert</div> <div>+ 04.00 pH</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Hysterese</div> <div>+ 0.010 pH</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Wirkrichtung</div> <div>▼ Min</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Kontakttyp</div> <div>▼ Arbeit N/O</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Einschaltverzögerung</div> <div>0010 s</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>Zurück</span> </div>	

## Wirkrichtung "Minimum":



## Wirkrichtung "Maximum":



## Symbole in der Messwertanzeige

▼ : Grenzwert unterschritten      ▲ : Grenzwert überschritten

## Hysterese

Toleranzbereich um den Grenzwert, in dem noch kein Schaltvorgang ausgelöst wird. Dient dazu, ein sinnvolles Schaltverhalten am Ausgang zu erzielen und kleine Schwankungen der Messgröße auszublenden (Abb.)


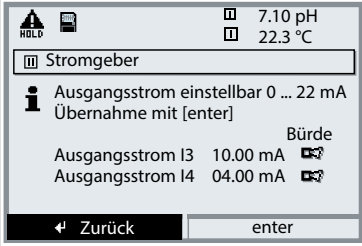


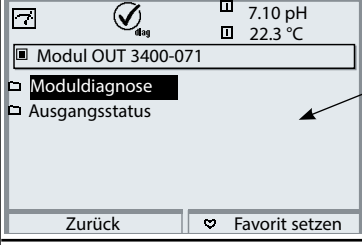
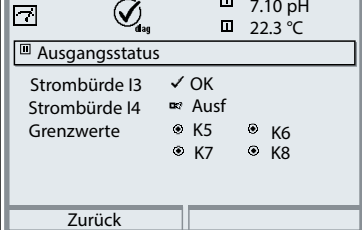
## Kontakttyp

Legt fest, ob der aktive Kontakt geschlossen (Arbeit N/O) oder geöffnet ist (Ruhe N/C).

# Wartung, Diagnose

**Hinweis:** Bei "Wartung" ist der Betriebszustand Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

**Hinweis:** Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

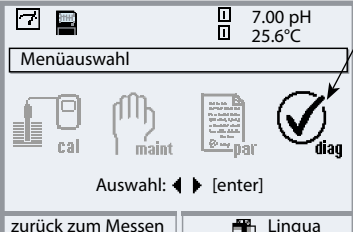

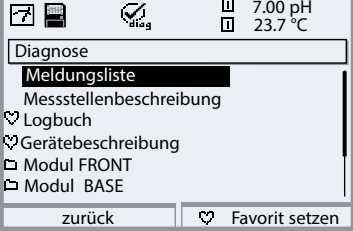

Menü	Display	Wartung
		<p><b>Stromgeber (Menü Wartung)</b></p> <p>Zu Prüfzwecken kann der Ausgangsstrom vorgegeben werden. Das Gerät befindet sich im Betriebszustand HOLD. Auswahl: Menü Wartung/Modul OUT/Stromgeber.</p>
Menü	Display	Diagnose
		<p><b>Diagnose aufrufen</b></p> <p>Aus dem Messmodus heraus: Taste <b>menu</b>: Menüauswahl. Diagnose mit Pfeiltasten wählen, mit <b>enter</b> bestätigen. Anschließend Modul OUT wählen.</p>
		<p>Das Diagnosemenü gibt eine Übersicht der verfügbaren Diagnosefunktionen. Als "Favoriten" gesetzte Meldungen können direkt aus dem Messmodus heraus aufgerufen werden (siehe Handbuch Grundgerät).</p>
		<p>Abrufbare Diagnosefunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduldiagnose</li> <li>• Funktionstest der modulinternen Baugruppen.</li> <li>• Ausgangsstatus (Abb.)</li> <li>• Zustand der Signalausgänge</li> </ul>

# Diagnosefunktionen

Informationen zum allgemeinen Status des Messsystems

Menüauswahl: Diagnose - Aktuelle Meldungsliste

Hinweis: Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

Menü	Display	Diagnosefunktionen
		<p><b>Diagnose aufrufen</b>            Aus dem Messmodus heraus:            Taste <b>menu</b>: Menüauswahl.            Diagnose mit Pfeiltasten wählen,            mit <b>enter</b> bestätigen.</p>
		<p>Das Menü "Diagnose" gibt eine Übersicht der verfügbaren Funktionen. Als "Favoriten" gesetzte Funktionen können direkt aus dem Messmodus heraus aufgerufen werden.</p>
		<p><b>Meldungsliste</b>            Zeigt gerade aktive Warnungs- oder Ausfall-Meldungen im Klartext.</p> <p><b>Anzahl der Meldungen</b>            Bei mehr als 7 Meldungen erscheint rechts im Display ein Scrollbar. Mit Hilfe der Pfeiltasten Auf/Ab können Sie scrollen.</p> <p><b>Meldungsnummer</b>            Beschreibung siehe Meldungsliste</p> <p><b>Modulbezeichner</b>            Gibt das die Meldung erzeugende Modul an</p>

# Meldungen

---



## Meldungen Modul OUT 3400(X)-071 mit Protos 3400(X)

<b>Nr.</b>	<b>Meldungen OUT</b>	<b>Meldungstyp</b>
1008	Messwertverarbeitung (Abgleichdaten)	AUSF
1009	Modul-Ausfall (Firmware Flash- Checksumme)	AUSF
1070	Strom I3 Spanne	WARN
1071	Strom I3 <0/4 mA	WARN
1072	Strom I3 > 20 mA	WARN
1073	Strom I3 Bürdenfehler	AUSF
1074	Strom I3 Parameter	WARN
1075	Strom I4 Spanne	WARN
1076	Strom I4 <0/4 mA	WARN
1077	Strom I4 > 20 mA	WARN
1078	Strom I4 Bürdenfehler	AUSF
1079	Strom I4 Parameter	WARN
1254	Modul-Reset	Text

# Meldungen

---

## Meldungen Modul OUT 3400(X)-071 mit Protos II 4400(X)

 Ausfall  Außerhalb der Spezifikation  Wartungsbedarf

<b>Nr.</b>	<b>Meldungstyp</b>	<b>Meldungen OUT</b>
I008	Ausfall	Messwertverarbeitung (Abgleichdaten)
I009	Ausfall	Firmware-Fehler
I070	Wartungsbedarf	Strom I3: Spanne
I071	Wartungsbedarf	Strom I3 < 0/4 mA
I072	Wartungsbedarf	Strom I3 > 20 mA
I073	Ausfall	Strom I3: Bürdenfehler
I074	Wartungsbedarf	Strom I3: Parameter
I075	Wartungsbedarf	Strom I4: Spanne
I076	Wartungsbedarf	Strom I4 < 0/4 mA
I077	Wartungsbedarf	Strom I4 > 20 mA
I078	Ausfall	Strom I4: Bürdenfehler
I079	Wartungsbedarf	Strom I4: Parameter
I100	Info	Strom manuelle Steuerung
I254	Info	Modul-Reset

# Technische Daten

---

## Technische Daten Protos OUT 3400(X)-071

---

### Stromausgang I3, passiv

Speisespannung

Bürdenüberwachung

Überbereich \*)

Messabweichung \*\*)

Messanfang/-ende \*)

Stromgeber

---

0/4... 20 mA (22 mA), potentialfrei  
(mit Ausg. I4 galvanisch verbunden)

3 ... 30 V,  $I_{\max} = 100 \text{ mA}$ ,  $P_{\max} = 0,8 \text{ W}$

Fehlermeldung bei Bürdenüberschreitung

22 mA bei Meldungen

< 0,25 % vom Stromwert + 0,05 mA

beliebig innerhalb des Messbereiches

0,00 ... 22,00 mA

---

### Stromausgang I4, passiv

---

mit Ausg. I3 galvanisch verbunden, Daten identisch

---

### Grenzwertausgänge K5 - K8

Spannungsabfall

Belastbarkeit

---

4 elektronische Schaltausgänge, gepolt  
potentialfrei, untereinander verbunden

< 1,2 V

DC:  $U_{\max} = 30 \text{ V}$ ,  $I_{\max} = 100 \text{ mA}$ ,  $P_{\max} = 0,8 \text{ W}$

\*) parametrierbar

\*\*) bei Nennbetriebsbedingungen

# Technische Daten

---

## Allgemeine Daten

---

**Explosionsschutz**

(nur Modul in Ex-Ausführung)

---

siehe Zertifikate bzw. [www.knick.de](http://www.knick.de)

---

**RoHS-Konformität**

---

nach EU-Richtlinie 2011/65/EU

---

**EMV**

Störaussendung

Störfestigkeit

Blitzschutz

---

EN 61326-1, EN 61326-2-3

NAMUR NE 21

Industriebereich\* (EN 55011 Gruppe 1 Klasse A)

Industriebereich

nach EN 61000-4-5, Installationsklasse 2

---

**Nennbetriebsbedingungen**

---

Umgebungstemperatur:

Nicht-Ex: -20 ... 55 °C / -4 ... 131 °F

Ex: -20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F

Relative Feuchte: 10 ... 95 % nicht kondensierend

---

**Transport-/Lagertemperatur**

---

-20 ... 70 °C / -4 ... 158 °F

---

**Schraubklemmverbinder**

---

Einzeldrähte und Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>

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

# Übersichten

## Übersicht zur Parametrierung

Hinweis: Die Menüs können je nach Geräteversion variieren.

### Menü Parametrierung



#### Parametrierung

Aufruf aus dem Messmodus: Taste **menu**: Menüauswahl. Parametrierung mit Pfeiltasten wählen, mit **enter** bestätigen.

#### Spezialistenebene

Zugriff auf sämtliche Einstellungen, auch die Festlegung der Passcodes. Freigeben und Sperren von Funktionen für den Zugriff aus der Betriebsebene heraus.

#### Betriebsebene

Zugriff auf alle in der Spezialistenebene freigegebenen Einstellungen. Gesperrte Einstellungen erscheinen grau und können nicht verändert werden.

#### Anzeigeebene

Nur Anzeige, keine Änderung möglich!

### Systemsteuerung

Speicherkarte (Option)	Menü erscheint nur, wenn eine Speicherkarte gesteckt ist und zuvor die entsprechende Zusatzfunktion freigeschaltet worden ist.
Konfiguration übertragen	Die komplette Konfiguration eines Gerätes kann auf eine Speicherkarte geschrieben werden. Das ermöglicht die Übertragung aller Geräteeinstellungen auf andere, identisch bestückte Geräte (Ausnahme: Optionen und Passcodes).
Parametersatz	2 Parametersätze (A,B) stehen im Gerät zur Verfügung. Der jeweils aktive Parametersatz wird im Display angezeigt. Parametersätze enthalten alle Einstellungen außer: Sensortyp, Optionen, Einstellungen in der Systemsteuerung. Bei Nutzung der Speicherkarte (Option) können bis zu 5 Parametersätze (1, 2, 3, 4, 5) verwendet werden.
Funktionssteuerung	Auswahl der über Softkeys und OK-Eingänge zu steuernden Funktionen
Uhrzeit/Datum	Uhrzeit, Datum, Anzeigeformat
Messstellenbeschreibung	Freie Eingabe einer Messstellenbezeichnung, kann im Diagnose-Menü abgerufen werden
Optionsfreigabe	Freischaltung von Optionen mittels TAN
Werkseinstellung setzen	Rücksetzen der Parametrierung auf die Werkseinstellung
Passcode-Eingabe	Ändern der Passcodes
Firmware-Update	Firmware-Update mittels Update Card
Logbuch	Auswahl zu protokollierender Ereignisse



# Übersichten

## Übersicht zur Parametrierung

**Hinweis:** Die Menüs können je nach Geräteversion variieren.

### Menü Parametrierung



#### Modul FRONT: Displayeinstellungen

Sprache	Auswahl der Menüsprache
Einheiten <sup>1)</sup>	Auswahl der Messwerteinheiten
Formate <sup>1)</sup>	Auswahl des Anzeigeformats
Messwertanzeige	Angaben zur Messwertdarstellung auf dem Display
Display <sup>1)</sup>	Helligkeit/Kontrast, Abschaltung

#### Modul BASE: Signalausgänge und -eingänge, Kontakte

Ausgangsstrom I1, I2	Separat einstellbare Stromausgänge
Kontakt K4	Ausfall-Signalisierung
Kontakte K3, K2, K1	Separat einstellbare Schaltkontakte
Eingänge OK1, OK2	Optokoppler-Signaleingänge

1) nur mit Protos II 4400(X)

# Menü Parametrierung



## Modul OUT 3400(X)-071

### Ausgangsstrom I3

- Messgröße je nach Modulbestückung: **Aus**, S/cm, °C, Gew%, g/kg, Ωcm, pH, ORP, rH, u.s.w.
- Kennlinie **linear**, trilinear, Funktion, Tabelle
- Ausgang **0 ... 20 mA**, 4 ... 20 mA
- Ausgangsfilter **000 s**, XXXXs

### Verhalten bei Meldungen

- HOLD aktueller Messwert, **letzter Messwert**, fix 22mA
- 22 mA Meldung **Ein**, Aus

### Ausgangsstrom I4

- Messgröße je nach Modulbestückung: **Aus**, S/cm, °C, Gew%, g/kg, Ωcm, pH, ORP, rH, u.s.w.
- Kennlinie **linear**, trilinear, Funktion, Tabelle
- Ausgang **0 ... 20 mA**, 4 ... 20 mA
- Ausgangsfilter **0000 s** (Eingabe xxxx s)

### Verhalten bei Meldungen

- HOLD aktueller Messwert, **letzter Messwert**, fix 22mA
- 22 mA Meldung **Ein**, Aus

### Grenzwertkontakte

#### K5 ... K8 (alle einzeln parametrierbar)

- Messgröße je nach Modulbestückung: **Aus**, S/cm, °C, Gew%, g/kg, Ωcm, pH, ORP, rH, u.s.w.
- Grenzwert **Eingabe**
- Hysterese **Eingabe**
- Wirkrichtung **Min**, Max
- Kontaktyp **Arbeit N/O**, Ruhe N/C
- Einschaltverzögerung **0000 s** (Eingabe xxxx s)
- Ausschaltverzögerung **0000 s** (Eingabe xxxx s)

Hinweis: Die Menüs können je nach Geräteversion variieren.

# Menü Wartung



## Modul BASE

Stromgeber                      Ausgangsstrom einstellbar 0 ... 22 mA

## Modul OUT 3400(X)-071

Stromgeber                      Ausgangsstrom einstellbar 0 ... 22 mA

# Menü Diagnose



Aktuelle Meldungsliste              Liste aller Warn- und Ausfallmeldungen

Messstellenbeschreibung

Logbuch

Gerätebeschreibung              Hardwarevers., Seriennr., (Modul-)Firmware, Optionen

## Modul FRONT

Moduldiagnose

Displaytest

Tastaturtest

## Modul BASE

Moduldiagnose

Ein-/Ausgangsstatus

## Modul OUT 3400(X)-071

Moduldiagnose

Ein-/Ausgangsstatus

# Index

---

## A

- Aktuelle Meldungsliste 27
- Anzeigeebene 14
- Ausgangsfiter, Zeitkonstante 24
- Ausgangsstatus, Diagnosemenü 26

## B

- Bedienebenen 14
- Beschaltungsbeispiele 10
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch 5
- Betriebsebene 14

## D

- Diagnose 26
- Displaysymbole Meldungen 20

## E

- Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich 6
- Elektrostatische Entladung (ESD) 9
- EMV 31
- Entsorgung 2
- Explosionsschutz, Sicherheitshinweise 6

## F

- Fehlermeldungen 28
- Firmwareversion 7
- Freigabe (Softkey-Funktion) 15
- Funktionen sperren 15

## G

- Gerätegrenzen max 20
- Gerätesoftware 7
- Grenzen variabel 20
- Grenzwert 25
- Grenzwert, Symbole in der Messwertanzeige 25
- Grenzwert, Wirkrichtung 25

# Index

---

## H

Hardware- und Firmwareversion 7

Hysterese 25

## I

Inhaltsverzeichnis 3

Installation, Modul einsetzen 9

Instandsetzung 6

## K

Kennlinie linear 22

Kennlinienverlauf, Stromausgang 22

Klemmenschild-Aufkleber 8

Klemmenschilder 8

Kontakte, Parametrierung 24

Kontakttyp 25

## L

Logarithmische Ausgangskennlinie 23

## M

Meldungen mit Protos 3400(X) 28

Meldungen mit Protos II 4400(X) 29

Meldungsliste 27

Moduldiagnose 26

Modul einsetzen 9

Modulfirmware 7

Modul-Kompatibilität 7

Modul parametrieren 16

## N

Nennbetriebsbedingungen 31

## O

Optokoppler-Eingänge 24

# Index

---

- P**  
Parametrierung 13  
Parametrierung aufrufen 16  
Parametrierung, Übersicht 32  
Parametrierung, Voreinstellung und Auswahlbereich 17
- R**  
Rücksendung 2
- S**  
Schaltausgang: Grenzwert 25  
Schloss-Symbol 15  
Schraubklemmverbinder 31  
Seriennummer 7  
Sicherheitshinweise 6  
Spezialistenebene 14  
Stromausgänge 21  
Stromausgänge, Kennlinienverlauf 22  
Stromgeber, Wartungsmenü 26
- T**  
Technische Daten 30
- U**  
Übersicht zur Parametrierung 32
- V**  
Verhalten bei Meldungen 24
- W**  
Warenzeichen 2  
Wartung 26
- Z**  
Zeitkonstante Ausgangsfilter 24  
Zuordnung von Messwerten: Anfang (4 mA) und Ende (20 mA) 21





**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

**Zentrale**

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin

Germany

Tel.: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

**Lokale Vertretungen**

www.knick-international.com

Copyright 2019 • Änderungen vorbehalten

Version: 7

Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 30.09.2019

Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer

Website unter dem entsprechenden Produkt.



095286

TA-201.071-KND07

Firmwareversion 1.x