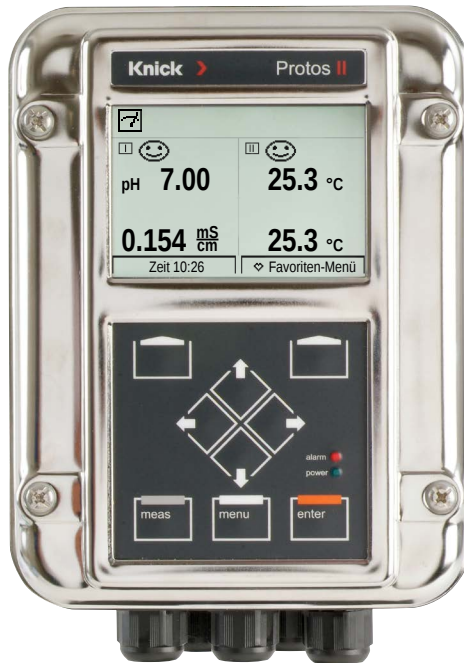


Betriebsanleitung

# Analysenmesssystem Protos II 4400(X)

**Grundgerät: Module FRONT und BASE**Modulares Messsystem für die Flüssigkeitsanalyse  
und die Bestückung mit maximal 3 Modulen

Vor Installation lesen.  
Für künftige Verwendung aufbewahren.

[www.knick.de](http://www.knick.de)

## **Rücksendung**

Das Produkt bei Bedarf in gereinigtem Zustand und sicher verpackt an die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG senden.

Bei Kontakt mit Gefahrstoffen das Produkt vor dem Versand dekontaminieren bzw. desinfizieren.

Der Sendung ist immer ein entsprechendes Rücksendeformular beizulegen, um eine mögliche Gefährdung der Servicemitarbeiter zu vermeiden.

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

## **Entsorgung**

Zur sachgemäßen Entsorgung des Produkts sind die lokalen Vorschriften und Gesetze zu befolgen.

# Inhaltsverzeichnis

---

Rücksendung .....	2
Entsorgung .....	2
<b>Lieferumfang</b> .....	<b>6</b>
<b>Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	7
Symbole und Kennzeichnungen .....	8
Anforderungen an das Personal .....	8
Restrisiken .....	9
Sicherheitsunterweisungen .....	9
Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen .....	9
Installation und Inbetriebnahme .....	11
<b>Montage</b> .....	<b>12</b>
Maßzeichnungen .....	12
Wandmontage .....	13
Mastmontage .....	14
Wetterdach ZU0548 .....	15
Schalttafel-Montagesatz ZU0545 .....	16
Blindstopfen, Reduzier- und Mehrfachdichteinsatz .....	17
<b>Elektrische Installation</b> .....	<b>19</b>
Modul BASE 4400-029 .....	21
Modul BASE 4400X-025/VPW .....	22
Modul BASE 4400X-026/24V .....	23
Beschaltung Protos II 4400X .....	24
<b>Systemübersicht</b> .....	<b>26</b>
<b>Kurzbeschreibung</b> .....	<b>28</b>
Modulkonzept .....	28
Bedienoberfläche Modul FRONT .....	29
Blick in das geöffnete Gerät .....	30
<b>Bedienung (Modul FRONT)</b> .....	<b>32</b>
Menüstruktur .....	32
Menüauswahl .....	33
Statusanzeigen im Grafikdisplay .....	34
Text und Zahlen eingeben .....	37
Messwertanzeige einstellen .....	38

# Inhaltsverzeichnis

---

Softkey-Funktion (Funktionssteuerung).....	45
Firmware Protos II 4400(X).....	46
<b>Betriebszustände .....</b>	<b>47</b>
<b>Übersicht zur Parametrierung.....</b>	<b>48</b>
<b>Parametrierung .....</b>	<b>50</b>
Bedienebenen .....	51
Funktionen sperren .....	52
Parametrierung: Systemsteuerung.....	53
Verrechnungsblöcke (Systemsteuerung).....	56
Verrechnung vorhandener Messgrößen zu neuen Messgrößen.....	56
Verrechnungsblöcke aktivieren .....	57
Übersicht Verrechnungsblöcke .....	58
Berechnungsformeln .....	59
Verrechnungsblock parametrieren.....	60
Parametersätze A, B.....	61
Parametrierung: Modul FRONT.....	63
Parametrierung: Modul BASE .....	64
Stromausgang parametrieren .....	64
Stromausgänge: Kennlinienverlauf .....	65
Stromausgänge: Ausgangsfilter.....	67
Stromausgänge: Meldungen .....	68
Memosens: Störungen melden.....	69
Schaltkontakte: NAMUR-Statussignale.....	70
Schaltkontakte: Schutzbeschaltung.....	72
Schaltkontakte: Parametrierung .....	73
Schaltkontakte: Sensoface-Hinweise .....	74
Schaltkontakte: Spülkontakt .....	75
Schaltkontakte: Grenzwert .....	76
Optokoppler-Eingänge OK1, OK2 .....	77

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Speicherkarte</b> .....	<b>78</b>
Speicherkarte einsetzen/entnehmen .....	<b>78</b>
Kartentypen .....	<b>80</b>
Anschluss an PC .....	<b>81</b>
Data Card verwenden .....	<b>82</b>
FW4400-102: 5 Parametersätze .....	<b>84</b>
Parametersatz auf die Data Card speichern .....	<b>84</b>
Parametersatz von Data Card laden .....	<b>85</b>
FW4400-106: Firmware-Update .....	<b>86</b>
<b>Wartungsfunktionen</b> .....	<b>89</b>
Speicherkarte schließen .....	<b>89</b>
Stromgeber .....	<b>90</b>
Abgleich der Stromausgänge .....	<b>91</b>
<b>Diagnosefunktionen</b> .....	<b>93</b>
Übersicht .....	<b>93</b>
Sensocheck/Sensoface .....	<b>95</b>
Favoriten-Menü .....	<b>96</b>
Logbuch .....	<b>97</b>
Messstellenbeschreibung .....	<b>99</b>
Gerätebeschreibung .....	<b>99</b>
Modul FRONT .....	<b>99</b>
Modul BASE .....	<b>99</b>
Meldungsliste .....	<b>100</b>
<b>Meldungen</b> .....	<b>101</b>
<b>Technische Daten Protos II 4400</b> .....	<b>104</b>
<b>Technische Daten Protos II 4400X</b> .....	<b>108</b>
<b>Fachbegriffe</b> .....	<b>112</b>
<b>Index</b> .....	<b>117</b>

# Lieferumfang

---

- Grundgerät Protos II 4400(X) bestehend aus den Modulen FRONT und BASE
- Wandmontagesatz
- Kleinteilebeutel (2 x Reduzierdichteinsatz, 2 x Blindstopfen, 1 x Mehrfachdichteinsatz)
- Werkszeugnis 2.2 gem. EN 10204
- Installationsanleitung
- Sicherheitsleitfaden ("Safety Guide")

Bei Ex-Ausführung Protos II 4400X:

- Anhang zu Zertifikaten (KEMA 03ATEX2530, IECEx DEK 11.0054)
- EU-Konformitätserklärung

## **Hinweise**

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

Mess- und Kommunikationsmodule sind nicht im Lieferumfang des Grundgeräts enthalten.

# Sicherheit

---

Die folgenden Sicherheitshinweise stellen notwendige Informationen zum sicheren Gebrauch des Produkts zur Verfügung. Bei allen sicherheitsrelevanten Fragen steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG unter den angegebenen Kontaktdaten zur Verfügung.

## **Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Protos II 4400(X) ist ein Analysenmesssystem zum Erfassen und Verarbeiten elektrochemischer Größen in Flüssigkeiten und Gasen.

Protos II 4400(X) ist modular aufgebaut und besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- Modul BASE
- Modul FRONT
- Mess- und Kommunikationsmodule

Der Gebrauch des Produkts ist nur unter Einhaltung der festgelegten Nennbetriebsbedingungen zulässig. Diese sind im Kapitel Technische Daten in dieser Betriebsanleitung und in Auszügen in der Installationsanleitung des Protos II 4400(X) verfügbar.

Der unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Gebrauch des Produkts ist nicht zulässig.

Schäden an Personen, Gegenständen oder der Umwelt können die Folge sein.

## **Anwendungsbereiche**

Protos II 4400(X) ist für den industriellen Bereich entwickelt.

Protos II 4400(X) ist in einem polierten oder beschichteten Edelstahlgehäuse für unterschiedliche Anwendungsbereiche verfügbar.






In den vorgesehenen Steckplätzen können bis zu drei Mess- und Kommunikationsmodule installiert werden.

Die Messgrößen richten sich nach den verwendeten Messmodulen.

# Sicherheit

---

## Symbole und Kennzeichnungen

	Besondere Bedingungen und Gefahrenstellen! Sicherheitshinweise und Anweisungen zum sicheren Gebrauch des Produkts in der Produktdokumentation beachten.
	Verweis auf die Produktdokumentation.
	ATEX-Kennzeichnung der Europäischen Union für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen (nur für Protos II 4400X).
<b>IECEX</b>	Internationale IECEX-Kennzeichnung für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen (nur für Protos II 4400X).
	CE-Kennzeichnung mit Kennnummer der notifizierten Stelle, die für die Fertigungskontrolle tätig ist. Herstellererklärung, dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union über ihre Anbringung festgelegt sind.
	IP-Schutzart 65: Das Produkt ist staubdicht, bietet vollständigen Schutz gegen Berührung sowie Schutz gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel.

## Anforderungen an das Personal

Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Außerbetriebnahme des Produkts dürfen ausschließlich durch vom Betreiber autorisiertes, im Umgang mit dem Produkt unterwiesenes Fachpersonal ausgeführt werden. Abhängig vom Einsatzgebiet des Produkts hat der Betreiber nach den gültigen nationalen Vorschriften eine ausreichende Qualifikation des Personals sicherzustellen.



# Sicherheit

---

## Restrisiken

Protos II 4400(X) wurde nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln der Technik entwickelt und gefertigt. Dennoch können nicht alle Risiken ausgeschlossen werden.

## Umwelteinflüsse

Die Einwirkungen von Feuchtigkeit, Korrosion und Chemikalien sowie die Umgebungstemperatur können den sicheren Betrieb des Produkts beeinflussen. Bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C oder starker, direkter Sonneneinstrahlung kann die Ablesbarkeit des LC-Displays eingeschränkt sein. Die Messfunktionen des Protos II 4400(X) werden dadurch nicht beeinträchtigt. Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG empfiehlt die Installation des Protos II 4400(X) in einem wettergeschützten Bereich der Anlage oder die Verwendung eines Wetterdachs.

## Sicherheitsunterweisungen

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG führt im Rahmen der Erstinbetriebnahme Sicherheitsunterweisungen und Produktschulungen durch. Weitere Informationen sind über die zuständige Knick-Vertretung verfügbar.

## Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Protos II 4400X ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert.

- EU-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 03ATEX2530
- IECEx-Konformitätsbescheinigung IECEx DEK 11.0054

Bei der Installation in explosionsgefährdeten Bereichen sind die Angaben des Anhangs zu den Zertifikaten 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)

# Sicherheit

---

Das Gerät kann in unterschiedlichen Zündschutzarten betrieben werden. Der Betreiber muss die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen und dokumentieren. Dafür können die Auswahlfelder auf dem Typschild genutzt werden.

Module, die bereits in Betrieb waren, dürfen ohne vorherige fachgerechte Stückprüfung nicht in einer anderen Zündschutzart eingesetzt werden.

Vor der Inbetriebnahme ist durch den Betreiber ein Nachweis der Eigensicherheit entsprechend den Errichtungsbestimmungen der IEC 60079-14 für die komplette Zusammenschaltung aller beteiligten Betriebsmittel einschließlich der Verbindungsleitungen zu führen.

Ein Zusammenschalten von Ex- und Nicht-Ex-Komponenten (Gemischtbestückung) ist nicht zulässig.

Das Modul FRONT des Protos II 4400X darf während des Betriebs kurzzeitig zum Wechsel der Speicherkarten aufgeklappt werden.

Die Netzklemmenabdeckung darf nur entfernt werden, wenn Protos II 4400X spannungsfrei ist. Weitere Informationen s. "Elektrische Installation" Seite 24.

## **Protos II 4400X Kennzeichnungen**

Informationen zu den Protos II 4400X Kennzeichnungen sind im Anhang zu den Zertifikaten verfügbar.

## **Elektrostatische Entladung**

Einige Materialien des Produkts sind elektrostatische Isolatoren und können sich elektrostatisch aufladen. Zur Vermeidung von elektrostatischer Entladung folgende Hinweise beachten:

- Nichtmetallische Bauteile nur mit feuchtem Tuch reinigen und trocknen lassen.
- Potentialausgleichsklemme des Moduls BASE mit dem Potentialausgleich der Anlage verbinden. Weitere Informationen sind in der Installationsanleitung des Produkts verfügbar.

## **Zertifikate**

Mitgeltende Zertifikate sind in ihrer aktuellen Version auf [www.knick.de](http://www.knick.de) verfügbar.

# Sicherheit

---

## **Installation und Inbetriebnahme**

Die am Errichtungsort geltenden Bestimmungen und Normen für die Errichtung von elektrischen Anlagen sind zu beachten, in den USA z. B. der National Electrical Code (NEC) ANSI/NFPA-70.

Informationen zur Installation sind in der Installationsanleitung Protos II 4400(X) verfügbar. Folgende allgemeine Sicherheitshinweise sind bei der Installation zu beachten.

## **Elektrische Energiequellen**

In der Anlageninstallation muss eine geeignet angeordnete und für den Anwender leicht erreichbare Trennvorrichtung für das Produkt vorhanden sein. Die Trennvorrichtung muss alle nicht-geerdeten, stromführenden Leitungen trennen. Die Trennvorrichtung muss so gekennzeichnet sein, dass das zugehörige Produkt identifiziert werden kann.

## **Parametrierung, Kalibrierung und Justierung**

Durch eine fehlerhafte Parametrierung, Kalibrierung 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.

## **Messbetrieb**

Der Messbetrieb des Protos II 4400(X) im Betriebszustand Funktionskontrolle (HOLD) ist nicht zulässig, da es zu einer Gefährdung des Anwenders durch unerwartetes Systemverhalten kommen kann.

Die Funktionskontrolle (HOLD) ist aktiv:

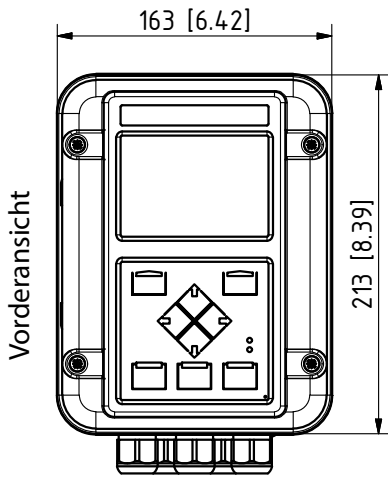
- bei der Kalibrierung (nur der ausgewählte Kanal)
- bei der Wartung (Stromgeber, Messstellen-Wartung)
- bei der Parametrierung in der Betriebsebene und der Spezialistenebene
- während eines automatischen Spülzyklus in Verbindung mit den Steuerungen Unical 9000 (X) oder Uniclean 900(X).

## **Instandhaltung**

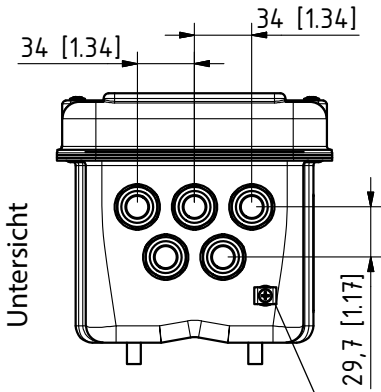
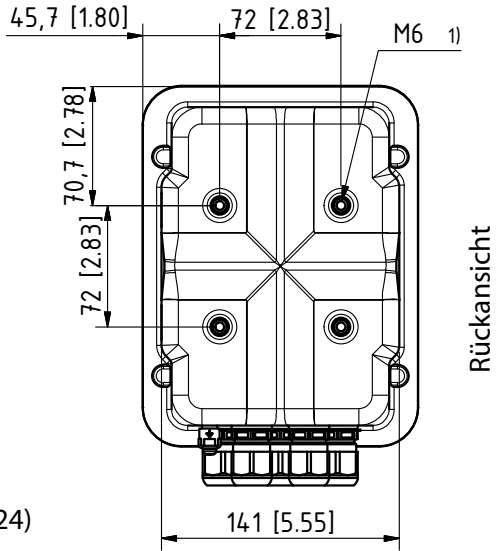
Protos II 4400(X) Module können durch den Anwender nicht instandgesetzt werden. Für Anfragen zur Instandsetzung steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG unter [www.knick.de](http://www.knick.de) zur Verfügung.

# Montage

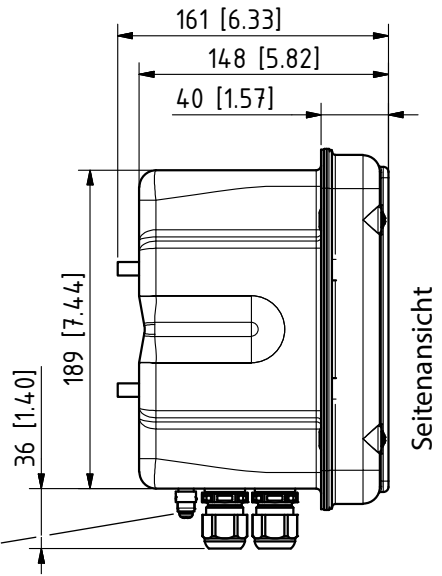
## Maßzeichnungen



Kabelverschraubungen M20x1,5 (SW24)



Potentialausgleich

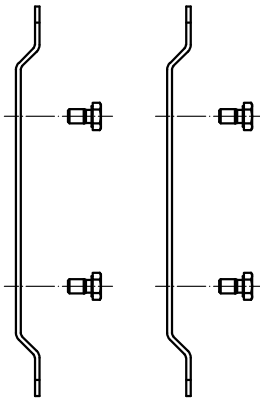
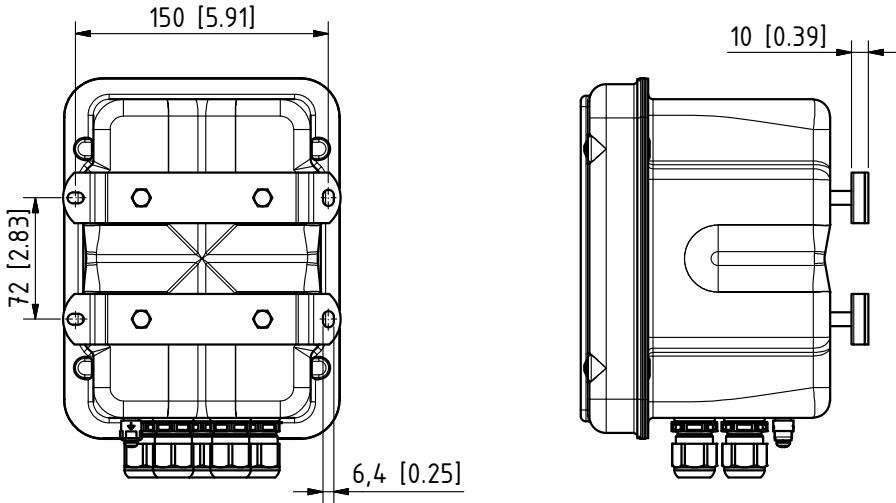


1) Innengewinde

Alle Maße in mm [Zoll]

# Montage

## Wandmontage



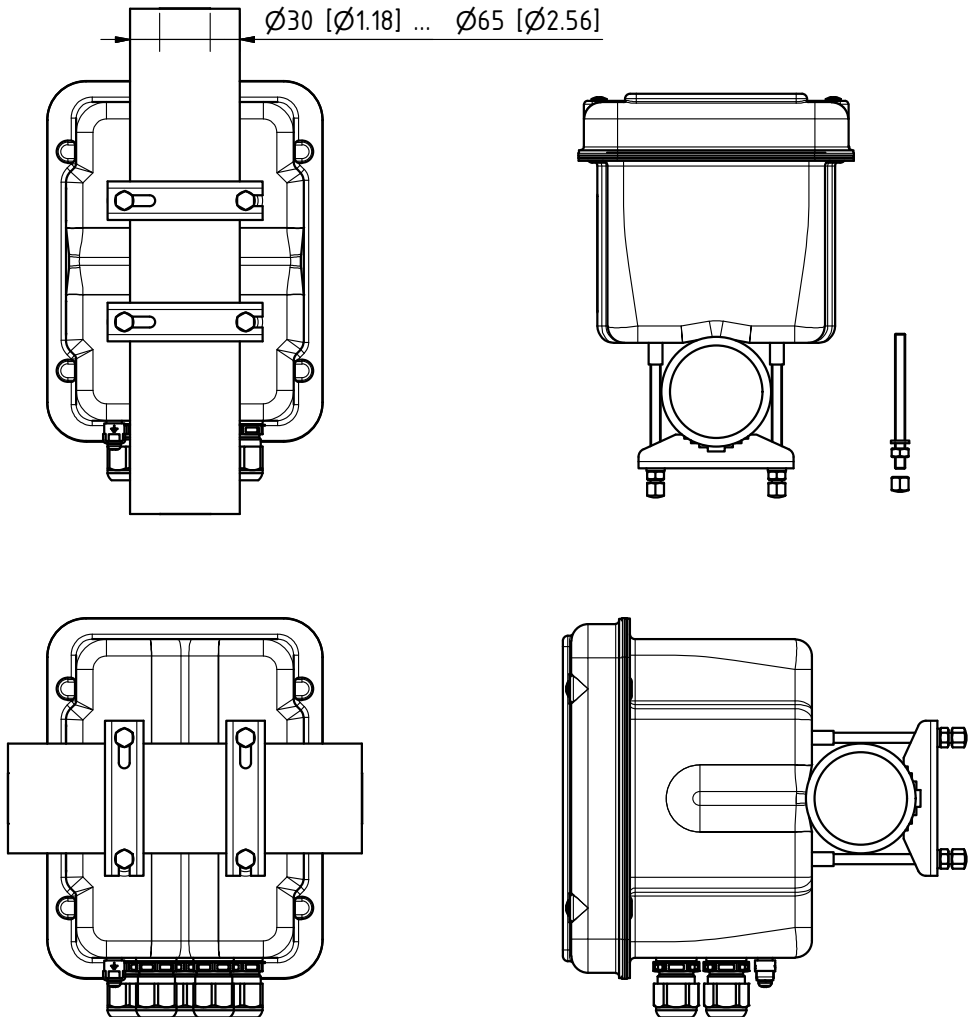
2 x Wandbefestigungsbügel (Edelstahl A4)  
4 x Sechskantschraube M6x10  
(SW10, Edelstahl A4)

(im Lieferumfang enthalten)

Alle Maße in mm [Zoll]

# Montage

## Mastmontage



- Mastmontagesatz ZU0544:  
2 x Mastschelle (Edelstahl A4)  
4 x Gewindebolzen M6 (Edelstahl A4)  
4 x Scheibe, Mutter, Hutmutter (Edelstahl A4)

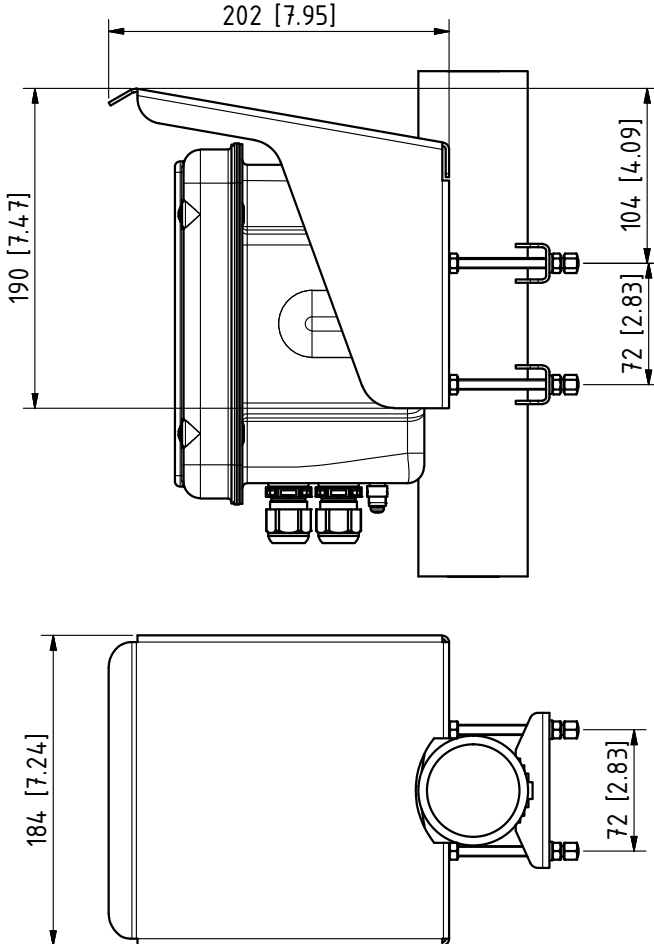
Alle Maße in mm [Zoll]

# Montage

## Wetterdach ZU0548

1 x Wetterdach (Edelstahl A2)

4 x Mutter M6 (Edelstahl A4)



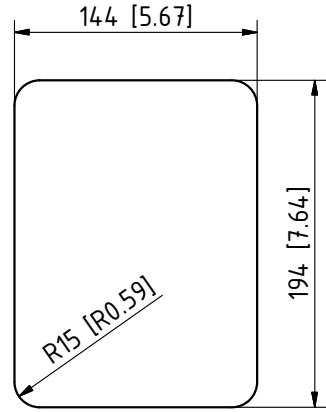
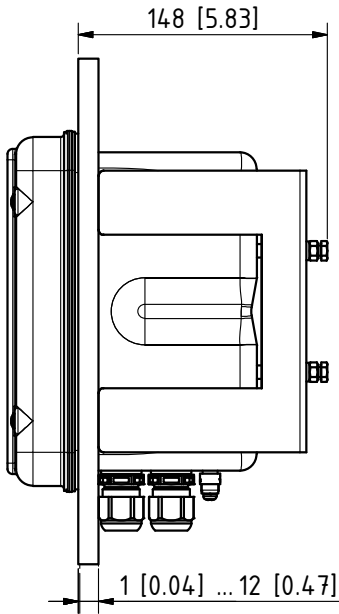
### Hinweis:

Das Wetterdach kann nur bei Mastmontage verwendet werden. Zum Lieferumfang gehören 4 Muttern M6 zur Fixierung des Wetterdachs auf den Gewindebolzen des Mastmontagesatzes.

Alle Maße in mm [Zoll]

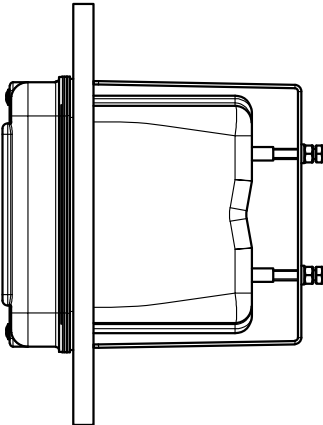
# Montage

## Schalttafel-Montagesatz ZU0545

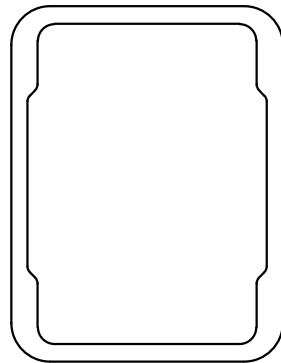


Schalttafel-ausschnitt

## Schalttafelmontage



## Schalttafeldichtung



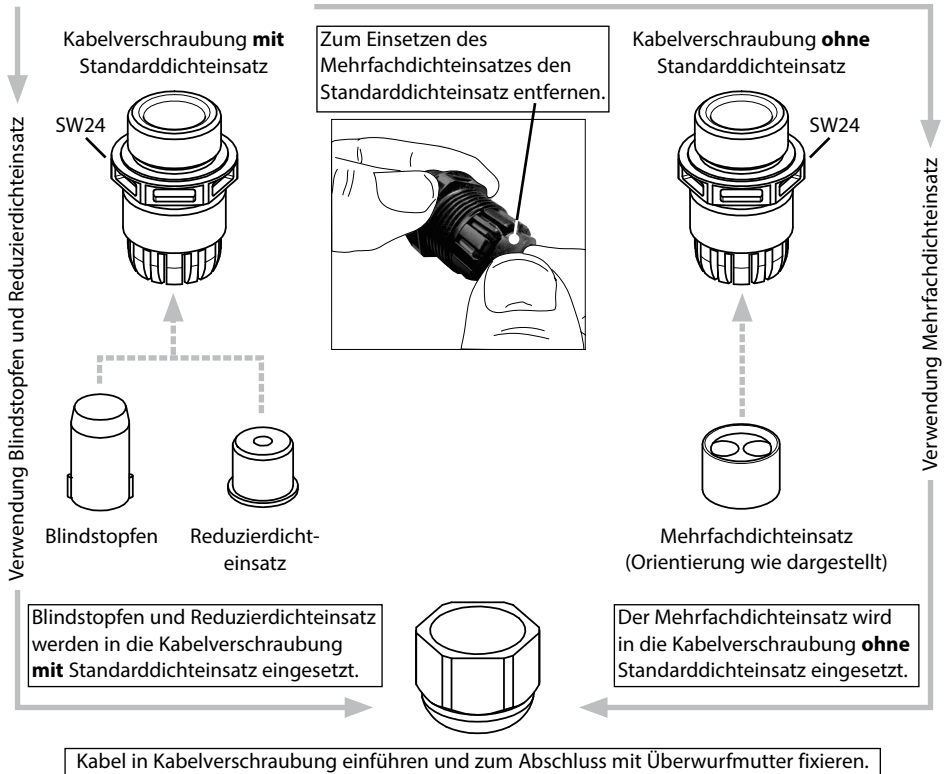
Alle Maße in mm [Zoll]



# Montage

## Blindstopfen, Reduzier- und Mehrfachdichteinsatz

Im Auslieferungszustand enthält jede Kabelverschraubung einen Standarddichteinsatz. Zum dichten Einführen von einem oder zwei dünneren Kabeln gibt es Reduzierdichteinserts bzw. Mehrfachdichteinserts. Der dichte Verschluss der Verschraubung ist mit einem Blindstopfen möglich. Die Handhabung erfolgt wie nachfolgend dargestellt.



# Montage

---

**▲ VORSICHT!** Möglicher Verlust des angegebenen Dichtheitsgrads.  
Kabelverschraubungen und Gehäuse korrekt installieren und verschrauben.  
Zulässige Kabeldurchmesser und Anzugsmomente beachten.  
Verwenden Sie nur Original-Zubehör und -Ersatzteile.

## **Kabeldurchführungen im Ex-Bereich**

Im Ex-Bereich dürfen nur Kabeldurchführungen mit einer geeigneten Zulassung verwendet werden. Die Installationsanweisungen des Herstellers sind zu beachten. Die Kabelverschraubungen sind nur für eine „feste Installation“ geeignet (siehe Kapitel Technische Daten).

# Elektrische Installation

---

**⚠ WARNUNG!** Berührungsfährliche Spannungen.

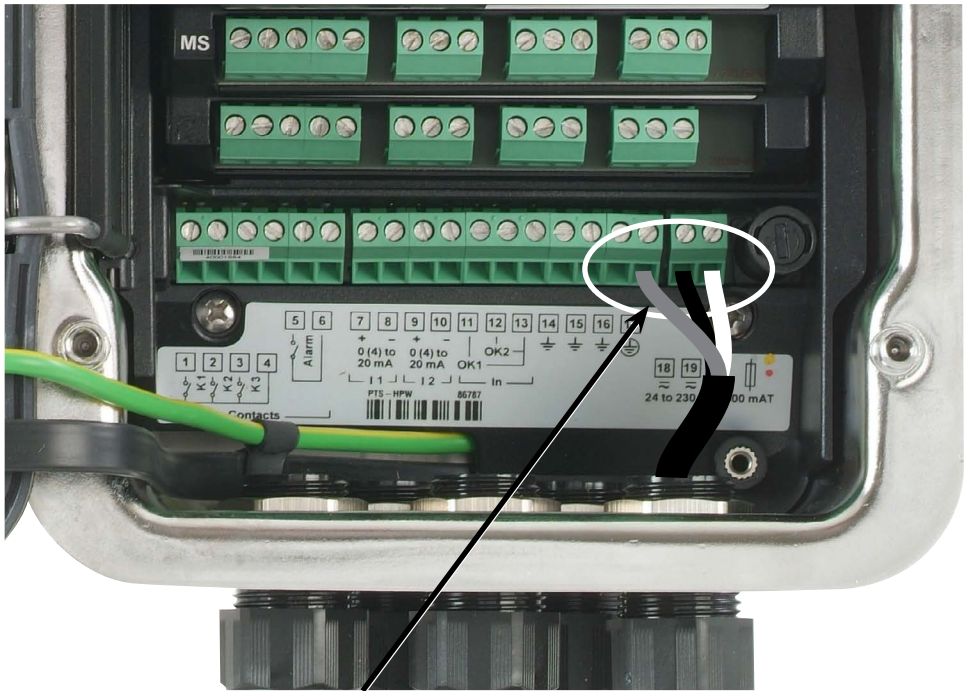
In der Anlageninstallation muss eine geeignet angeordnete und für den Anwender leicht erreichbare Trennvorrichtung für das Produkt vorhanden sein. Die Trennvorrichtung muss alle nicht-geerdeten, stromführenden Leitungen trennen. Die Trennvorrichtung muss so gekennzeichnet sein, dass das zugehörige Produkt identifiziert werden kann.

Die Installation des Geräts darf nur durch vom Betreiber autorisiertes, im Umgang mit dem Gerät unterwiesenes Fachpersonal unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Betriebsanleitung erfolgen.

Vor Beginn der Installation sicherstellen, dass alle anzuschließenden Leitungen spannungsfrei sind.

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

- 1) Stromausgänge anschließen  
(oder später in der Parametrierung deaktivieren).
- 2) Ggf. Schaltkontakte und Eingänge beschalten.
- 3) Bei Ex-Ausführung: Netzklemmenabdeckung entfernen
- 4) Hilfsenergie anschließen und den Schutz Erde-Anschluss ⊕ des Moduls BASE mit der Schutz Erdeleitung im Netzanschlusskabel verbinden.
- 5) Bei Ex-Ausführung: Potentialausgleichsklemme des Moduls BASE (an Unterseite des Gehäuses) mit dem Potentialausgleich der Anlage verbinden.
- 6) Bei Ex-Ausführung: Netzklemmenabdeckung wieder einsetzen.
- 7) Modul einsetzen (s. Modul-Installationsanleitung).
- 8) Sensor anschließen (s. Modul-Installationsanleitung).
- 9) Prüfen, ob alle Anschlüsse ordnungsgemäß beschaltet wurden.
- 10) Gerät schließen, Schrauben auf der Frontseite festziehen.
- 11) Vor Einschalten der Hilfsenergie sicherstellen, dass deren Spannung im angegebenen Bereich liegt (Werte s. folgende Seiten).
- 12) Hilfsenergie einschalten.



## Anschluss der Hilfsenergie (Beispiel: Modul BASE 4400-029)

Das Gerät Protos II 4400(X) ist in drei Versionen erhältlich.  
Klemmenschilder und Beschaltung werden nachfolgend dargestellt.

- 1. Modul BASE 4400-029 (Standardausführung)**  
Weitbereichsnetzteil VariPower, 24 (- 15 %) ... 230 (+ 10 %) V AC/DC
- 2. Modul BASE 4400X-025/VPW (Ex-Ausführung)**  
Weitbereichsnetzteil VariPower, 100 ... 230 V AC (- 15 %, + 10 %)
- 3. Modul BASE 4400X-026/24V (Ex-Ausführung)**  
Netzteil 24 V AC (- 15 %, + 10 %) bzw. 24 V DC (- 15 %, + 20 %)

# Elektrische Installation

Modul BASE 4400-029

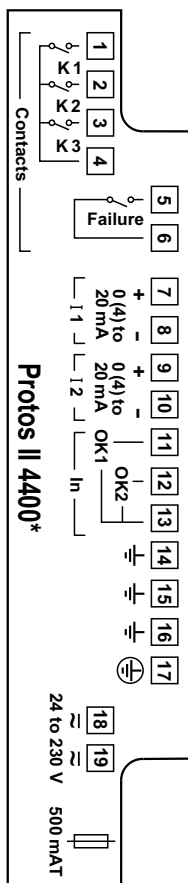
Standardausführung. Nicht für Ex-Anwendungen!

## Hilfsenergie

Das Weitbereichsnetzteil VariPower ermöglicht den Betrieb des Geräts mit einer Hilfsenergie im Bereich von 24 (- 15 %) ... 230 (+ 10 %) V AC/DC und ist damit in allen gängigen Versorgungsnetzen weltweit einsetzbar.

Die Klemmen sind für Einzeldrähte und Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup> geeignet.

## Klemmenschild/Beschaltung Modul BASE 4400-029



1	K1	
2	K2	Schaltkontakte,
3	K3	frei belegbar
4	K1, K2, K3	
5	Failure	Schaltkontakt
6		
7	+	Stromausgang 1
8	-	0(4) ... 20 mA
9	+	Stromausgang 2
10	-	0(4) ... 20 mA
11	OK1	
12	OK2	Eingang Optokoppler
13	OK1, OK2	
14	⏏	
15	⏏	Erde
16	⏏	
17*	⏏	Schutzerde
18	~	Spannungsversorgung
19	~	24 ... 230 V AC / DC
	⏏	Sicherung 500mA T

\*) Klemme 17 muss beschaltet sein.

# Elektrische Installation

Modul BASE 4400X-025/VPW

Ex-Ausführung mit VariPower-Netzteil

## ⚠️ WARNUNG!

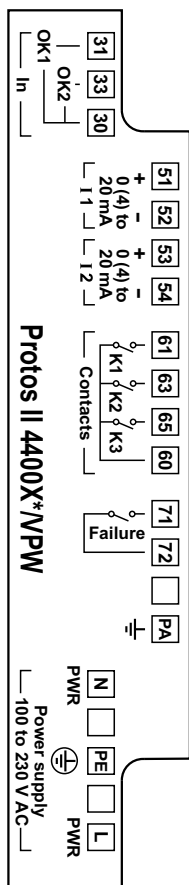
Installationshinweise für Ex-Geräte beachten, s. S. 9

## Hilfsenergie

Das VariPower-Netzteil ermöglicht den Betrieb des Geräts mit einer Hilfsenergie im Bereich von 100 ... 230 V AC (- 15 %, + 10 %).

Die Klemmen sind für Einzeldrähte und Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup> geeignet.

## Klemmenschild/Beschaltung Modul BASE 4400X-025/VPW



31	OK1	
33	OK2	Eingang Optokoppler
30	OK1, OK2	
51 +	I1	Stromausgang 1
52 -		0(4) ... 20 mA
53 +	I2	Stromausgang 2
54 -		0(4) ... 20 mA
61	K1	
63	K2	Schaltkontakte,
65	K3	frei belegbar
60	K1, K2, K3	
71		
72	Failure	Schaltkontakt
PA	⊕	Erde (Potentialausgleich)
N	PWR	Spannungsversorgung 100 ... 230 V AC
PE*	⊕	Schutzerde
L	PWR	Spannungsversorgung 100 ... 230 V AC

\*) Klemme PE muss beschaltet sein.

# Elektrische Installation

Modul BASE 4400X-026/24V

Ex-Ausführung mit 24 V-Netzteil

## ⚠ WARNUNG!

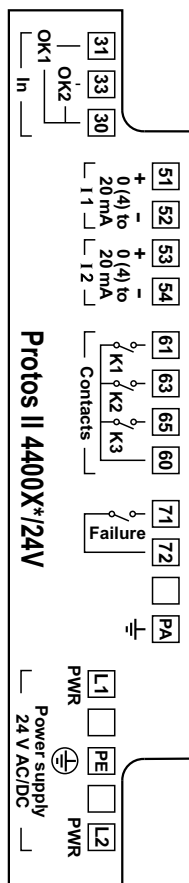
Installationshinweise für Ex-Geräte beachten, s. S. 9

## Hilfsenergie

Das Netzteil ermöglicht den Betrieb des Geräts mit einer Hilfsenergie von 24 V AC (- 15 %, + 10 %) bzw. 24 V DC (- 15 %, + 20 %).

Die Klemmen sind für Einzeldrähte und Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup> geeignet.

## Klemmenschild/Beschaltung Modul BASE 4400X-026/24V



31	OK1	
33	OK2	Eingang Optokoppler
30	OK1, OK2	
51 +	I1	Stromausgang 1
52 -		0(4) ... 20 mA
53 +	I2	Stromausgang 2
54 -		0(4) ... 20 mA
61	K1	
63	K2	Schaltkontakte,
65	K3	frei belegbar
60	K1, K2, K3	
71		
72	Failure	Schaltkontakt
PA	⊕	Erde (Potentialausgleich)
L1	PWR	Spannungsversorgung 24 V AC / DC
PE*	⊕	Schutzerde
L2	PWR	Spannungsversorgung 24 V AC / DC

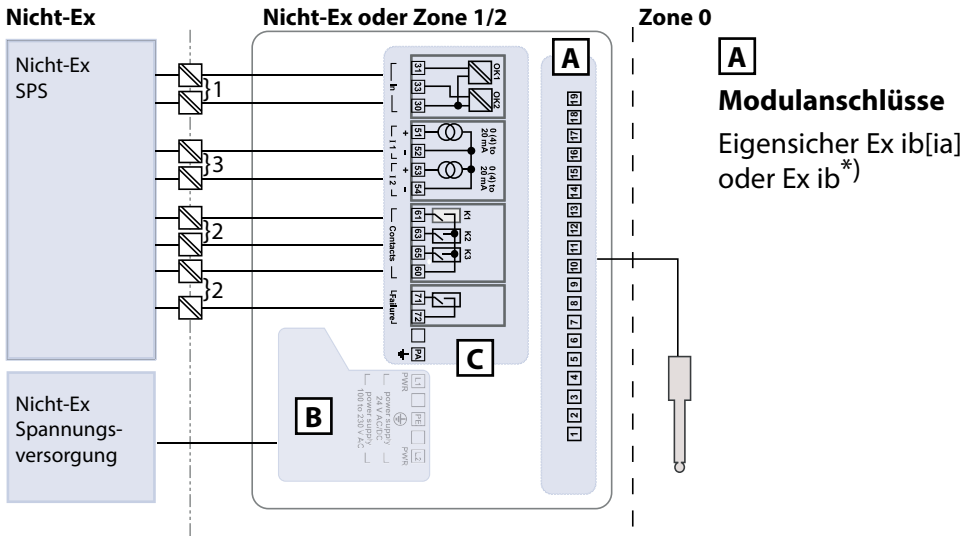
\*) Klemme PE muss beschaltet sein.

# Elektrische Installation

Beschaltung Protos II 4400X

## Mit Netzklemmenabdeckung (Lieferumfang)

Die im Lieferumfang befindliche Netzklemmenabdeckung deckt nur die Netzklemmen **B** ab. Alle anderen Anschlüsse müssen eigensicher angeschlossen werden (siehe Tabelle: Elektronisches Zubehör für eigensicheren Anschluss).



**B**  
**Netzklemmen**  
 Erhöhte Sicherheit Ex eb  
 $U_m = 253 \text{ V}$

**C**  
**Signalklemmen**  
 Eigensicher Ex ib  
 $U_m = 60 \text{ V}^{*)}$

**A**  
**Modulanschlüsse**  
 Eigensicher Ex ib[ia]  
 oder Ex ib<sup>\*)</sup>

## Elektronisches Zubehör für eigensicheren Anschluss

	Benennung	Typ	Hersteller
1	Ventilsteuerbaustein	KFD2-SL2-Ex1.B	Pepperl + Fuchs
2	Trennschaltverstärker	KF**-SR2-Ex1.W.**	Pepperl + Fuchs
3	Trenner ohne Hilfsenergie	IsoTrans® 36A7	Knick

\*) Elektrische Parameter siehe Anhang zu Zertifikaten bzw. Control Drawings

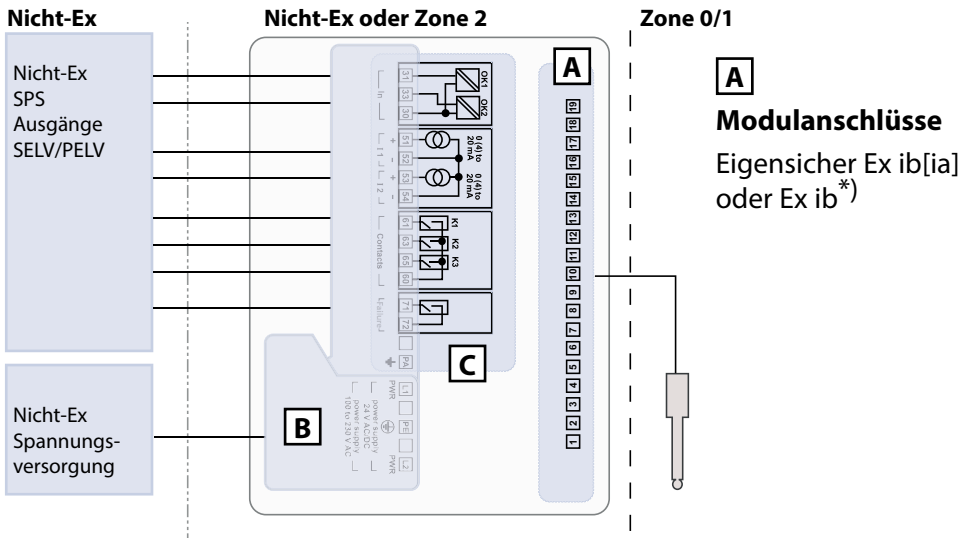


# Elektrische Installation

Beschaltung Protos II 4400X

## Mit Anschlussklemmenabdeckung ZU1042 (optional)

Die optional erhältliche Anschlussklemmenabdeckung ZU1042 deckt zusätzlich zu den Netzklemmen **B** auch die Signalklemmen **C** ab. Dadurch kann das elektronische Zubehör vor den Ein- und Ausgängen des Moduls BASE entfallen.



**A**  
**Modulanschlüsse**  
Eigensicher Ex ib[ia]  
oder Ex ib<sup>\*)</sup>

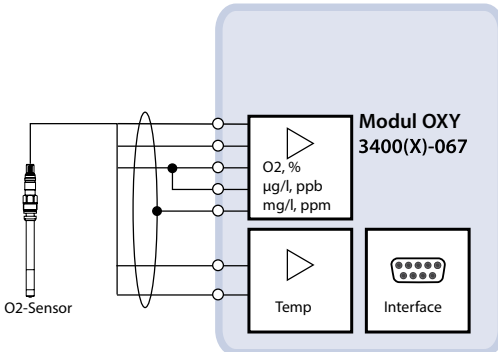
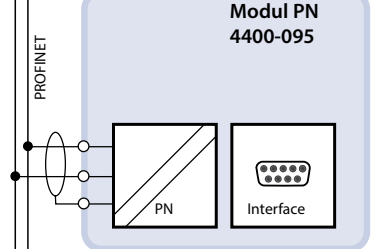
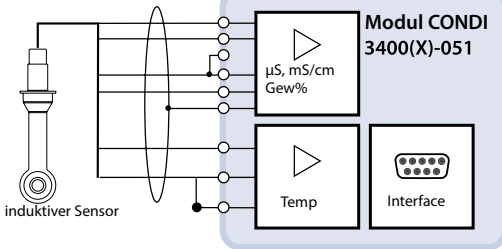
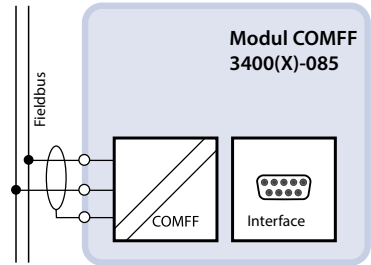
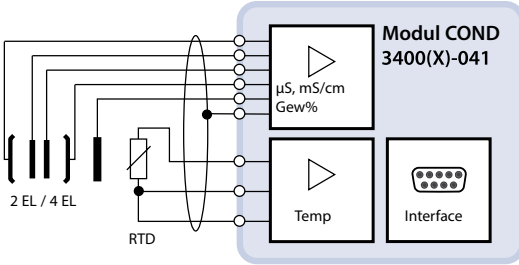
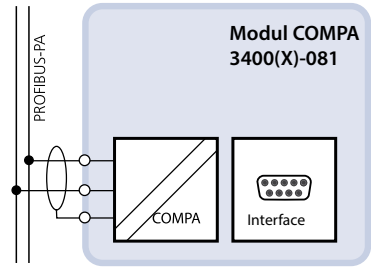
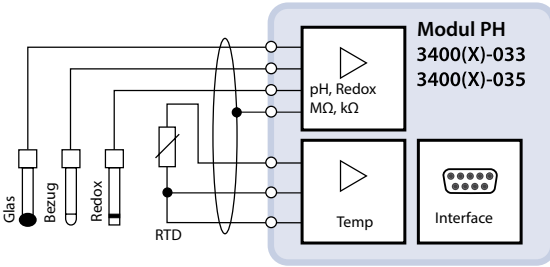
**B**  
**Netzklemmen**  
Erhöhte Sicherheit Ex eb  
 $U_m = 253 V$

**C**  
**Signalklemmen**  
Erhöhte Sicherheit Ex ec  
 $U_m = 60 V$

<sup>\*)</sup> Elektrische Parameter siehe Anhang zu Zertifikaten bzw. Control Drawings

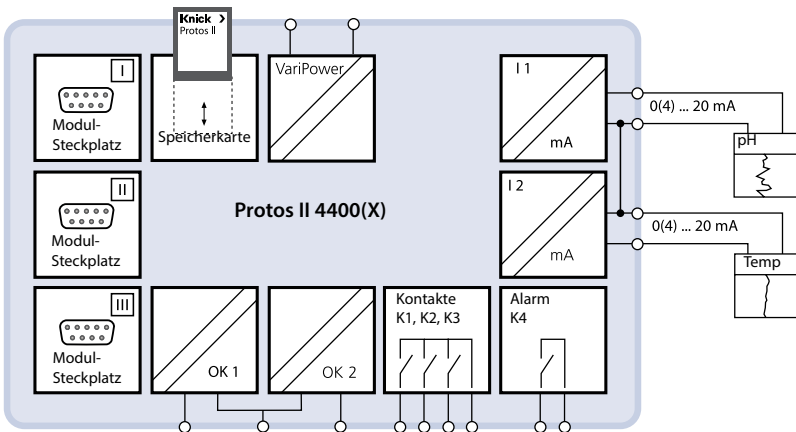
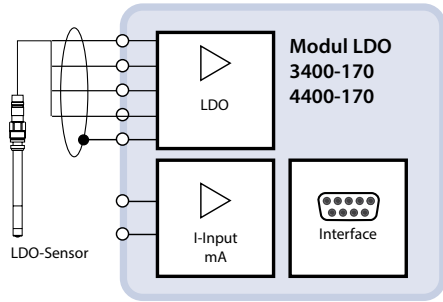
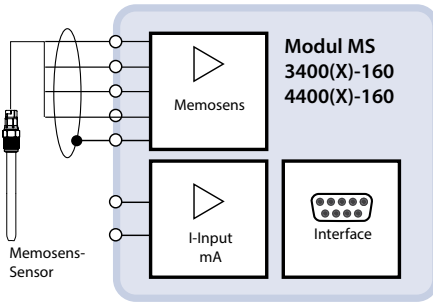
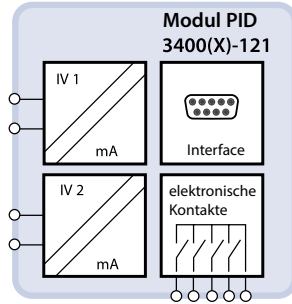
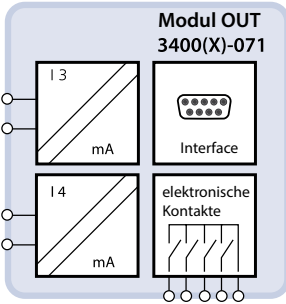
# Systemübersicht

## Modulares Analysenmesssystem Protos II 4400(X)



# Systemübersicht

## Modulares Analysenmesssystem Protos II 4400(X)



# Kurzbeschreibung

---

## Modulkonzept

Grundgerät, Messmodul, Zusatzfunktionen

Protos II 4400(X) ist ein modulares Analysenmesssystem.

Das Grundgerät (Module FRONT und BASE) verfügt über drei Steckplätze, die vom Anwender mit einer beliebigen Kombination aus Mess- oder Kommunikationsmodulen bestückt werden können. Durch Zusatzfunktionen kann die Firmwarefunktionalität des Gerätes erweitert werden. Zusatzfunktionen sind gesondert zu bestellen. Sie werden mit einer gerätebezogenen TAN zur Freischaltung ausgeliefert.

## Modulares Analysenmesssystem Protos II 4400(X)



## Zusatzfunktionen

Aktivierung durch gerätebezogene TAN

## ProgaLog 4000

Windows®-Software zur Parametrierung und Datenauswertung

## Dokumentation

Aktuelle Produktinformationen sowie Betriebsanleitungen zu früheren Firmwareständen sind im Internet verfügbar unter **[www.knick.de](http://www.knick.de)**.

# Kurzbeschreibung

## Bedienoberfläche Modul FRONT

### 4 unverlierbare Schrauben

zum Öffnen des Gerätes

**(ACHTUNG!** Beim Schließen auf anliegende Dichtung zwischen FRONT und BASE achten, nicht verunreinigen!)

### Transflekatives LC-Grafikdisplay

(240 x 160 Punkte)

weiß hinterleuchtet, hochauflösend und kontraststark

### Messwertanzeige

### Anzeigebedienoberfläche

Klartext-Menü nach NAMUR-Empfehlungen.

Menütexe umschaltbar in den Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Chinesisch, Koreanisch, Schwedisch.

### Nebenanzeigen

flexibel einstellbar

### 2 Softkeys

mit kontextabhängiger Funktionalität

### Rote LED

signalisiert Ausfall (an) bzw. Wartungsbedarf/Funktionskontrolle (blinken) entsprechend NE 44.

### Grüne LED

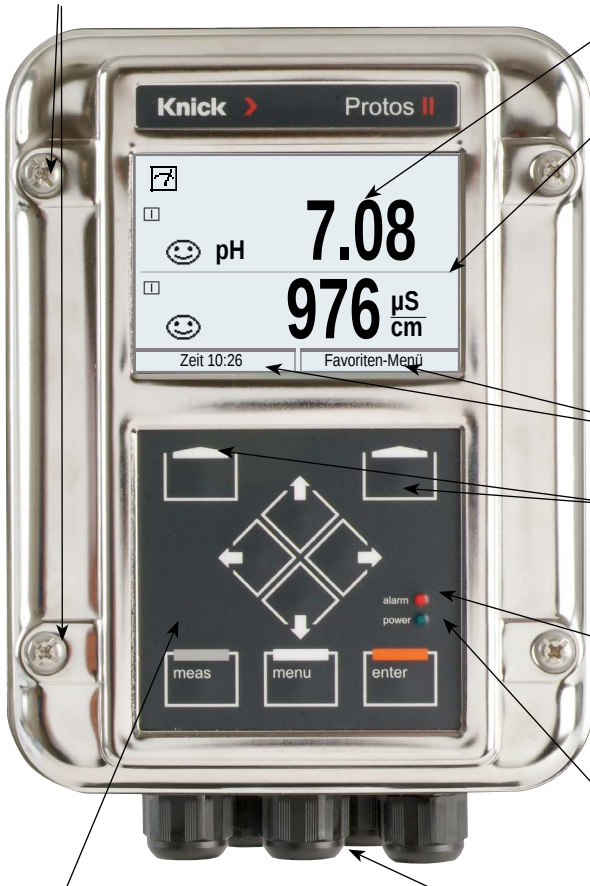
Spannungsversorgung in Ordnung

### Bedienfeld

3 Funktionstasten (menu, meas, enter) sowie 4 Pfeiltasten zur Menüauswahl und Dateneingabe

### 5 selbstdichtende Kabelverschraubungen

M20 x 1.5 für die Zuführung von Spannungsversorgung und Signalzuleitungen



# Kurzbeschreibung

Blick in das geöffnete Gerät  
Modul FRONT

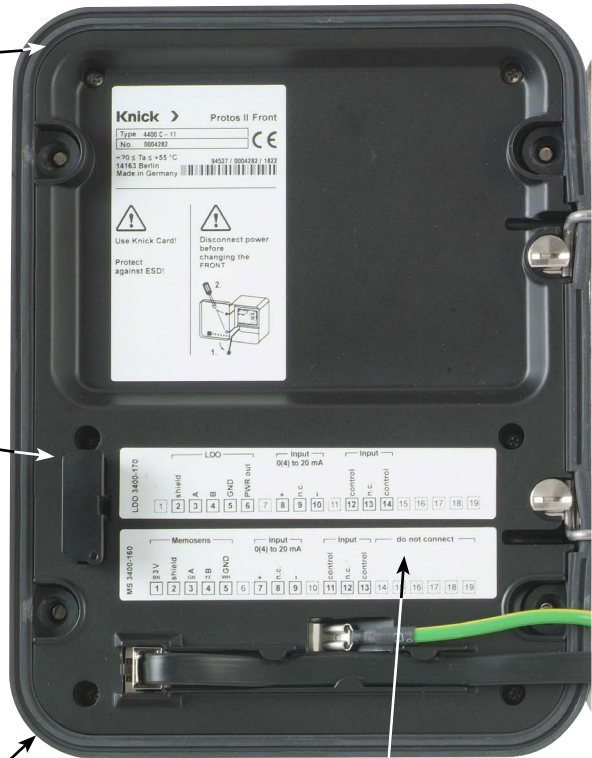
**⚠ VORSICHT!** Möglicher Verlust des angegebenen Dichtheitsgrads.  
Die umlaufende Dichtung sorgt für Schutzart IP65/NEMA 4X.  
Nicht verunreinigen, nicht beschädigen.

**Speicherkarteneinschub**  
Installationsanleitung zur Speicherkarte beachten.  
Ausführliche Angaben ab Seite 78.

**Austausch des Moduls FRONT**  
Siehe gesonderte Anleitung.

**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.



# Kurzbeschreibung

Blick in das geöffnete Gerät

Modul BASE, 3 Mess-/Kommunikationsmodule sind gesteckt.



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

## Modulbestückung

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

## Anschlüsse Modul BASE

Nicht-Ex-Ausführung  
2 Stromausgänge  
(freie Zuordnung der Messgröße),  
4 Schaltkontakte,  
2 digitale Eingänge



## Anschlüsse Modul BASE

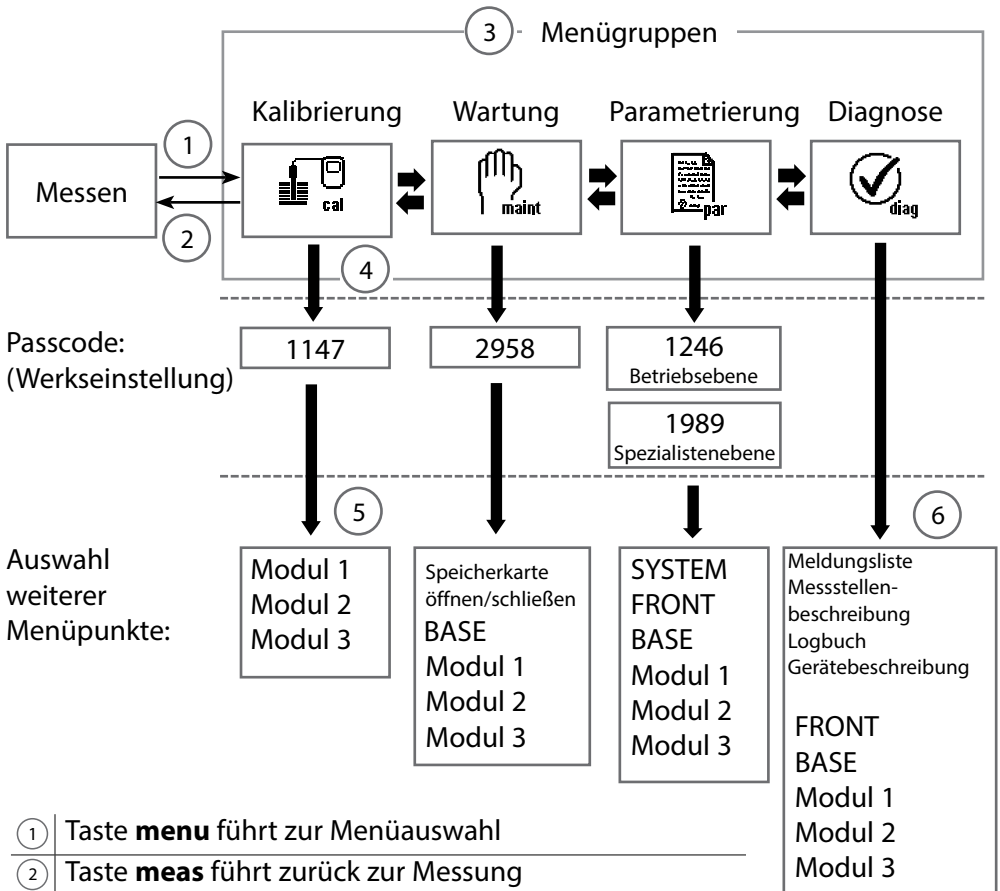
Ex-Ausführung mit kleiner Netzklemmenabdeckung (Lieferumfang) oder großer Anschlussklemmenabdeckung ZU1042 (Zubehör).

## Potentialausgleichsklemme

Genauere Lage siehe Maßzeichnung.

# Bedienung (Modul FRONT)

## Menüstruktur



- ① Taste **menu** führt zur Menüauswahl
- ② Taste **meas** führt zurück zur Messung
- ③ Mit Pfeiltasten Menügruppe auswählen
- ④ Mit **enter** bestätigen, Passcode eingeben
- ⑤ Weitere Menüpunkte werden angezeigt
- ⑥ Ausgewählte Funktionen des Diagnosemenüs lassen sich auch im Messmodus über Softkey abrufen (s. Seite 45)

Legende:  Pfeiltasten auf Folientastatur

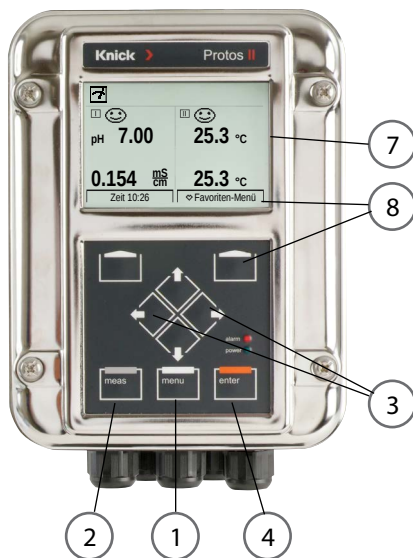


# Bedienung (Modul FRONT)

## Menüauswahl

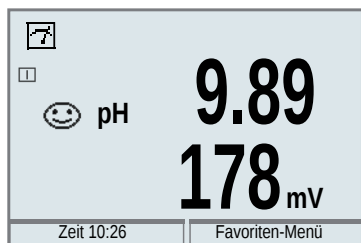
Nach dem Einschalten durchläuft das Gerät zunächst eine interne Testroutine und stellt dabei automatisch fest, welche Module gesteckt sind. Danach befindet sich das Gerät im Messmodus.

- Messwertanzeige einstellen (7) s. S. 38
- Nebenanzeigen einstellen/  
Softkeys (8) s. S. 45

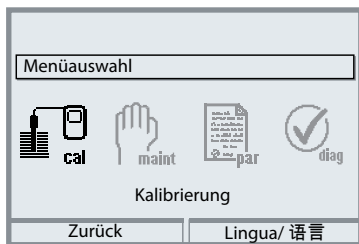
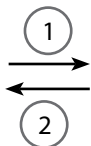


## Menüauswahl

- ① Taste **menu** führt zur Menüauswahl
- ② Taste **meas** führt zurück zur Messung



Messmodus



Menüauswahl

Mit Hilfe der Pfeiltasten (3) wird die gewünschte Menügruppe gewählt, mit **enter** (4) wird die Auswahl bestätigt. Eine Übersicht der Menüstruktur gibt die Abbildung auf Seite 32.

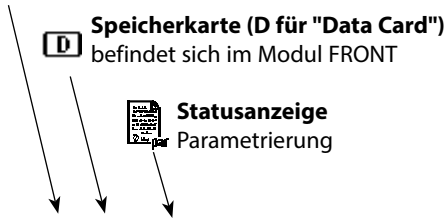
# Statusanzeigen im Grafikdisplay

## Piktogramme

Die Klartext-Bedienoberfläche wird durch Piktogramme ergänzt, die Hinweise zum Betriebszustand geben:

### Funktionskontrolle (HOLD)

Der Betriebszustand "HOLD" ist aktiv (NAMUR-Statussignal Funktionskontrolle); im Lieferzustand ist das beim Modul BASE der Kontakt K2 (Arbeitskontakt). Das kann bei Bedarf anders eingestellt werden – die Kontakte K2 ... K3 sind frei programmierbar. Die Stromausgänge verhalten sich entsprechend den Voreinstellungen in der Parametrierung (einstellbar sind: aktueller Messwert, letzter Messwert, Festwert).



**Menüebene (Spezialistenebene)**

**Aktuelle Auswahl**




















Die aktuelle Auswahl erscheint schwarz hinterlegt. Grau dargestellte Parameter können nicht geändert werden.

**Bediensicherheit**








Zur Wahrung der erhöhten Bediensicherheit verfügt das Gerät über drei Bedienebenen:

- **Spezialistenebene**  
Zugriff auf sämtliche Geräteparameter. Einstellungen können für den Zugriff aus der Betriebsebene gesperrt werden.
- **Betriebsebene**  
Zugriff auf alle in der Spezialistenebene freigegebenen Einstellungen. Gesperrte Einstellungen erscheinen grau und können nicht verändert werden.
- **Anzeigeebene**  
Anzeige aller Einstellungen. Keine Änderungsmöglichkeit.

# Statusanzeigen im Grafikdisplay

Display	Erläuterung der Piktogramme im Display
	Gerät befindet sich im Messmodus
NAMUR-Signale	 <b>Funktionskontrolle (HOLD).</b> Der NAMUR-Kontakt "HOLD" ist aktiv, die rote LED blinkt (Lieferzustand: Modul BASE, Kontakt K2, Arbeitskontakt). Stromausgänge wie parametrier: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktueller Messwert: Der aktuelle Messwert erscheint am Stromausgang.</li> <li>• Letzter Messwert: Der zuletzt gemessene Messwert wird am Stromausgang gehalten.</li> <li>• Fixwert: Der Stromausgang liefert einen fest eingestellten Wert.</li> </ul>
	 <b>Wartungsbedarf.</b> Der NAMUR-Kontakt "Wartungsbedarf" ist aktiv (Lieferzustand: Modul BASE, Kontakt K2, Arbeitskontakt). Abruf auslösender Meldung: Diagnosemenü/ Meldungsliste
	 <b>Außerhalb der Spezifikation.</b> Der NAMUR-Kontakt "Außerhalb der Spezifikation" ist aktiv. Abruf auslösender Meldung: Diagnosemenü/Meldungsliste
	 <b>Ausfall.</b> Der NAMUR-Kontakt "Ausfall" ist aktiv (Lieferzustand: Modul BASE, Kontakt K4, Ruhekontakt). Abruf auslösender Meldung: Diagnosemenü/Meldungsliste
	 Gerät befindet sich im Kalibrier-Modus. Funktionskontrolle (HOLD) ist aktiv.
	 Gerät befindet sich im Wartungs-Modus. Funktionskontrolle (HOLD) ist aktiv.
	 Gerät befindet sich im Parametrier-Modus. Funktionskontrolle (HOLD) ist aktiv.
	Gerät befindet sich im Diagnose-Modus
	Eine freigeschaltete Data Card befindet sich im Gerät. Während einer Datenaufzeichnung blinkt der Pfeil im Piktogramm. Beachten Sie: Vor Entnahme der Speicherkarte im Menü Wartung "Speicherkarte schließen".
	Eine FW Update Card befindet sich im Gerät. Sie können die aktuelle Gerätefirmware sichern bzw. ein Firmware-Update von der Speicherkarte ausführen. Überprüfen Sie nach erfolgreichem Update die Parametrierung.
	Anzeige des aktiven Parametersatzes (Im Gerät sind die Parametersätze A und B vorhanden; durch Zusatzfunktionen und Speicherkarte sind bis zu 5 weitere möglich)
	Bezeichnet den Modulsteckplatz (1, 2 oder 3) mit Angabe der Kanalnummer bei Mehrkanalmodulen, ermöglicht die eindeutige Zuordnung der Anzeige von Messwerten/ Parametern bei gleichen Modultypen
	Steht im Klartextdisplay vor einer Menügruppe: Zugang zur nächsten Menüebene durch <b>enter</b>
	Steht im Klartextdisplay vor einem Menüpunkt, wenn dieser vom Spezialisten für den Zugriff aus der Betriebsebene heraus gesperrt wurde.
	Sanduhr, zeigt an, dass eine Wartezeit läuft
TK	Kalibrierung: Temperaturkompensation für Messmedium ist aktiviert

# Statusanzeigen im Grafikdisplay

Display	Erläuterung der Piktogramme im Display
	Kalibrierung: Eine Produktkalibrierung wurde im 1. Schritt ausgeführt. Die Eingabe der im Labor ermittelten Werte wird erwartet
$\Delta$	Delta-Funktion aktiv (Ausgangswert = Messwert - Deltawert)
	Grenzwertanzeige: unterer bzw. oberer Bereich überschritten
	Sensocheck
	Spülkontakt
	Erscheint im Display, wenn die Kontrolle des Gerätes über PROFIBUS PA erfolgt. Nur in Zusammenhang mit COMPA-Modul.
	Erscheint im Display, wenn die Kontrolle des Gerätes über FOUNDATION Fieldbus erfolgt. Nur in Zusammenhang mit COMFF-Modul.
	Erscheint im Display, wenn die Kontrolle des Gerätes über PROFINET erfolgt. Nur in Zusammenhang mit PN-Modul.

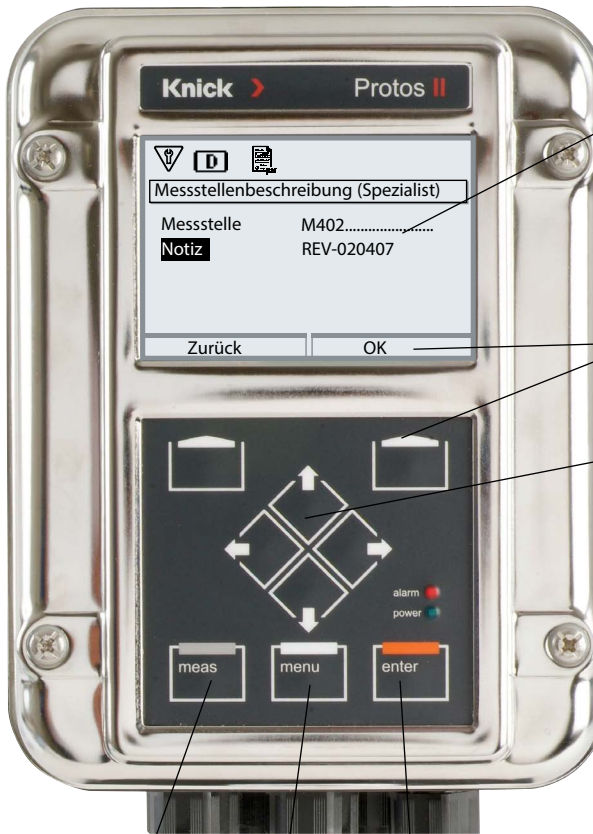
# Text und Zahlen eingeben

## Modul FRONT

Die Ziffernposition mit den Pfeiltasten **links/rechts** auswählen, dann mit **oben/unten** die Ziffer bzw. den Buchstaben eingeben. Mit **enter** bestätigen.

### Beispiel: Messstellenbeschreibung eingeben

- 1) Menüauswahl aufrufen (**menu**)
- 2) Parametrierung wählen: Spezialistenebene, Passcode eingeben
- 3) Systemsteuerung
- 4) Messstellenbeschreibung



#### Messstellenbeschreibung

Angaben zur Messstelle und Notizen können mit Hilfe der Pfeiltasten eingegeben werden.

#### Funktion,

die dem darunter liegenden Softkey zugeordnet ist.

#### Pfeiltasten

Auswahl von Menüpunkten bzw. Eingabe von Buchstaben und Zahlen.

meas

menu

enter

# Messwertanzeige einstellen

Modul FRONT

Menüauswahl: Parametrierung > Modul FRONT > Messwertanzeige

Die Taste **meas** führt aus jeder Menüebene heraus direkt zur Messung. (Wird **meas** mehrfach gedrückt, werden – falls parametriert – Sonderfunktionen wie der Messwertrecorder ein- bzw. ausgeblendet). Alle von den Modulen gelieferten Messgrößen können angezeigt werden. Das Einstellen der Messwertanzeige wird im Folgenden beschrieben.

## Messwertanzeige

Typische Messwertanzeige (Beispiel: Messmodule für pH und Sauerstoff, 4 Werte/2 Kanäle)

## Nebenanzeigen

Je nach Modulbestückung können mit Hilfe der Softkeys zusätzlich anzuzeigende Werte ausgewählt werden, darunter auch Datum und Uhrzeit (S. 45).

## Softkeys

Die Softkeys erlauben die Auswahl zusätzlich anzuzeigender Werte. Darüber hinaus können als "Favoriten" gesetzte Diagnosefunktionen aufgerufen werden (S. 45).

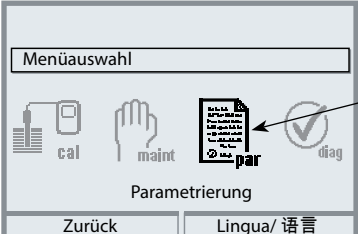


Falls erforderlich, kann auch der Parametersatz über einen Softkey gewechselt werden (S. 45). Die Softkeys erhalten darüber hinaus selbsterklärende, kontext-sensitive Funktionen, z. B. bei aktivem Messwertrecorder.



Bei Bedarf kann sich die Messwertanzeige bei Nichtbenutzung auch ausschalten, s. S. 63.

# Messwertanzeige einstellen

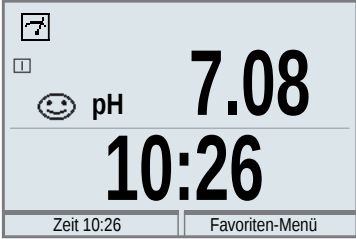
Menüauswahl: Parametrierung > Modul FRONT > Messwertanzeige

Menü	Display	Aktion
		<p><b>Messwertanzeige einstellen</b>  Taste <b>menu</b>: Menüauswahl  Parametrierung mit Pfeiltasten wählen, mit <b>enter</b> bestätigen,  Auswahl: "Spezialistenebene"  Passcode 1989 (Voreinstellung)</p>
		<p>Parametrierung - grundsätzlicher Ablauf:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) "Modul FRONT" auswählen</li> <li>2) "Messwertanzeige" auswählen</li> <li>3) "Anzahl" der anzuzeigenden Messwerte festlegen (bis zu 8 Messwerte)</li> </ol> <p>Auswahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Werte (1 Kanal)</li> <li>• 2 Werte (2 Kanäle)</li> <li>• 4 Werte (2 Kanäle)</li> <li>• 2 Werte</li> <li>• 4 Werte</li> <li>• 6 Werte</li> <li>• 8 Werte</li> </ul> <p>Weitere Anzeige je nach Auswahl.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4) Ggf. Kanäle zuordnen und anzuzeigende Messgröße(n) wählen.  Mit <b>enter</b> bestätigen.</li> </ol> <p>Taste <b>meas</b> führt zurück zur Messung.</p> <p><b>Beispieleinstellungen</b> finden Sie auf den folgenden Seiten.</p>

# Messwertanzeige einstellen

## Beispiele

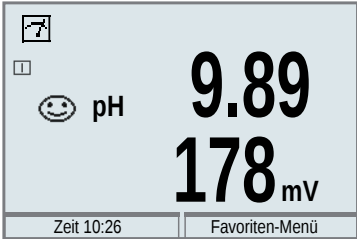
Auswahl	Ergebnis
2, 4, 6 oder 8 Werte <b>ohne</b> Messkanalauswahl	Beliebige Anzeige von Messwerten aus den Messmodulen und/oder dem Grundgerät möglich
2 oder 4 Werte <b>mit</b> Messkanalauswahl ☐, ☐☐ oder ☐☐☐	Nur Anzeige von Messwerten aus den Messmodulen möglich

Auswahl	Ergebnis
<p>2 Werte      Auswahl von zwei Messgrößen aus Messkanälen und dem Grundgerät</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Messwertanzeige</p> <p>Anzahl ▼ 4      2 Werte</p> <p>1. Wert ▼</p> <p>2. Wert      2 Werte (1 Kanal)</p> </div> <p>Anzahl der Werte auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Messwertanzeige</p> <p>Anzahl ▼ 1      ☐ pH-Wert</p> <p>1. Wert ▼      ☐ Temperatur</p> <p>2. Wert      ☐ pH-Spannung</p> </div> <p>Erste Messgröße mit Kanal auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Messwertanzeige</p> <p>Anzahl ▼ 2      ☐ pH-Spannung</p> <p>1. Wert ▼      Uhrzeit</p> <p>2. Wert      ☐ Temperatur</p> </div> <p>Zweite Messgröße auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen. Weiter mit <b>meas</b></p>	




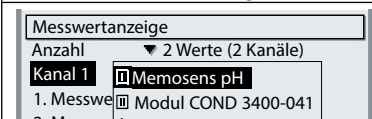
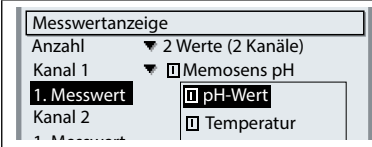
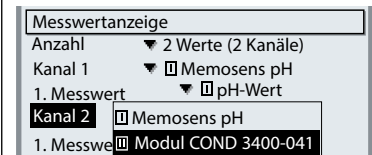

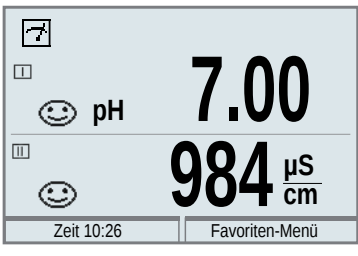
# Messwertanzeige einstellen

## Beispiele

Auswahl	Ergebnis
<p data-bbox="76 274 185 336">2 Werte (1 Kanal)</p> <p data-bbox="225 274 947 304">Auswahl von zwei Messgrößen innerhalb eines Messkanals</p> <div data-bbox="217 344 586 512"><p>Messwertanzeige</p><p>Anzahl ▼ 2</p><p>Kanal 1 ▼ 2 Werte (1 Kanal)</p><p>1. Messwert 2 Werte (2 Kanäle)</p><p>Anzahl der Werte und Kanäle auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p></div> <div data-bbox="217 517 586 686"><p>Messwertanzeige</p><p>Anzahl ▼ 2 Werte (1 Kanal)</p><p>Kanal 1 <input type="checkbox"/> Memosens pH</p><p>1. Messwert <input type="checkbox"/> Modul COND 3400-041</p><p>Dem Kanal ein Modul zuordnen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p></div> <div data-bbox="217 691 586 860"><p>Messwertanzeige</p><p>Anzahl ▼ 2 Werte (1 Kanal)</p><p>Kanal 1 <input type="checkbox"/> Memosens pH</p><p>1. Messwert <input type="checkbox"/> pH-Wert</p><p>2. Messwert <input type="checkbox"/> Temperatur <input type="checkbox"/> pH-Spannung</p><p>Erste Messgröße für das Modul auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p></div> <div data-bbox="217 865 586 1169"><p>Messwertanzeige</p><p>Anzahl ▼ 2 Werte (1 Kanal)</p><p>Kanal 1 <input type="checkbox"/> Memosens pH</p><p>1. Messwert <input type="checkbox"/> pH-Wert</p><p>2. Messwert <input type="checkbox"/> Temperatur <input type="checkbox"/> pH-Spannung</p><p>Zweite Messgröße für das Modul auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen. Weiter mit <b>meas</b></p></div>	<div data-bbox="620 919 977 1158"><p>The screenshot shows a measurement display with a large '9.89' and '178 mV'. A smiley face icon is next to 'pH'. At the bottom, it shows 'Zeit 10:26' and 'Favoriten-Menü'.</p></div>


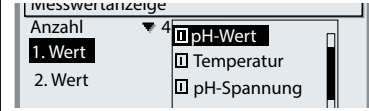
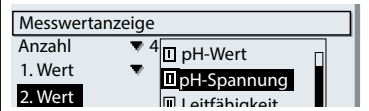

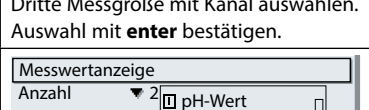
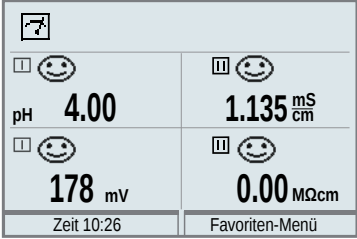
# Messwertanzeige einstellen

## Beispiele

Auswahl	Ergebnis
<p>2 Werte (2 Kanäle)</p> <p>Auswahl von zwei Messgrößen in zwei Messkanälen</p>	
 <p>Anzahl der Werte und Kanäle auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p>	
 <p>Dem ersten Kanal ein Modul zuordnen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p>	
 <p>Messgröße für das erste Modul auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p>	
 <p>Dem zweiten Kanal ein Modul zuordnen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p>	
 <p>Messgröße für das zweite Modul auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen. Weiter mit <b>meas</b></p>	

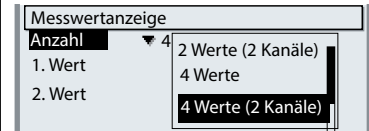
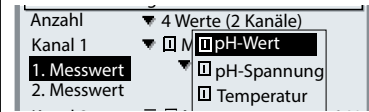
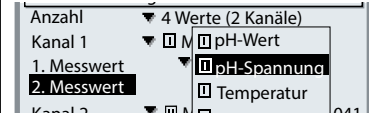
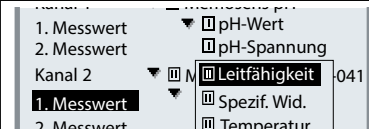
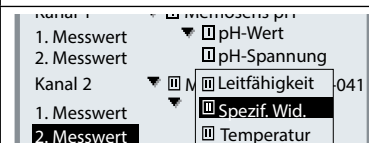
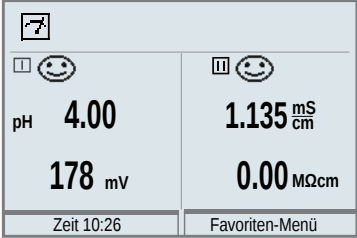
# Messwertanzeige einstellen

## Beispiele

Auswahl	Ergebnis												
<p>4 (6, 8) Werte</p>	<p>Auswahl von vier (sechs, acht) Messgrößen aus beliebigen Messkanälen und dem Grundgerät</p>												
 <p>Anzahl der Werte auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p>													
 <p>Erste Messgröße mit Kanal auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p>													
 <p>Zweite Messgröße mit Kanal auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p>													
 <p>Dritte Messgröße mit Kanal auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p>													
 <p>Vierte Messgröße mit Kanal auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen. Weiter mit <b>meas</b></p>	 <table border="1" data-bbox="620 1074 977 1313"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">↶</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☺</td> <td style="text-align: center;">☺</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH 4.00</td> <td style="text-align: center;">1.135 mS/cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☺</td> <td style="text-align: center;">☺</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">178 mV</td> <td style="text-align: center;">0.00 MΩcm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Zeit 10:26</td> <td style="text-align: center;">Favoriten-Menü</td> </tr> </table>	↶		☺	☺	pH 4.00	1.135 mS/cm	☺	☺	178 mV	0.00 MΩcm	Zeit 10:26	Favoriten-Menü
↶													
☺	☺												
pH 4.00	1.135 mS/cm												
☺	☺												
178 mV	0.00 MΩcm												
Zeit 10:26	Favoriten-Menü												

# Messwertanzeige einstellen

## Beispiele

Auswahl	Ergebnis								
<p>4 Werte 2 Kanäle</p>	<p>Auswahl von vier Messgrößen in zwei Messkanälen</p>								
 <p>Anzahl der Werte und Kanäle auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p>									
 <p>Erste Messgröße im Kanal 1 auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p>									
 <p>Zweite Messgröße im Kanal 1 auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p>									
 <p>Erste Messgröße im Kanal 2 auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen.</p>									
 <p>Zweite Messgröße im Kanal 2 auswählen. Auswahl mit <b>enter</b> bestätigen. Weiter mit <b>meas</b></p>	 <table border="1" data-bbox="620 1075 977 1313"> <tr> <td colspan="2">7</td> </tr> <tr> <td>pH 4.00</td> <td>1.135 <math>\frac{mS}{cm}</math></td> </tr> <tr> <td>178 mV</td> <td>0.00 <math>M\Omega cm</math></td> </tr> <tr> <td>Zeit 10:26</td> <td>Favoriten-Menü</td> </tr> </table>	7		pH 4.00	1.135 $\frac{mS}{cm}$	178 mV	0.00 $M\Omega cm$	Zeit 10:26	Favoriten-Menü
7									
pH 4.00	1.135 $\frac{mS}{cm}$								
178 mV	0.00 $M\Omega cm$								
Zeit 10:26	Favoriten-Menü								

# Softkey-Funktion (Funktionssteuerung)

---

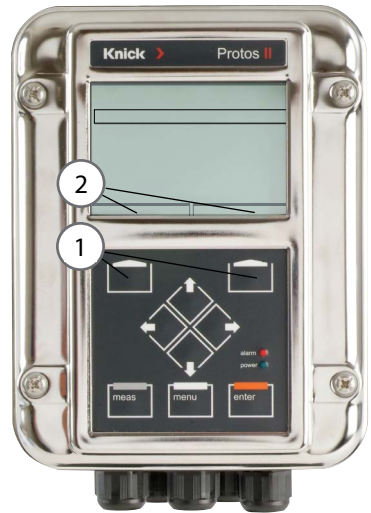
Modul FRONT

Menüauswahl: Parametrierung > Systemsteuerung > Funktionssteuerung

## Nebenanzeigen (2)

Entsprechend der Werksvoreinstellung können hier zusätzliche Messwerte angezeigt werden. Durch Druck auf den zugeordneten Softkey (1) werden die von den Modulen gelieferten Messgrößen sowie Datum und Uhrzeit angezeigt.

Darüber hinaus können die **Softkeys (1)** zum Steuern von Funktionen verwendet werden. Die Zuordnung einer Funktion zu einem Softkey erfolgt über  
Parametrierung > Systemsteuerung > Funktionssteuerung



## Über die Softkeys steuerbare Funktionen:

- Werte-Umlauf: Die zur Verfügung stehenden Messwerte können nacheinander angezeigt werden. Der letzte Messwert bleibt dauerhaft in der Nebenanzeige sichtbar.
- Parametersatzauswahl (s. S. 61)
- Favoriten (s. Kapitel Diagnosefunktionen, S. 96)


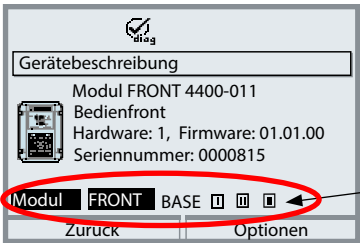
# Firmware Protos II 4400(X)

Menüauswahl: Diagnose > Gerätebeschreibung

























## Aktuelle Gerätefirmware / Modulfirmware abfragen

Wenn sich das Gerät im Messmodus befindet:





- 1) Taste **menu** drücken.
- 2) Diagnosemenü aufrufen.
- 3) "Gerätebeschreibung" auswählen.

Menü	Display	Aktion
		<p>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>

# Betriebszustände

Betriebsart	Strom- ausgänge	Kontakte	Regler (PID-Modul)	Timeout <sup>1)</sup>
Messen				-
Diagnose				-
Kalibrierung <sup>2)</sup>				-
Wartung <sup>2)</sup>				
Sensormonitor				-
Stromgeber				-
Regler manuell				-
Parametrierung <sup>2)</sup>				20 min
Spülfunktion <sup>2)</sup>		 <sup>3)</sup>		Nach Ablauf der Spülzeit

Legende:

-  Aktiv (Ausgang arbeitet normal)
-  Letzter Wert oder fester Ersatzwert
-  Manuelle Steuerung der Ausgänge
-  Abhängig von der Parametrierung

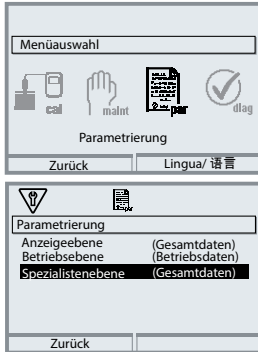
1) „Timeout“ bedeutet, dass das Gerät nach 20 Minuten ohne weitere Tastenaktivität in den Messmodus geht.

2) Funktionskontrolle (HOLD) ist aktiv.

3) Spülkontakt ist aktiv.

# Übersicht zur Parametrierung

## 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	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
Verrechnungsblöcke	Verrechnung vorhandener Messgrößen zu neuen Messgrößen
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 FW Update Card
Logbuch	Auswahl zu protokollierender Ereignisse



# Übersicht zur Parametrierung

---

## Menü Parametrierung



### Modul FRONT: Displayeinstellungen

Sprache	Auswahl der Menüsprache
Einheiten	Auswahl der Messwerteinheiten
Formate	Auswahl des Anzeigeformats
Messwertanzeige	Angaben zur Messwertdarstellung
Messwertrecorder	Siehe detaillierte Anleitung "TAN-Optionen"

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

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

# Parametrierung

**⚠ VORSICHT! Durch eine fehlerhafte Parametrierung oder Justierung kann es zu fehlerhaften Ausgaben kommen.**

Protos muss daher durch einen Systemspezialisten in Betrieb genommen und vollständig parametrierung 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.


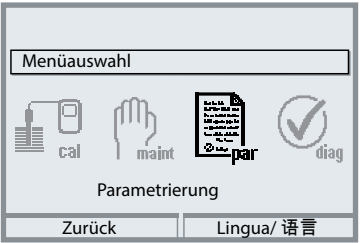

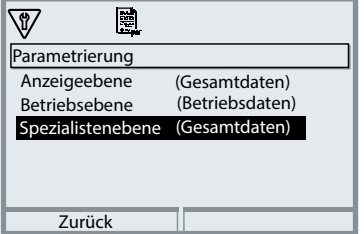

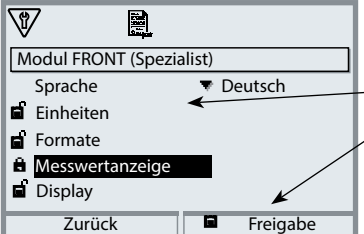

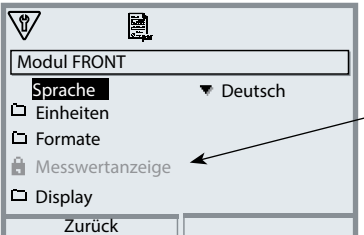
Der Messbetrieb des Protos II 4400(X) im Betriebszustand Funktionskontrolle (HOLD) ist nicht zulässig, da es zu einer Gefährdung des Anwenders durch unerwartetes Systemverhalten kommen kann.

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

# Bedienebenen

Parametrierung: Anzeigeebene, Betriebsebene, Spezialistenebene

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

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>
		<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>

# Funktionen sperren

Spezialistenebene: Funktionen für die Betriebsebene sperren / freigeben


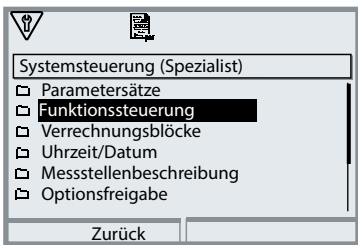
**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Display	Aktion
		<p><b>Beispiel:</b> Sperren der Einstellmöglichkeit für den Schaltkontakt K1 (Modul BASE) für den Zugriff aus der Betriebsebene</p> <p><b>Parametrierung aufrufen</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <u>Spezialistenebene</u></li><li>2) Passcode (1989) eingeben</li><li>3) "Modul BASE" mit Pfeiltasten wählen, mit <b>enter</b> bestätigen.</li><li>4) "Kontakt 1" mit Pfeiltasten wählen</li><li>5) mit Softkey "Sperren"</li></ol>
		<p>Die Funktion "Kontakt 1" 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". In der Betriebsebene wird die gesperrte Funktion grau dargestellt (s. Abb.).</p>

# Parametrierung: Systemsteuerung

Menüauswahl: Parametrierung > Systemsteuerung


**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Display	Aktion
		<p><b>Parametrierung aufrufen</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Spezialistenebene</li><li>2) Passcode (1989) eingeben</li><li>3) Systemsteuerung mit Pfeiltasten wählen, mit <b>enter</b> bestätigen.</li></ol> <p>Untermenüs der Systemsteuerung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Parametersätze</li><li>• Funktionssteuerung</li><li>• Verrechnungsblöcke</li><li>• Uhrzeit/Datum</li><li>• Messstellenbeschreibung</li><li>• Optionsfreigabe</li><li>• Werkseinstellung setzen</li><li>• Passcode-Eingabe</li><li>• Firmware-Update ... weitere je nach Option.</li></ul> <p><b>Funktionssteuerung</b></p> <p>Zuordnung der Funktionen, die per Softkey oder Optokoppler-Eingang OK2 aktiviert werden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Parametersatzauswahl</li><li>• Favoriten (s. Kapitel Diagnosefunktionen, S. 96)</li></ul> <p><b>Uhrzeit/Datum</b></p> <p>Vorgabe des Datumsformats, Eingabe von Datum und Uhrzeit</p>

# Parametrierung: Systemsteuerung

Menüauswahl: Parametrierung > Systemsteuerung

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv


Menü	Aktion								
	<p><b>Messstellenbeschreibung</b> Angaben zur Messstelle und Notizen (z. B. Termin der letzten Wartung) können eingegeben werden. Auswahl der Stellen: Pfeiltasten links/rechts Auswahl Zeichen A-Z 0-9 _ # * + - / : &lt; = &gt; Leerzeichen: Pfeiltasten auf/ab Bestätigung des Eintrags mit <b>enter</b>. Anzeige der Messstellenbeschreibung im Menü Diagnose, s. S. 99</p>								
	<p><b>Passcode-Eingabe</b> Passcodes (Werkseinstellung):</p> <table><tbody><tr><td>Kalibrierung</td><td>1147</td></tr><tr><td>Wartung</td><td>2958</td></tr><tr><td>Betriebsebene</td><td>1246</td></tr><tr><td>Spezialistenebene</td><td>1989</td></tr></tbody></table>	Kalibrierung	1147	Wartung	2958	Betriebsebene	1246	Spezialistenebene	1989
Kalibrierung	1147								
Wartung	2958								
Betriebsebene	1246								
Spezialistenebene	1989								
	<p><b>Hinweis</b> Bei Verlust des Passcodes für die Spezialistenebene ist der Systemzugang gesperrt! Eine Rettungs-TAN kann durch den Hersteller generiert werden.</p>								
	<p><b>Optionsfreigabe (Zusatzfunktion aktivieren)</b> Die Zusatzfunktionen (Optionen) sind gerätebezogen. Bei Bestellung einer Zusatzfunktion muss daher neben der Bestellnummer dieser Funktion auch die Seriennummer des Moduls FRONT angegeben werden. Der Hersteller liefert daraufhin eine TAN (Transaktionsnummer), welche die Freischaltung der Zusatzfunktion ermöglicht. Anzeige der Seriennummer: Diagnose &gt; Gerätebeschreibung Wenn eine durch TAN freischaltbare Option (Zusatzfunktion) erworben wurde:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Parametrierung, Spezialistenebene</li><li>2) Systemsteuerung</li><li>3) Optionsfreigabe</li><li>4) Option auf "aktiv" setzen</li></ol> <p>Die TAN wird abgefragt. Nach Eingabe der TAN ist die Option verfügbar.</p>								

# Parametrierung: Systemsteuerung

---

Menüauswahl: Parametrierung > Systemsteuerung

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Aktion
	<p><b>Logbuch</b></p> <p>Auswahl der Meldungen, die im Logbuch protokolliert werden. Die letzten 100 Ereignisse werden mit Datum und Uhrzeit erfasst und sind im Menü Diagnose einsehbar.</p> <p>Bei Verwendung der Data Card können je nach Speicherauslastung mindestens 20.000 Einträge auf der Karte gespeichert werden.</p> <p>Aktivierbar mit Zusatzfunktion FW4400-104.</p> <p>Damit ist eine Qualitätsmanagement-Dokumentation gemäß ISO 9001 möglich.</p> <hr/> <p><b>Werkseinstellung setzen</b></p> <p>Ermöglicht das Rücksetzen der Parametrierung auf den Lieferzustand. Bei Aufruf dieser Funktion erscheint sofort eine Warnmeldung.</p>

# Verrechnungsblöcke (Systemsteuerung)

Menüauswahl: Parametrierung > Systemsteuerung > Verrechnungsblöcke  
Verrechnung vorhandener Messgrößen zu neuen Messgrößen

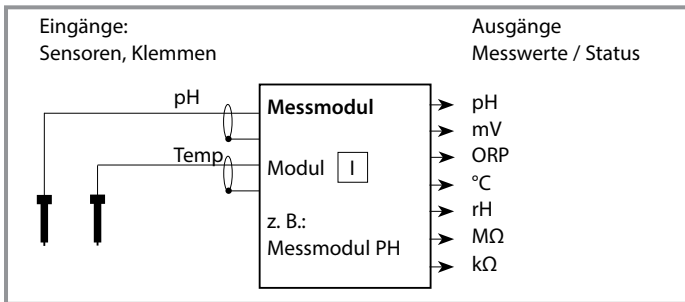
## Verrechnungsblöcke

Ein Verrechnungsmodul hat immer zwei Messmodule mit allen ihren Messwerten als Eingangswerte. Zusätzlich geht der allgemeine Gerätestatus (NAMUR-Signale) mit ein. Aus den vorhandenen Messgrößen werden berechnet:

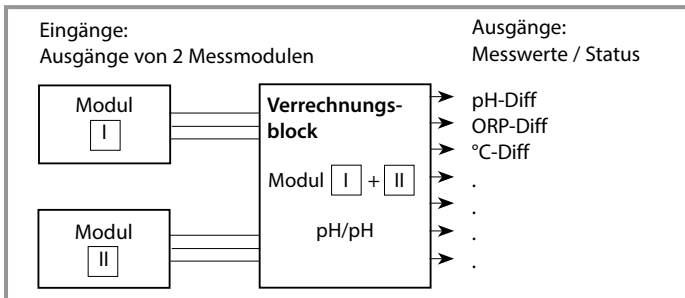
- Ratio (Verhältnis)
- Pass (Durchlassvermögen)
- Reject (Rückhaltevermögen) und
- Messwert-Differenz
- Deviation
- pH-Wert-Berechnung aus Doppel-Leitfähigkeitsmessung

Die Ausgangsgrößen stehen dann im System zur Verfügung und können auf die Ausgänge geschaltet werden (Strom, Grenzwerte, Display ...). Siehe Seite 58.

## Funktionsweise Messmodul



## Funktionsweise Verrechnungsblock





# Verrechnungsblöcke aktivieren


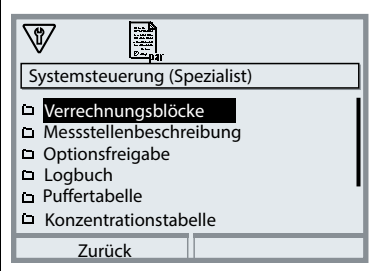
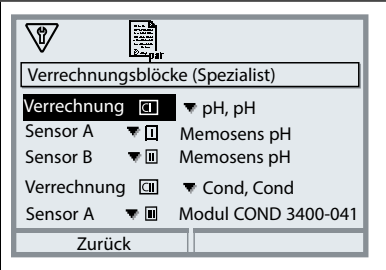
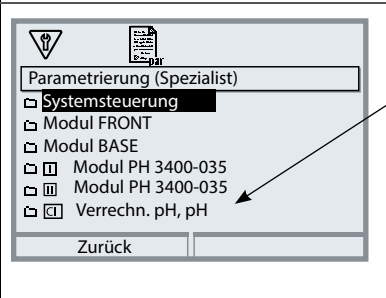
Menüauswahl: Parametrierung > Systemsteuerung > Verrechnungsblöcke  
 Zuordnung von Messmodulen zu Verrechnungsblöcke

## Zuordnung von Messmodulen

Bei drei Messmodulen kann es folgende Kombinationen als Verrechnungsblöcke geben:

 +  ,  +  ,  + 

Zwei Verrechnungsblöcke können aktiviert werden.

Menü	Display	Aktion
		<p><b>Verrechnungsblöcke</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrierung aufrufen</li> <li>• Systemsteuerung</li> <li>• Auswahl "Verrechnungsblöcke"</li> </ul>
		<p>Je nach Modulbestückung werden die möglichen Kombinationen zur Bildung eines Verrechnungsblocks zur Auswahl angeboten.</p>
		<p>Verrechnungsblöcke werden in der Parametrierung wie Module angezeigt.</p>

# Übersicht Verrechnungsblöcke

Modulkombinationen, Verrechnungsblock, Messgrößen

Messmodul-Kombination	Verrechnungsblock	Vom Verrechnungsblock berechnete Messgrößen	
pH + pH	pH/pH	Difference	pH
		Difference	ORP
		Difference	°C
Cond + Cond	Cond/Cond	Difference	S/cm
Condl + Condl		Difference	Ohm*cm
Cond + Condl		Difference	°C
		Ratio	S/cm []
		Passage (Pass)	S/cm[%]
		Rejection (Reject)	S/cm[%]
	Deviation (Deviat)	S/cm[%]	
Oxy + Oxy	Oxy/Oxy	Difference	%Air
		Difference	%O <sub>2</sub>
		Difference	g/l
		Difference	ppm
		Difference	°C

## Neue Messgrößen und Signalverarbeitung

### Stromausgänge

Alle Stromausgänge können zur Ausgabe der durch die Verrechnungsblöcke gebildeten neuen Messgrößen parametrisiert werden.

### Messwertanzeige

Alle neuen Messgrößen sind sowohl als Hauptmesswert wie auch als Nebemesswert darstellbar.

### Regler

Reglerfunktionen werden nicht unterstützt.

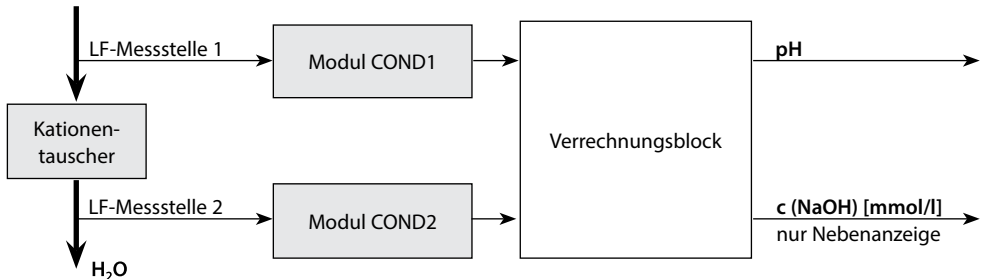
# Berechnungsformeln

Modulkombinationen, Verrechnungsblock, Messgrößen

Messgröße	Berechnungsformel	Bereich	Messspanne
Differenz (im Menü wählbar)	DIFF = A - B bzw. DIFF = B - A	Messgröße	Messgröße
Ratio (im Menü wählbar)	RATIO = $\frac{A}{B}$	0.00 ... 19.99	0.10
Passage	PASS = $\frac{B}{A} \cdot 100$	0.00 ... 199.9	10 %
Rejection	REJECT = $\left(1 - \frac{B}{A}\right) 100 \%$	-199.9 ... 199.9	10 %
Deviation	DEVIAT = $\left(\frac{B}{A} - 1\right) 100 \%$	-199.9 ... 199.9	10 %

## pH-Wert-Berechnung aus Doppel-Leitfähigkeitsmessung

Prinzip:


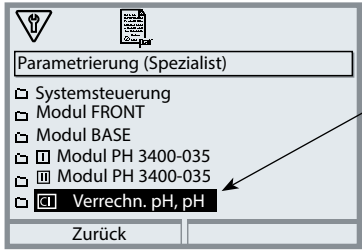


$$c(\text{NaOH}) = \frac{\text{COND1} - 1/3 \text{ COND2}}{243}$$

$$\text{pH} = 11 + \log[c(\text{NaOH})]$$

# Verrechnungsblock parametrieren

Menüauswahl: Parametrierung > Systemsteuerung > Verrechnungsblöcke  
Festlegen der zu berechnenden Messgröße

Menü	Display	Aktion
		<b>Wahl Verrechnungsblock</b> 1) Parametrierung 2) Verrechnungsblock auswählen
<p>Je nach Modulbestückung werden die möglichen Kombinationen zur Bildung eines Verrechnungsblocks zur Auswahl angeboten.</p> <p><b>Meldungen</b> Meldungen können für parametrierte Messgrößen abgerufen werden.</p> <p>Messgrößen, die auf "Aus" parametriert wurden, stehen für die Weiterverarbeitung nicht zur Verfügung.</p> <p>Die Messwerte, bei denen eine Meldung erfolgen soll, werden mit Hilfe der Pfeiltasten festgelegt (waagrecht: Auswahl Ziffernposition, senkrecht Zahlenwert) und mit <b>enter</b> bestätigt.</p>		

# Parametersätze A, B

Menüauswahl: Parametrierung > Systemsteuerung

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

2 komplette Parametersätze (A, B) können im Gerät abgelegt werden.


In der Messwertanzeige zeigt ein Symbol den gerade aktiven Parametersatz:



Das Steuerelement zur Umschaltung der Parametersätze (Optokoppler-Eingang OK2, Softkey) wird festgelegt unter

“Parametrierung > Systemsteuerung > Funktionssteuerung”.


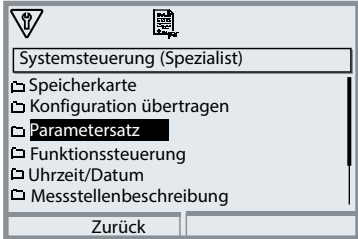
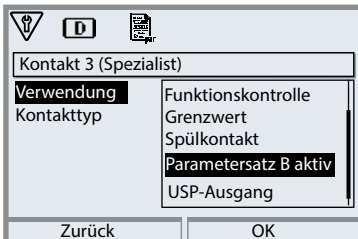
Über einen Schaltkontakt kann signalisiert werden, welcher Parametersatz gerade aktiv ist.

Menü	Aktion
	<p><b>Steuerelement zur Umschaltung der Parametersätze auswählen</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Parametrierung, Spezialistenebene</li><li>2) Passcode eingeben</li><li>3) Systemsteuerung: Funktionssteuerung</li><li>4) Steuerelement auswählen</li></ol>

## Hinweis

Die Umschaltung ist nicht wirksam, wenn mit FW4400-102 auf Speicherkarte gearbeitet wird.


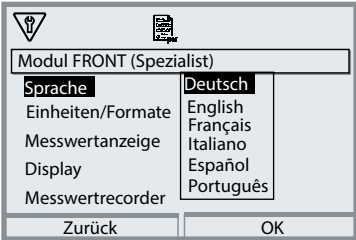
# Parametersätze A, B

Menü	Display	Aktion
		<p><b>Parametersätze A, B</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Parametrierung, Spezialistenebene</li> <li>2) Passcode eingeben</li> <li>3) Systemsteuerung</li> <li>4) Parametersatz</li> </ol> <p><b>Parametersatz speichern</b> Der aktive Parametersatz A überschreibt den internen Parametersatz B.</p> <p><b>Parametersatz laden</b> Parametersatz B wird geladen.</p>
Parametrierung > Modul BASE > Kontakt ... > Verwendung:		
		<p><b>Aktiven Parametersatz über Schaltkontakt signalisieren</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Parametrierung</li> <li>2) Modul BASE</li> <li>3) Kontakt ...</li> <li>4) Verwendung: "Parametersatz B aktiv".</li> </ol>

# Parametrierung: Modul FRONT

Menüauswahl: Parametrierung > Modul FRONT


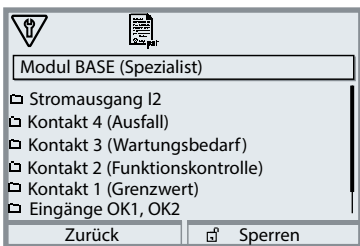
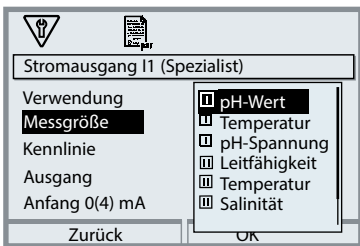
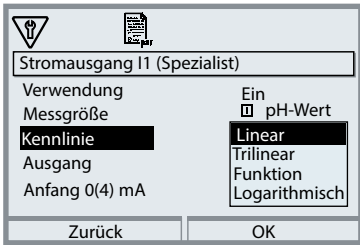
**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Display	Aktion
		<b>Spracheinstellung</b> 1) Parametrierung 2) Modul FRONT 3) Sprache  <b>Einheiten:</b> Maßeinheiten auswählen. <b>Formate:</b> Anzeigeformat auswählen (z. B. Anzahl der Dezimalstellen), abhängig von der Messgröße. <b>Messwertanzeige:</b> Anzahl und Art anzuzeigender Messwerte auswählen, Beschreibung s. S. 38. <b>Display</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Helligkeit/Kontrast: Displayanzeige an die örtlichen Sichtbedingungen anpassen.</li><li>• Abschaltung: Auswahl, nach wieviel Minuten sich das Display bei Nichtbenutzung abschaltet.</li><li>• Das Display kann über einen Tastendruck wieder eingeschaltet werden.</li></ul>

# Parametrierung: Modul BASE

Menüauswahl: Parametrierung > Modul BASE

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Display	Aktion
		<b>Stromausgang parametrieren</b> 1) Parametrierung 2) Passcode eingeben 3) Modul BASE 4) Stromausgang I...
		5) Messgröße auswählen
		6) Kennlinie auswählen 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".

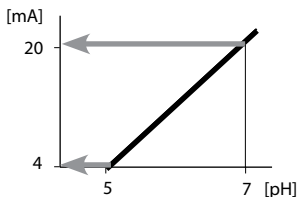
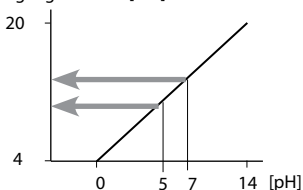
## Zuordnung von Messwerten: Anfang (4 mA) und Ende (20 mA)

Beispiel 1: Messbereich pH 0 ... 14

Beispiel 2: Messbereich pH 5 ... 7

Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich

Ausgangsstrom [mA]





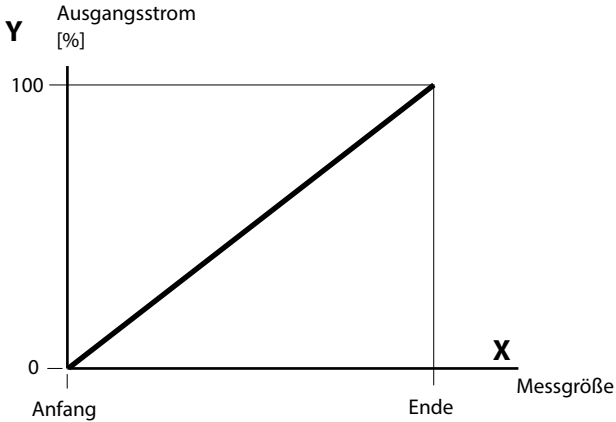
# Stromausgänge: Kennlinienverlauf

Menüauswahl: Parametrierung > Modul BASE> Stromausgang ... > Kennlinie

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

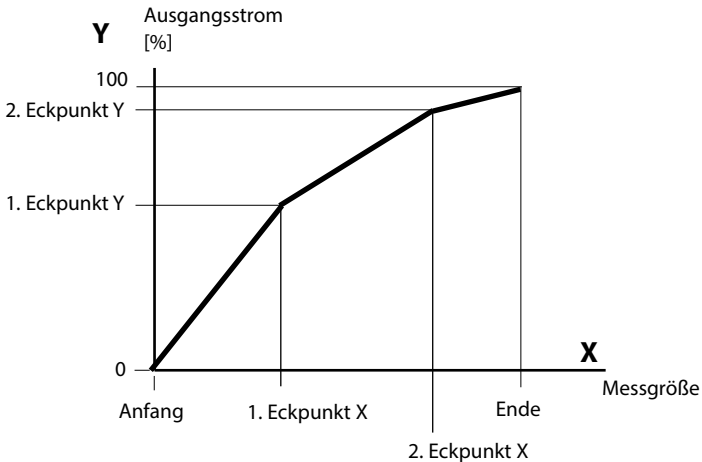
## Kennlinie linear

Der Ausgangsstrom folgt der Messgröße linear.



## Kennlinie trilinear

Erfordert die Eingabe zweier zusätzlicher Eckpunkte:

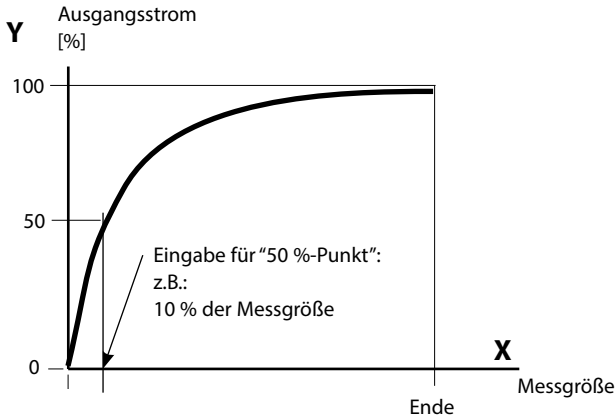


## Hinweis: Kennlinie bilinear

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

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

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

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 BASE>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!



# Stromausgänge: Meldungen

Menüauswahl: Parametrierung>Modul BASE>Stromausgang ...>Funktionskontr.

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

## Verhalten bei Meldungen

Stromausgang1 (Spezialist)

Anfang  
Ende  
Ausgangsfilter  
Funktionskontr.  
Verhalten bei Meldung

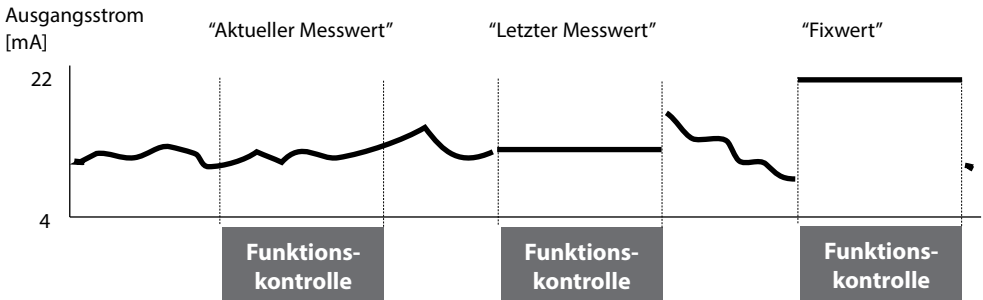
Akt. Messwert  
Letzter Messwert  
Fixwert

Abbrechen OK

Je nach Parametrierung nehmen die Stromausgänge einen der folgenden Zustände ein:

- Aktueller Messwert
- Letzter Messwert (HOLD-Funktion)
- Fixwert

Für die gewählte Messgröße (1. Hauptmesswert) kann im Fehlerfall ("Alarm") ein 22-mA-Signal erzeugt werden.



## Meldung bei Überschreitung des Strombereiches

Bei Überschreitung des Strombereiches ( $< 3,8 \text{ mA}$  bzw.  $> 20,5 \text{ mA}$ ) wird im Lieferzustand die Meldung "Wartungsbedarf" erzeugt.

Diese Voreinstellung kann in der Parametrierung des betreffenden Messmoduls, Menü "Meldungen" geändert werden.

Um eine Meldung "Ausfall" zu erzeugen, muss die Überwachung der Messgröße auf "Grenzen variabel" gesetzt werden:

Parametrierung, [Messmodul], Meldungen, Grenzen variabel, Ausfall Limit ...

**Hinweis:** Für Memosens-Module gelten abweichende Einstellungen (siehe folgende Seite 69).

Für die Ausfallgrenzen werden dieselben Werte eingestellt wie für den Stromausgang:

Parametrierung, Modul BASE, Stromausgang, Messgröße Anfang / Ende.

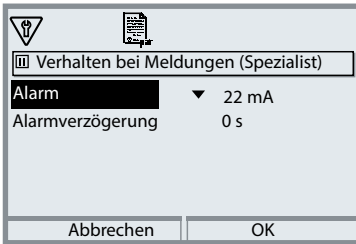
# Memosens: Störungen melden

Bei Memosens-Betrieb können Kommunikationsfehler oder –unterbrechungen sowie Sensocheck an die Warte gemeldet werden (Ausgangsstrom 3,6 mA oder 22 mA). Dazu müssen Sie in der Parametrierung folgende Einstellungen vornehmen:

1. Im Modul BASE für den jeweiligen Ausgangsstrom 1 oder 2 im Untermenü „Verhalten bei Meldungen“ Alarm auf 3,6 mA oder 22 mA setzen. Bei Bedarf eine Alarmverzögerung eingeben.

Menüauswahl: Modul BASE > Stromausgang > Verhalten bei Meldungen

## Verhalten bei Meldungen: Alarm auf 22 mA setzen



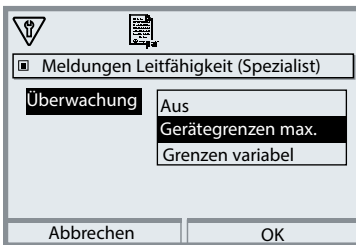
Für den gewählten Stromausgang und die zugeordnete Messgröße wird im Fehlerfall ein 22-mA-Signal erzeugt.

2. Im Kommunikationsmodul (MS 3400(X)-160 oder MS 4400(X)-160) im Menü „Meldungen“ für die auf dem jeweiligen Ausgangsstrom ausgegebene Messgröße die Meldungen freischalten.

Menüauswahl:

[Messmodul] > Meldungen > Meldungen [Messgröße] > Überwachung

## Meldungen: Überwachung auf „Gerätegrenzen max.“ setzen



### Gerätegrenzen max:

Meldungen werden erzeugt, wenn die Messgröße außerhalb des Messbereiches liegt. Das Symbol „Ausfall“ erscheint im Display (⊗), der NAMUR-Kontakt „Ausfall“ wird aktiviert (Modul BASE, Liefereinstellung: Kontakt K4, Ruhekontakt).

Die Stromausgänge können eine 22-mA-Meldung ausgeben (parametrierbar).

Die Verzögerungszeit vom Auftreten des Fehlers (Meldung im Display) bis zur Ausgabe des 22-mA-Fehlerstromes ist parametrierbar.

# Schaltkontakte: NAMUR-Statussignale

Menüauswahl: Parametrierung > Modul BASE > Kontakt K...

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

## NAMUR-Statussignale


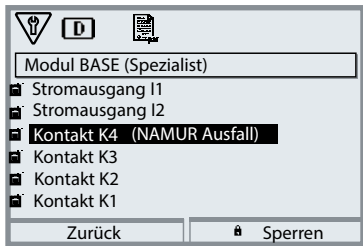
Im Lieferzustand sind die potentialfreien Relaisausgänge des Moduls BASE vor-  
eingestellt auf die NAMUR-Statussignale:

**Ausfall** Kontakt K4, Ruhekontakt  
(Meldung Stromausfall)

**Wartungsbedarf** Kontakt K3, Arbeitskontakt, frei parametrierbar

**Funktionskontrolle (HOLD)** Kontakt K2, Arbeitskontakt, frei parametrierbar

**Außerhalb der Spezifikation** Kontakt K1, Arbeitskontakt, frei parametrierbar

Menü	Display	Aktion
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Parametrierung aufrufen</li><li>• Spezialistenebene (Passcode eingeben)</li><li>• Modul BASE aufrufen</li><li>• Für "Wartungsbedarf", "Ausfall" und "Außerhalb der Spezifikation" kann jeweils eine Verzögerungszeit parametriert werden. Wenn z. B. eine Alarmmeldung auftritt, wird der Kontakt erst nach Ablauf der Verzögerungszeit aktiv.</li></ul>



**Ausfall** ist aktiv,

wenn ein parametrierter Wert "Ausfall Limit Hi" oder "Ausfall Limit Lo" über-  
bzw. unterschritten wurde, wenn die Messbereichsgrenzen des Gerätes  
überschritten wurden oder bei anderen Ausfallmeldungen. Das bedeutet,  
dass die Messeinrichtung nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet oder dass  
Prozessparameter einen kritischen Wert erreicht haben.

Bei "Funktionskontrolle" (HOLD) wird der Schaltkontakt nicht aktiviert.

# Schaltkontakte: NAMUR-Statussignale

---



**Wartungsbedarf** ist aktiv,

wenn Meldungen auftreten, die eine Wartung erforderlich machen. Das bedeutet, dass die Messeinrichtung noch ordnungsgemäß arbeitet, aber gewartet werden sollte, oder dass Prozessparameter einen Wert erreicht haben, der ein Eingreifen erfordert. Typisches Beispiel: Das Messgerät erkannte einen verschlissenen Sensor.

Bei "Funktionskontrolle" (HOLD) wird der Schaltkontakt nicht aktiviert.



**Außerhalb der Spezifikation** ist aktiv,

wenn ein parametrierter Wert "Außerhalb der Spezifikation Hi" oder "Außerhalb der Spezifikation Lo" über- bzw. unterschritten wurde, wenn das Gerät Abweichungen von den zulässigen Umgebungs- oder Prozessbedingungen festgestellt hat oder Störungen vorliegen, die darauf hinweisen, dass die Messunsicherheit wahrscheinlich größer ist als unter normalen Betriebsbedingungen zu erwarten.

Bei "Funktionskontrolle" (HOLD) wird der Schaltkontakt nicht aktiviert.



**Funktionskontrolle** (HOLD) ist aktiv:

- bei der Kalibrierung (nur der entsprechende Kanal)
- bei der Wartung (Stromgeber, Messstellen-Wartung)
- bei der Parametrierung in der Betriebsebene und der Spezialistenebene
- während eines automatischen Spülzyklus.

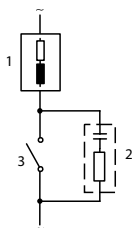
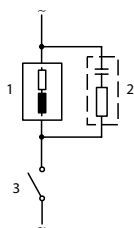
Das Ausgangssignal ist vorübergehend eingefroren.

# Schaltkontakte: Schutzbeschaltung

---

## Schutzbeschaltung der Schaltkontakte

Relaiskontakte unterliegen einer elektrischen Erosion. Besonders bei induktiven und kapazitiven Lasten wird dadurch die Lebensdauer der Kontakte reduziert. Elemente, die zur Unterdrückung von Funken und Lichtbogenbildung eingesetzt werden, sind z. B. RC-Kombinationen, nichtlineare Widerstände, Vorwiderstände und Dioden.



### Typische AC-Anwendungen bei induktiver Last

- 1 Last
- 2 RC-Kombination, z.B. RIFA PMR 209  
Typische RC-Kombinationen  
z. B.  
Kondensator 0,1  $\mu\text{F}$ ,  
Widerstand 100 Ohm / 1 W
- 3 Kontakt

## ACHTUNG!

Die zulässige Belastbarkeit der Schaltkontakte darf auch während der Schaltvorgänge nicht überschritten werden!

## Hinweis zu Schaltkontakten


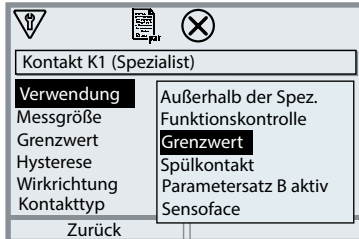
Die Relaiskontakte sind im Lieferzustand auch für kleine Signalströme (ab ca. 1 mA) geeignet. Wenn größere Ströme als ca. 100 mA geschaltet werden, brennt die Vergoldung beim Schaltvorgang ab. Die Relais schalten danach kleine Ströme nicht mehr zuverlässig.

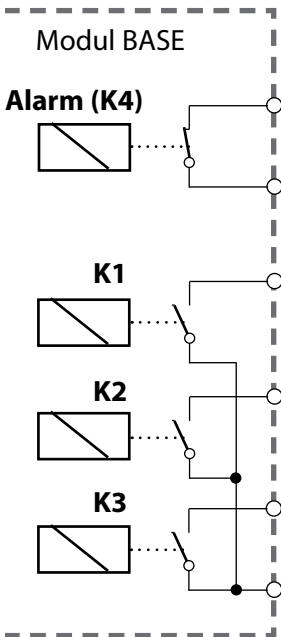


# Schaltkontakte: Parametrierung

Menüauswahl: Parametrierung > Modul BASE > Kontakt K...

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Display	Aktion
		<b>Verwendung Schaltkontakte</b> 1) Parametrierung 2) Passcode eingeben 3) Modul BASE 4) Kontakt K... 5) Verwendung (Abb.)



Das Modul BASE verfügt über 4 Relaiskontakte (max. Belastbarkeit AC/DC jeweils 30 V / 3 A). Der Kontakt K4 ist vorgesehen für die Ausfall-Meldung. Einstellbar ist das Schaltverhalten (Arbeits- bzw. Ruhekontakt), zusätzlich können Einschalt- bzw. Ausschaltverzögerung parametrierbar werden.

## K1...K3 sind parametrierbar ("Verwendung"):

- Aus
- Ausfall
- Wartungsbedarf
- Außerhalb der Spezifikation
- Funktionskontrolle (HOLD)
- Grenzwert
- Spülkontakt
- Parametersatz B aktiv
- USP-Ausgang (nur bei COND-Modul)
- Sensoface


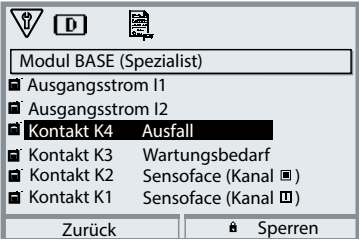
## Kontaktbelegung:

siehe Klemmschild  
Modul BASE

# Schaltkontakte: Sensoface-Hinweise

Parametrierung > Modul BASE > Kontakt K... > Verwendung > Sensoface


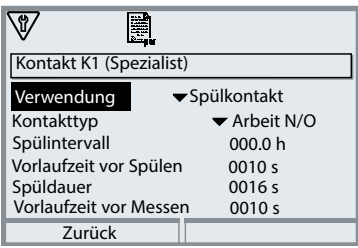
**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Display	Aktion
		<p><b>Sensoface-Hinweise auf Schaltkontakte zuordnen</b></p> <p>Bei Einsatz mehrerer Messmodule können die Sensoface-Hinweise der Module auf getrennte Kontakte gelegt werden.</p> <p><b>Verwendung Schaltkontakte</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Parametrierung</li><li>2) Passcode eingeben</li><li>3) Modul BASE</li><li>4) Kontakt K... (z. B. K1)</li><li>5) Sensoface-Meldung des gewünschten Messmoduls auf den ausgewählten Schaltkontakt legen.</li></ol> <p><b>Kontakt parametrieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kontakttyp (z. B. "Arbeit N/O")</li><li>• Ein- und Ausschaltverzögerung</li></ul>

# Schaltkontakte: Spülkontakt

Parametrierung > Modul BASE > Kontakt K... > Verwendung > Spülkontakt

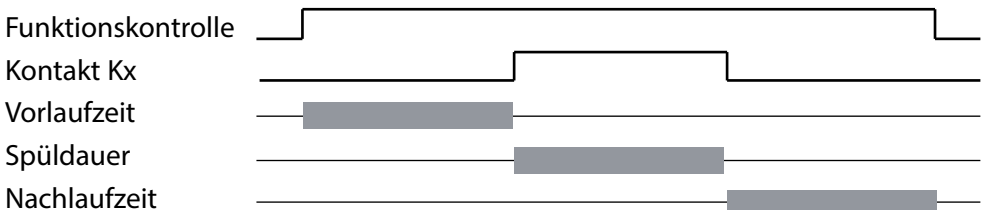
**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Display	Aktion
		<b>Verwendung Schaltkontakte</b> 1) Parametrierung 2) Passcode eingeben 3) Modul BASE 4) Kontakt K... (z. B. K1) 5) Verwendung: Spülkontakt
		<b>Spülkontakt parametrieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakttyp auswählen (z. B. Arbeit N/O)</li> <li>• Spülintervall vorgeben</li> <li>• Spüldauer vorgeben</li> <li>• Vorlaufzeit: Während der parametrisierten Dauer "Vorlaufzeit..." ist die Funktionskontrolle (HOLD) aktiv.</li> <li>• Logbucheintrag: Aus/Ein</li> </ul>

## Hinweise zum Parametrieren der Funktion "Spülkontakt"

- Ein bestehender Betriebszustand "Funktionskontrolle" (HOLD) (z. B. während einer Parametrierung) verzögert die Ausführung der Funktion "Spülkontakt".
- Bis zu 3 Spülfunktionen (Kontakte K1 ... K3) können unabhängig voneinander parametrierbar werden.
- Mehrere Spülfunktionen arbeiten untereinander nicht synchron.


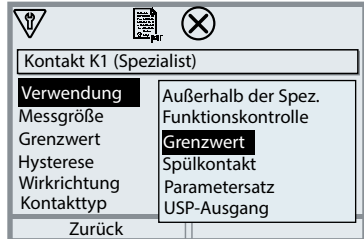
## Zeitverhalten



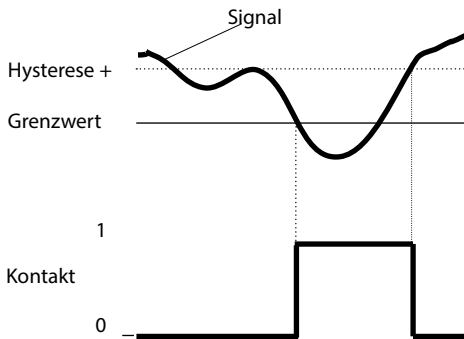
# Schaltkontakte: Grenzwert

Parametrierung > Modul BASE > Kontakt K... > Verwendung

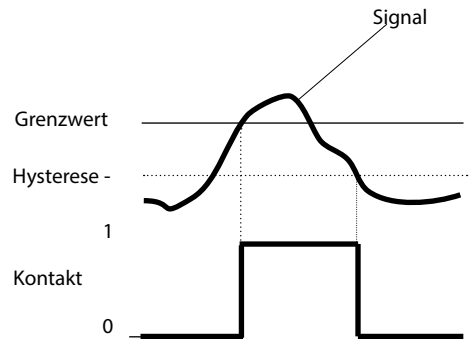
**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Display	Aktion
		<b>Schaltausgang: Grenzwert</b> 1) Parametrierung 2) Passcode eingeben 3) Modul BASE 4) Kontakt K... 5) Verwendung: Grenzwert

## 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).

# Optokoppler-Eingänge OK1, OK2

Menüauswahl: Parametrierung > Modul BASE > Steuereingänge OK1, OK2

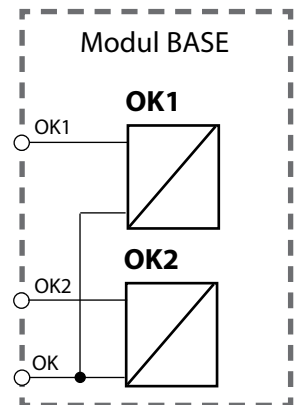
**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Aktion
	<b>OK1 Verwendung</b> 1) Parametrierung 2) Passcode eingeben 3) Modul BASE 4) Steuereingänge OK1/OK2 5) OK1 Verwendung
	<b>OK1/OK2 Eingangspegel</b> 1) Parametrierung 2) Passcode eingeben 3) Modul BASE 4) Steuereingänge OK1/OK2 5) Eingang OK... 6) Aktiven Eingangspegel festlegen

Das Modul BASE verfügt über 2 digitale Optokoppler-Eingänge OK1, OK2. Über ein Steuersignal können folgende Funktionen (entsprechend der Parametrierung) ausgelöst werden:

- OK1: "Aus" bzw. "Funktionskontrolle gesamt" oder "Funktionskontrolle Kanal"
- OK2: Auswahl im Menü Parametrierung/ Systemsteuerung/Funktionssteuerung: "Aus", "Parametersatz A/B" (s. auch Seite 53)

Der Schaltpegel für das Steuersignal muss parametriert werden: (aktiv 10 ... 30 V bzw. aktiv < 2 V).



# Speicherkarte

Speicherkarte einsetzen/entnehmen

## Sicherheitshinweise

Alle Speicherkarten sind sowohl in einer Nicht-Ex- als auch in einer Ex-Variante erhältlich. Ex- und Nicht-Ex-Komponenten dürfen nicht gemischt werden. Bei Arbeiten in Ex-Bereichen sind die am Errichtungsort geltenden Bestimmungen und Normen für die Errichtung und den Betrieb von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen zu beachten. Siehe hierzu die Angaben im Sicherheitsleitfaden („Safety Guide“) des Protos II 4400(X).

## Hinweise zum Einsetzen der Speicherkarte

Zum Einsetzen und Wechseln der Speicherkarte wird das Gerät geöffnet. Die Hilfsenergie kann eingeschaltet bleiben. Beim Schließen des Gerätes auf saubere, anliegende Dichtung achten.

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

## Öffnen des Geräts

- 1) Frontseitige Schrauben (4x) lösen.
- 2) Modul FRONT nach links aufklappen (innenliegendes Schwenkscharnier).

Der Schlitz zum Einführen der Speicherkarte befindet sich auf der Innenseite des Moduls FRONT.

## Speicherkarte einsetzen

- 3) Speicherkarte aus der Verpackung nehmen.
- 4) Speicherkarte mit den Anschlüssen voran in den Speicherkartenschlitz des Moduls FRONT stecken.



# Speicherkarte

---

## **Speicherkarte entnehmen**

Bei Verwendung einer Data Card gilt:

Die Speicherkarte muss vor der Entnahme geschlossen werden, um Datenverlust zu vermeiden (s. Kapitel Wartung S. 89).

Menüauswahl:

Wartung > Speicherkarte öffnen/schließen > Speicherkarte schließen

Die Speicherkarte wird im Display nicht mehr angezeigt.

Wenn die Speicherkarte nach dem Schließen nicht entnommen wurde, muss sie zur Reaktivierung wieder geöffnet werden.

Menüauswahl:

Wartung > Speicherkarte öffnen/schließen > Speicherkarte öffnen

Bei Verwendung einer anderen Speicherkarte, z. B. einer FW Update Card ist dieser Schritt nicht erforderlich.

# Speicherkarte

---

## Kartentypen

<b>Kartentypen (ZU1080-P-*)</b>	<b>Zweck</b>
Data Card (X)	Datenaufzeichnung
FW Update Card (X)	Firmware-Update zur Funktionserweiterung
FW Repair Card (X)	Firmware-Reparatur bei Firmwarefehler
Custom FW Update Card	Kundenspezifische FW-Versionen
Custom FW Repair Card	Kundenspezifische FW-Versionen

### **Data Card**

Auf diesem Kartentyp können Daten gespeichert werden (z. B. Konfiguration, Parametersätze, Logbuch, Messwertrecorder-Daten). Bei aktiver Datenübertragung blinkt das Symbol. Die Data Card kann in Verbindung mit folgenden Zusatzfunktionen genutzt werden: FW4400-102 5 Parametersätze, FW4400-103 Messwertrecorder, FW4400-104 Logbuch

### **FW Update Card**

Diese Speicherkarte erlaubt ein Firmware-Update (Zusatzfunktion FW4400-106). Dabei wird das bisherige Betriebsprogramm des Geräts ("Firmware") durch die aktuelle Version ersetzt.

**Hinweis:** Vor dem Firmware-Update wird die Speicherung der bisherigen Version auf der Speicherkarte empfohlen.

Allgemeine Daten können nicht auf einer FW Update Card gespeichert werden.

### **FW Repair Card**

Speicherkarte zum Firmware-Update bei Gerätefehlern.

Die Zusatzfunktion FW4400-106 ist hier nicht erforderlich.

### **Custom FW Update/Repair Card**

Bei den Custom Cards kann der Firmware-Stand nach Bedarf gewählt werden, z. B. um die Firmware aller vorhandenen Geräte auf einem einheitlichen Stand zu haben.



# Speicherkarte

---

## Anschluss an PC

Speicherkarte per Micro-USB-Kabel mit dem PC verbinden.




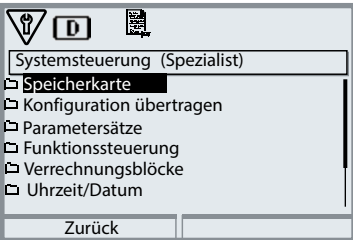
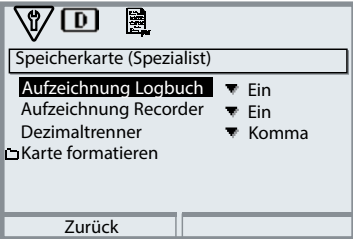
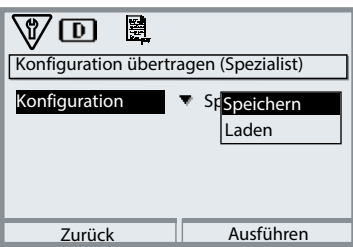
Micro-USB-  
Anschluss

Systemanschluss  
Protos II 4400(X)

**Hinweis:** Die Ex-Speicherkarte darf im Nicht-Ex-Bereich an einen gewöhnlichen PC angeschlossen werden.

# Speicherkarte

Parametrierung > Systemsteuerung > Speicherkarte

Menü	Display	Aktion
		<p><b>Data Card verwenden</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Data Card einsetzen</li> <li>2) Menüauswahl</li> <li>3) Parametrierung, Spezialistenebene</li> <li>4) Passcode eingeben</li> <li>5) Systemsteuerung: Speicherkarte</li> </ol>
	 	<p>Bei gesteckter Data Card erscheint nebenstehendes Menü. (Der Menüpunkt "Speicherkarte" wird nur angezeigt, wenn eine Data Card gesteckt ist.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Speicherkarte" wählen, mit <b>enter</b> bestätigen.</li> </ul> <p>Die Auswahlmöglichkeiten sind selbsterklärend.</p> <p><b>Verhalten bei voller Speicherkarte:</b> Meldung über Aufzeichnungsstop (Kartenwechsel erforderlich).</p>
		<p><b>Konfiguration übertragen</b> (s. nächste Seite)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Speichern: Aufzeichnung aller Gerätedaten auf die Data Card</li> <li>• Laden: Überschreiben aller Gerätedaten mit den Daten der Data Card</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Data Card vor Entnahme schließen (Menü Wartung)</p>

# Speicherkarte

---

Data Card: Geräteeinstellung speichern/laden

Parametrierung > Systemsteuerung > Konfiguration übertragen

## **Speichern/Laden der kompletten Geräteeinstellung**

Bei "Konfiguration speichern" wird die komplette Geräteeinstellung (mit Ausnahme der Passcodes) auf die Data Card geschrieben.

Bei "Konfiguration laden" wird die komplette Geräteeinstellung von der Data Card gelesen und programmiert.

Auf der Data Card erzeugte Backup-Datei: param/config.par

## **Übertragen der kompletten Geräteeinstellung von einem Gerät auf weitere Geräte**

### Voraussetzung:

Die Geräte haben die gleiche Hardwarebestückung, alle Module stecken auf identischen Steckplätzen (z. B. PH 3400-035 auf Modulsteckplatz I, COND 3400-041 auf Modulsteckplatz II usw.).

### Optionen (Zusatzfunktionen):

Beim "Master-Gerät" müssen alle erforderlichen Optionen freigeschaltet sein, bei den "Slave-Geräten" können die Optionen eine Untermenge davon sein.

Übertragen werden die Parameter der Optionen, nicht die Option selbst.


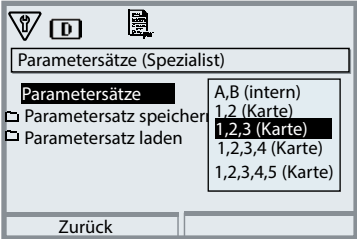
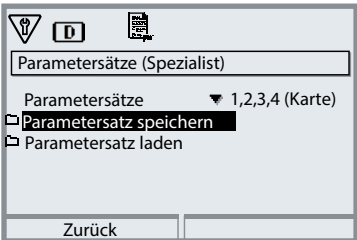
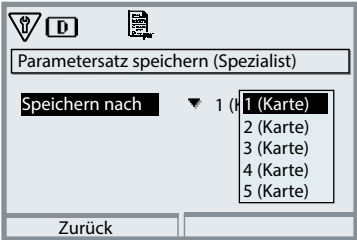
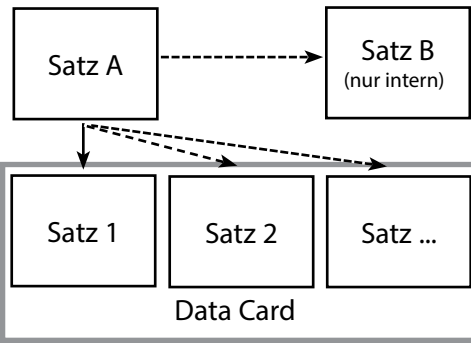
Wenn nachträglich eine Option an einem "Slave-Gerät" freigeschaltet wird, sind die Parameter dieser Option entsprechend dem "Master-Gerät" bereits initialisiert.

- 1) Schreiben Sie die Geräteeinstellung des parametrisierten Gerätes auf die Data Card:  
Parametrierung>Systemsteuerung>Konfiguration übertragen>Speichern:  
Softkey "Ausführen"
- 2) Wechseln Sie zum Menü Wartung. Wählen Sie "Speicherkarte schließen".
- 3) Entnehmen Sie die Data Card. Sie können nun die Geräteeinstellung auf weitere – identisch bestückte – Geräte übertragen.
- 4) Setzen Sie dazu die die Konfiguration enthaltende Data Card in das nächste zu parametrierende Gerät ein.
- 5) Wählen Sie  
Parametrierung>Systemsteuerung>Konfiguration übertragen>Laden:  
Softkey "Ausführen"
- 6) Wechseln Sie zum Menü Wartung. Wählen Sie "Speicherkarte schließen".
- 7) Entnehmen Sie die Data Card.

# FW4400-102: 5 Parametersätze


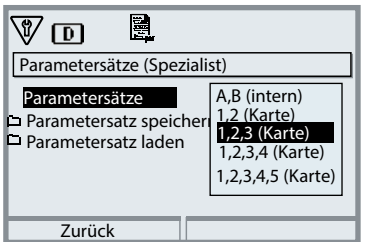
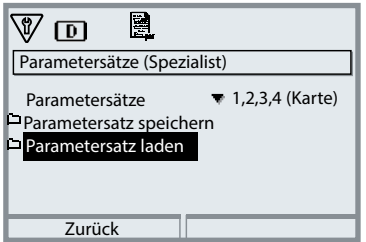
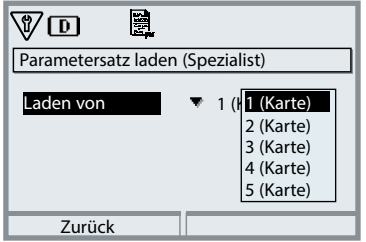
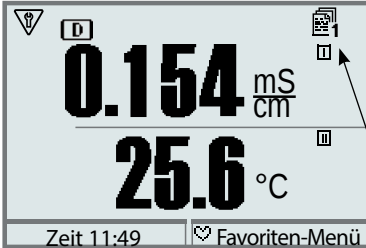
Parametrierung > Systemsteuerung > Parametersätze

**Hinweis:** Zusatzfunktion FW4400-102 erforderlich.

Menü	Display	Aktion
	  	<p><b>Parametersatz auf die Data Card speichern</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Parametrierung</li><li>2) Systemsteuerung</li><li>3) "Parametersätze" (Abb.)</li></ol> <p>2 komplette Parametersätze (A, B) sind im Gerät vorhanden. Bis zu 5 Parametersätze können auf die Data Card geladen werden. Dazu wird ein Parametersatz (1, 2, 3, 4 oder 5) der Data Card vom geräteinternen Parametersatz A überschrieben.</p> <p>Auswahl des Parametersatzes auf der Data Card</p>  <p>Der Parametersatz wird als Datei auf der Data Card gespeichert.</p>

# FW4400-102: 5 Parametersätze

Parametrierung > Systemsteuerung > Parametersätze

Menü	Display	Aktion					
	   	<p><b>Parametersatz von Data Card laden</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Parametrierung</li> <li>2) Systemsteuerung</li> <li>3) "Parametersätze" (Abb.)</li> </ol> <p>2 komplette Parametersätze (A, B) sind im Gerät vorhanden. Auf der Data Card können 5 Parametersätze abgelegt werden. Davon kann jeweils einer auf den geräteinternen Parametersatz A geladen werden:</p> <div data-bbox="565 810 1039 1129" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Data Card</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Satz 1</td> <td>Satz 2</td> <td>Satz ...</td> </tr> </table>   <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Satz A</td> <td>Satz B (nur intern)</td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">             (Arrows in the diagram point from 'Satz 1', 'Satz 2', and 'Satz ...' to 'Satz A', and from 'Satz B' to 'Satz A'. This indicates that external sets from the Data Card are loaded into the internal device set A.)         </p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl des zu ladenden Parametersatzes. Anzeige des aktiven Parametersatzes im Messmodus.</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Fernumschaltung zwischen A und B über Eingang OK2 möglich.</p>	Satz 1	Satz 2	Satz ...	Satz A	Satz B (nur intern)
Satz 1	Satz 2	Satz ...					
Satz A	Satz B (nur intern)						

# FW4400-106: Firmware-Update

---

Für das Firmware-Update mit Zusatzfunktion FW4400-106 wird per TAN die Funktion im Gerät aktiviert (s. S. 54). Die Firmware zum Update ist separat erhältlich.

Das Gerät ist in der Lage, die eigene Firmware (das Betriebsprogramm) durch die gelieferte FW-Version auf der FW Update Card zu tauschen ("Update").

## **ACHTUNG!**

Während eines Firmware-Updates ist das Gerät nicht messbereit. Die Ausgänge befinden sich in einem undefinierten Zustand.


Die Parametrierung muss nach einem Firmware-Update überprüft werden.

## **Hinweis:**

Prüfen Sie zunächst, ob ein Firmware-Update für Ihr Gerät relevant ist.

Die aktuelle Firmwareversion kann abgefragt werden über:

Menüauswahl > Diagnose > Gerätebeschreibung > Modul FRONT

 Bei gesteckter FW Update Card erscheint nebenstehendes Symbol im Display. Die Update Card erlaubt das Speichern der aktuellen Gerätefirmware auf diese Karte sowie das Laden der neuen Firmware in das Gerät.

- 1) Stecken Sie die Update Card in den Kartenschlitz (s. S. 78)
- 2) Empfehlung:  
Sichern Sie die bisher auf dem Gerät installierte Firmware (s. S. 87)
- 3) Laden Sie das Firmware-Update wie auf Seite 88 beschrieben.

## **Vorgehensweise mit FW Repair Card:**

- 1) Gerät ausschalten
- 2) Karte in Kartenschlitz stecken
- 3) Gerät einschalten
- 4) Update-Prozess startet und verläuft automatisch.

**Hinweis:** Für eine Fehlerbehebung mit der FW Repair Card muss die Zusatzfunktion Firmware-Update nicht aktiv sein.


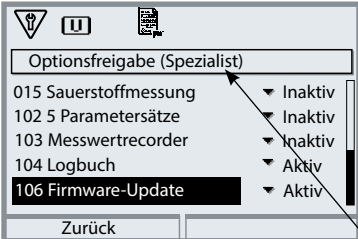
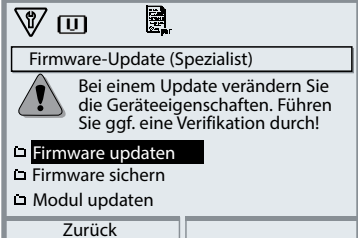
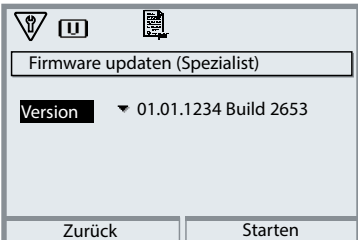
# Firmware-Update: Firmware sichern

Parametrierung > Systemsteuerung > Firmware-Update > Firmware sichern

Menü	Display	Aktion
		<b>Firmware sichern</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) FW Update Card einsetzen.</li><li>2) Gehäuse schließen.</li><li>3) Menüauswahl: Parametrierung, Spezialistenebene</li><li>4) Passcode eingeben.</li><li>5) Systemsteuerung</li></ol>
		<b>Sicherung durchführen</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Systemsteuerung: Firmware-Update</li><li>2) "Firmware sichern" auswählen</li></ol>
		<ol style="list-style-type: none"><li>3) "Starten" startet den Vorgang. Nach Abschluss des Backup-Vorgangs geht das Gerät in den Messmodus.</li><li>4) Speicherkarte entnehmen oder Firmware-Update durchführen (s. nächste Seite).</li></ol>

# Firmware-Update: Firmware laden

Parametrierung > Systemsteuerung > Firmware-Update > Firmware laden

Menü	Display	Aktion
		<b>Firmware-Update</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) FW Update Card einsetzen.</li><li>2) Gehäuse schließen.</li><li>3) Menüauswahl: Parametrierung, Spezialistenebene</li><li>4) Passcode eingeben.</li><li>5) Systemsteuerung</li></ol>
		<b>Optionsfreigabe auswählen</b> (Firmware-Update FW4400-106) Option auf "aktiv" setzen; die TAN wird abgefragt. Nach Eingabe der TAN ist die Option verfügbar.
		<b>Update ausführen:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Systemsteuerung: Firmware-Update</li><li>2) "Firmware updaten" auswählen.</li><li>3) Mit Pfeiltasten Version auswählen.</li><li>4) Mit <b>enter</b> bestätigen.</li><li>5) Start des Firmware-Updates mit Softkey "Starten". Nach Abschluss des Updates geht das Gerät in den Messmodus.</li><li>6) Speicherkarte entnehmen.</li></ol>
		<b>Modul-Firmware updaten</b> Ein Firmware-Update kann auch für ein bestimmtes Modul durchgeführt werden: <ol style="list-style-type: none"><li>1) "Modul updaten" auswählen.</li><li>2) Entsprechendes Modul auswählen.</li><li>3) Weiterer Ablauf wie oben.</li></ol>





# Wartungsfunktionen

Speicherkarte schließen

Wartung > Speicherkarte öffnen/schließen



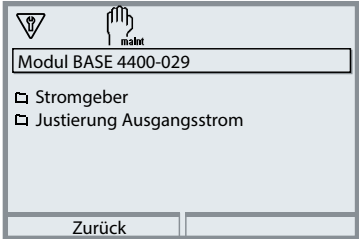
**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Display	Aktion
	 <p>The screenshot shows a maintenance menu with the following elements: a warning icon, a 'D' icon, a hand icon with 'maht', a search bar containing 'Wartung (Spezialist)', a list item 'Speicherkarte öffnen/schließen' which is highlighted, and a 'Zurück' button at the bottom.</p>	<p><b>ACHTUNG! Speicherkarte vor Entnahme schließen</b> Sonst können Datenverluste entstehen.</p> <p><b>Speicherkarte entnehmen</b> 1) Menüauswahl: Wartung 2) Speicherkarte öffnen/schließen 3) "Speicherkarte schließen" Die Karte wird im Display nicht mehr angezeigt.</p> <p>"Speicherkarte schließen" beendet den Zugriff auf die Speicherkarte. Muss zum Schutz vor Datenverlusten vor der Entnahme aus dem Speicherkarten-Slot ausgeführt werden.</p> <p><b>Speicherkarte öffnen</b> Wenn die Karte nach dem Schließen nicht entnommen wurde, muss sie zur Reaktivierung wieder geöffnet werden. 1) Menüauswahl: Wartung 2) Speicherkarte öffnen/schließen 3) "Speicherkarte öffnen" Die Karte wird im Display wieder angezeigt.</p>

# Wartungsfunktionen

Menüauswahl: Wartung > Modul BASE ...



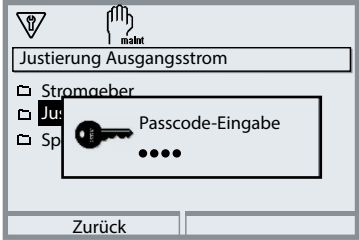
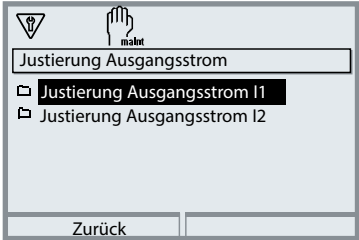
**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Display	Aktion
		<b>Wartung aufrufen</b> Aus dem Messmodus heraus: Taste <b>menu</b> : Menüauswahl. Wartung mit Pfeiltasten wählen, mit <b>enter</b> bestätigen. Anschließend Modul BASE wählen.
		<b>Stromgeber</b> Der Ausgangsstrom kann zum Funktionstest manuell vorgegeben werden (Bereich 0 ... 22 mA).

# Wartungsfunktionen

Menüauswahl: Wartung > Modul BASE ... > Justierung Ausgangsstrom I...


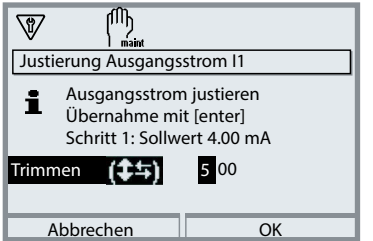
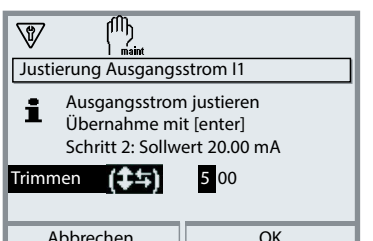
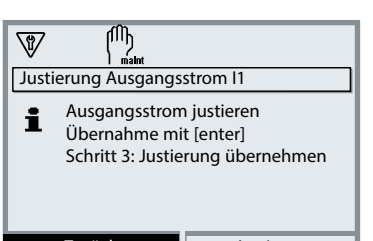
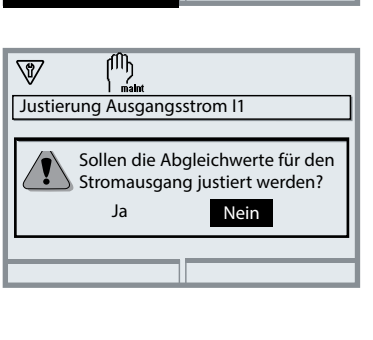
**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Display	Aktion
	 <p>Modul BASE 4400-029</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Stromgeber</li><li><b>Justierung Ausgangsstrom</b></li></ul> <p>Zurück</p>	<b>Abgleich der Stromausgänge</b> "Justierung Ausgangsstrom" mit Pfeiltasten auswählen, mit <b>enter</b> bestätigen.
	 <p>Justierung Ausgangsstrom</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Stromgeber</li><li><b>Ju:</b> Passcode-Eingabe</li><li>Sp</li></ul> <p>Zurück</p>	Geben Sie den Passcode ein: 2014 (Voreinstellung)
	 <p>Justierung Ausgangsstrom</p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>Justierung Ausgangsstrom I1</b></li><li>Justierung Ausgangsstrom I2</li></ul> <p>Zurück</p>	Wählen Sie den zu justierenden Stromausgang.

# Wartungsfunktionen

Menüauswahl: Wartung > Modul BASE ... > Justierung Ausgangsstrom I...

**Hinweis:** Funktionskontrolle (HOLD) aktiv

Menü	Display	Aktion
		<p><b>Erster Abgleichschritt: 4 mA</b>            Mit den Pfeiltasten den gewünschten Ausgangsstrom einstellen.            Der Stellbereich ist auf ca. <math>\pm 0,5</math> mA begrenzt (0 ... 999 Counts).            Anschließend mit Softkey "OK" den Wert für 4 mA speichern.</p>
		<p><b>Zweiter Abgleichschritt: 20 mA</b>            Mit den Pfeiltasten den gewünschten Ausgangsstrom einstellen.            Der Stellbereich ist auf ca. <math>\pm 0,5</math> mA begrenzt (0 ... 999 Counts).            Anschließend mit Softkey "OK" den Wert für 20 mA speichern.</p>
		<p><b>Dritter Schritt:</b>            Mit Softkey "Justieren" den Stromausgang mit den beiden gespeicherten Werten justieren.</p>
		<p>Vor der endgültigen Justierung erfolgt noch eine Sicherheitsabfrage, die mit dem Softkey "Ja" bestätigt werden muss.</p> <p><b>ACHTUNG!</b>            Wird die Funktion erneut aufgerufen, startet sie mit Default-Werten für den Abgleich, der Abgleich muss dann erneut komplett durchgeführt werden! Der Stromausgang 2 kann entsprechend abgeglichen werden.</p>

# Diagnosefunktionen

## Übersicht

Ausgewählte Diagnosefunktionen für das Qualitätsmanagement

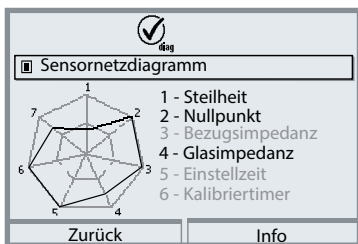
Im Rahmen des Qualitätsmanagements bietet Protos umfangreiche Diagnose- und Sicherheitsfunktionen, beispielsweise:

- Sensorüberwachung Sensocheck
- mit FW4400-104 ein erweitertes Logbuch zur Aufzeichnung von Funktionsaufrufen in Verbindung mit der Data Card
- NAMUR-Meldungen unter Angabe von Datum und Uhrzeit

Darüber hinaus steht zur Verfügung:

### Sensornetzdiagramm

(nur Module PH und OXY, im Diagnosemenü des jeweiligen Moduls)



Beispiel: Netzdiagramm eines digitalen pH-Sensors (Memosens)

Das Sensornetzdiagramm zeigt auf einen Blick den Zustand folgender Parameter des angeschlossenen Sensors:

- Steilheit
- Nullpunkt (Arbeitspunkt bei Memosens ISFET)
- Sensocheck (pH) bzw. Leckstrom (ISFET und Oxy)
- Einstellzeit
- Kalibriertimer
- Verschleiß (Memosens)

Parameter, die nicht geprüft werden können, werden inaktiv dargestellt (grau) und auf 100 % gesetzt (z. B. Sensocheck bei analogen Sensoren).

Die Parameterwerte sollen zwischen äußerem (100 %) und innerem (50 %) Sechseck liegen.

# Diagnosefunktionen

---

## Übersicht

Ausgewählte Diagnosefunktionen für das Qualitätsmanagement

### Sensormonitor

Zeigt die verfügbaren Rohmesswerte des angeschlossenen Sensors  
(im Diagnosemenü des jeweiligen Messmoduls):

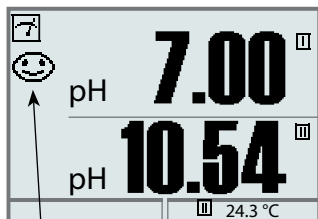
<b>pH analog</b>	mV, Temperatur, Temperaturfühler, Temperaturwiderstand
<b>pH digital Glas</b>	mV, Temperatur, Glasimpedanz
<b>pH digital ISFET</b>	mV, Leckstrom, Temperatur
<b>pH Redox</b>	mV, Temperatur
<b>Cond analog</b>	Widerstand, Leitwert, Temperatur, Temperaturfühler, Temperaturwiderstand
<b>Cond digital</b>	Widerstand, Leitwert, Temperatur
<b>Oxy digital</b>	Sensorstrom, Leckstrom, Polarisationsspannung, Partialdruck, Luftdruck, Temperatur
<b>Oxy digital optisch</b>	Partialdruck, Temperatur

# Diagnosefunktionen

## Sensocheck/Sensoface

### Sensoface

Sensoface ist eine grafische Anzeige zum Zustand des Sensors.



Die Sensoface-Piktogramme geben Diagnose-Hinweise auf Verschleiß und Wartungsbedarf des Sensors ("freundlich" – "neutral" – "traurig").

### Sensorüberwachung Sensocheck

Modul	Sensocheck-Funktion
-------	---------------------


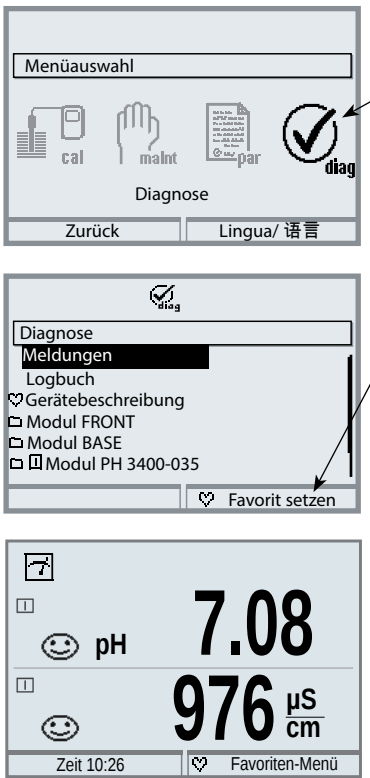
OXY	Überwachung Membran/Elektrolyt
COND(I)	Hinweise zum Zustand des Sensors
PH	Automatische Überwachung von Glas- und Bezugs- elektrode

Menü	Display	Aktion
	<p>The screenshot shows a menu titled 'Parametrierung (Spezialist)'. It contains a list of items: 'Systemsteuerung', 'Modul FRONT 4400-011', 'Modul BASE 3400-021', and 'Modul MS 4400-160'. Under 'Modul MS 4400-160', there is a sub-item 'Memosens PH' which is highlighted. At the bottom of the menu, there is a 'Zurück' button.</p>	<b>Sensocheck aktivieren</b> 1) Parametrierung, Spezialistenebene 2) Passcode eingeben. 3) Messmodul / Sensor auswählen. 4) Sensordaten > Sensorüberwachung Details > Sensocheck 5) Überwachung: Ein 6) Meldung: Aus, Ausfall, Wartungsbedarf Siehe auch entsprechende Modul- Betriebsanleitung.

**Hinweis:** Sensocheck-Meldungen können auf einen Schaltkontakt gelegt werden (Parametrierung > Modul BASE > Kontakt > Verwendung).

# Diagnosefunktionen

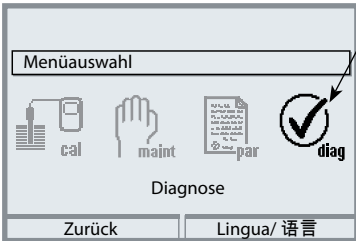

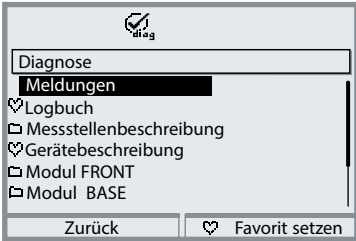
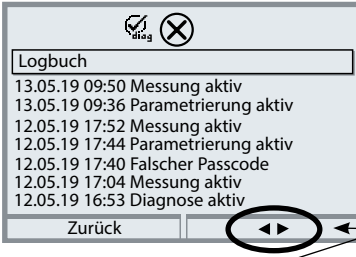
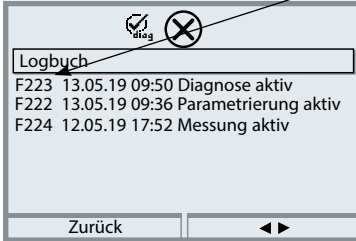
## Favoriten-Menü

Menü	Display	Aktion
		<p><b>Favoriten-Menü</b> Diagnosefunktionen können aus dem Messmodus heraus sofort über einen Softkey abgerufen werden. Die "Favoriten" werden im Diagnosemenü festgelegt.</p> <p><b>Favoriten auswählen</b> Taste <b>menu</b>: Menüauswahl Diagnose mit Pfeiltasten wählen, mit <b>enter</b> bestätigen.</p> <p>Favorit setzen bzw. löschen: "Favorit setzen" erlaubt den Abruf der angewählten Diagnosefunktion über Softkey direkt aus dem Messmodus heraus, in der Menüzeile erscheint ein Herz-Symbol.</p> <p>Taste <b>meas</b> führt zurück zur Messung. In der Nebenanzeige erscheint "Favoriten-Menü", wenn die Softkey-Funktion im Menü "Funktionssteuerung" auf "Favoriten-Menü" gesetzt wurde. (Siehe Softkey-Funktion, S. 45) Als "Favorit" gesetzte Diagnosefunktionen können im Messmodus direkt per Sofkey aufgerufen werden.</p>



# Diagnosefunktionen

Informationen zum allgemeinen Status des Messsystems

Menü	Display	Aktion
		<b>Diagnose aufrufen</b> Aus dem Messmodus heraus: Taste <b>menu</b> : Menüauswahl. Diagnose mit Pfeiltasten wählen, mit <b>enter</b> bestätigen.
		Das Menü "Diagnose" gibt eine Übersicht der verfügbaren Funktionen. Als "Favoriten" gesetzte Funktionen können direkt aus dem Messmodus heraus aufgerufen werden.
		<b>Logbuch</b> Zeigt die letzten 100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit, z. B. Kalibrierungen, NAMUR-Meldungen, Hilfsenergieausfall usw. Mit Hilfe des rechten Softkeys kann die Meldungsnummer eingeblendet werden.
		Mit Zusatzfunktion FW4400-104 können mindestens 20.000 Einträge auf einer Speicherkarte aufgezeichnet werden, s. S. 98. Damit ist eine Qualitätsmanagement-Dokumentation gemäß ISO 9001 möglich.

# Diagnosefunktionen

---

## Zusatzfunktion FW4400-104: Logbuch

Mit Zusatzfunktion FW4400-104 zeichnet das Logbuch alle Einträge in einer Datei auf. Bei Verwendung der Data Card können je nach Speicherauslastung mindestens 20.000 Einträge auf der Data Card gespeichert werden:

Menüauswahl: Parametrierung > Systemsteuerung > Speicherkarte > Aufzeichnung Logbuch: Ein

Für jeden Monat wird eine neue Datei erstellt, das Datum ist im Dateinamen kodiert.

Beispiel einer auf der Data Card erzeugten Datei:

**\LOGBOOK\L\_YYMM00.TXT** Recorderdaten vom YYMM  
(YY = Jahr, MM = Monat)


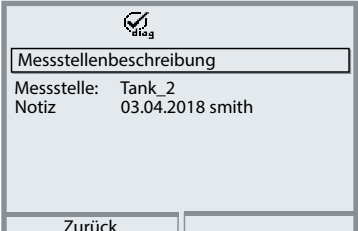
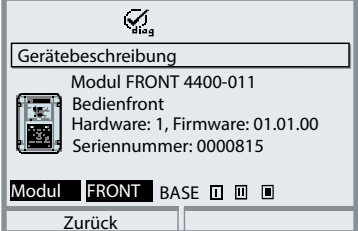



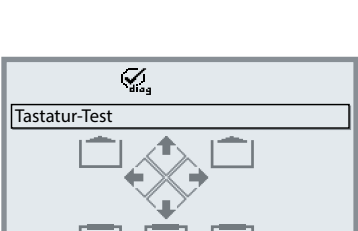
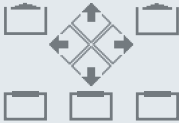
Die Aufzeichnung erfolgt als ASCII-Datei mit der Dateiergung .TXT, die einzelnen Spalten sind mit Tabulator (TAB) getrennt. Damit ist die Datei in Textverarbeitungsprogrammen bzw. Tabellenkalkulationen (z. B. Microsoft Excel) lesbar. Eine "Device Info", bestehend aus Gerätetyp, Seriennummer BASE und Messstellennummer wird immer geschrieben, wenn die Data Card neu in den Karten-Slot eingesetzt wird. Eine Data Card kann somit auch genutzt werden, um die Logbuchdaten mehrerer Geräte zu sammeln.

Beispiel:

```
Logbook
No.      Time stamp           Status      Message
<< PROTOS 4400 - Serial 5555555          >>
F224  28.06.19 16:13:37           Hauptmenü aktiv
F225  28.06.19 16:13:48           Anzeige Messung aktiv
F223  28.06.19 16:13:52           Menü Diagnose aktiv
F225  28.06.19 16:13:54           Anzeige Messung aktiv
F224  28.06.19 16:14:01           Hauptmenü aktiv
F222  28.06.19 16:14:09           Menü Parametrierung aktiv
F227  28.06.19 16:16:58           Hilfsenergie EIN
B072  28.06.19 16:17:04           (X) Strom I1 > 20 mA
```

Time stamp	Zeitstempel des Logbucheintrags
Status	(x) - Meldung wurde aktiv ( ) - Meldung wurde inaktiv
Message	Text der Meldung (in der eingestellten Bediensprache)


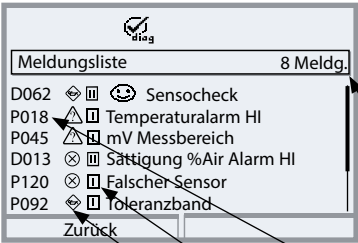
# Diagnosefunktionen

Menü	Display	Aktion
	 <p>Messstellenbeschreibung</p> <p>Messstelle: Tank_2 Notiz: 03.04.2018 smith</p> <p>Zurück</p>	<p><b>Messstellenbeschreibung</b> Anzeige von Messstellenbezeichnung und Notiz. Eingabe im Menü Parametrierung &gt; Systemsteuerung &gt; Messstellenbeschreibung, s. S. 54</p>
	 <p>Gerätebeschreibung</p> <p>Modul FRONT 4400-011 Bedienfront Hardware: 1, Firmware: 01.01.00 Seriennummer: 0000815</p> <p>Modul: FRONT BASE   </p> <p>Zurück</p>	<p><b>Gerätebeschreibung</b> Informationen über alle angeschlossenen Module: Modultyp und Funktion, Seriennummer, Hardware- und Firmwareversion und Optionen des Geräts (Beispiel: FRONT).</p>
	 <p>Tastatur-Test</p>  <p>Zurück (2x)</p>	<p><b>Modul FRONT</b> Das Modul enthält die Display- und Tastatursteuerung. Testmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduldiagnose</li> <li>• Display-Test</li> <li>• Tastatur-Test (Abb.) (Durch Tastendruck kann die korrekte Funktion jeder Taste überprüft werden.)</li> </ul>
		<p><b>Modul BASE</b> Das Modul generiert die Standard-Ausgangssignale. Testmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduldiagnose</li> <li>• Ein-/Ausgangsstatus</li> </ul>

# Diagnosefunktionen

Informationen zum allgemeinen Status des Messsystems

Menüauswahl: Diagnose > Meldungen

Menü	Display	Aktion
		<p><b>Meldungsliste</b> Zeigt gerade aktive Warnungs- oder Ausfall-Meldungen im Klartext. (Siehe Tabellen auf den folgenden Seiten.)</p> <p><b>Anzahl der Meldungen</b> Bei mehr als 7 Meldungen erscheint rechts im Display ein Scrollbalken. Mithilfe 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> <p><b>NAMUR-Symbol</b> Zeigt den Meldungstyp an: ◆ Wartungsbedarf △ Außerhalb der Spezifikation ⊗ Ausfall</p>

# Meldungen

---

## Modul FRONT 4400-011 / 4400X-015

⊗ Ausfall    ⚠ Außerhalb der Spezifikation    🛠️ Wartungsbedarf

<b>Nr.</b>	<b>Meldungstyp</b>	<b>Meldung FRONT</b>
F008	Ausfall	Messwertverarbeitung (Abgleichdaten)
F009	Ausfall	Firmware-Fehler
F029	Ausfall	Kein Sensor angeschlossen
F030	Ausfall	Falscher Sensor angeschlossen
F031	Ausfall	Kein Modul angeschlossen
F032	Info	Sensor erkannt
F033	Info	Sensor entfernt
F034	Info	Modul erkannt
F035	Info	Modul entfernt
F036	Info	Sensor entwertet
F037	Info	Firmwareupdate notwendig
F038	Info	Sensor defekt
F190	Info	Messwertrecorder voll
F191	Info	Messwertrecorder-Daten inkonsistent
F200	Ausfall	Datenverlust Parametrierung
F201	Ausfall	Kommunikationsfehler (Systembus)
F202	Ausfall	Systemausfall
F203	Ausfall	Parametrierung inkonsistent
F210	Wartungsbedarf	Gerätediagnose (Selbsttest meldet Fehler)
F211	Wartungsbedarf	Speicherkartenfehler
F212	Wartungsbedarf	Uhrzeit/Datum
F213	Wartungsbedarf	Modultemperatur (Bereichsüberschreitung)
F215	Wartungsbedarf	Speicherkarte voll

# Meldungen

---

## Modul FRONT 4400-011 / 4400X-015

⊗ Ausfall    △ Außerhalb der Spezifikation    ⚙️ Wartungsbedarf

<b>Nr.</b>	<b>Meldungstyp</b>	<b>Meldung FRONT</b>
F220	Info	Menü Kailbrierung aktiv
F221	Info	Menü Wartung aktiv
F222	Info	Menü Parametrierung aktiv
F223	Info	Menü Diagnose aktiv
F224	Info	Hauptmenü aktiv
F225	Info	Anzeige Messung aktiv
F226	Info	Hilfsenergie AUS
F227	Info	Hilfsenergie EIN
F228	Info	Firmware-Update
F229	Info	Falscher Passcode
F230	Info	Liefereinstellung
F231	Info	Konfiguration geändert
F232	Ausfall	Modul-Bestückung Ex/nicht-Ex
F233	Ausfall	Modul-Bestückung Ex
F234	Info	Tastensperre aktiv
F240	Info	Kalibriermodus aktiv

# Meldungen

---

## Modul BASE 4400-029 / 4400X-025/VPW / 4400X-026/24V

⊗ Ausfall    △ Außerhalb der Spezifikation    ↻ Wartungsbedarf

<b>Nr.</b>	<b>Meldungstyp</b>	<b>Meldung BASE</b>
B008	Ausfall	Messwertverarbeitung (Abgleichdaten)
B009	Ausfall	Firmware-Fehler
B070	Wartungsbedarf	Strom I1: Spanne
B071	Wartungsbedarf	Strom I1 < 0/4 mA
B072	Wartungsbedarf	Strom I1 > 20 mA
B073	Ausfall	Strom I1: Bürdenfehler
B074	Wartungsbedarf	Strom I1: Parameter
B075	Wartungsbedarf	Strom I2: Spanne
B076	Wartungsbedarf	Strom I2 < 0/4 mA
B077	Wartungsbedarf	Strom I2 > 20 mA
B078	Ausfall	Strom I2: Bürdenfehler
B079	Wartungsbedarf	Strom I2: Parameter
B100	Info	Strom: manuelle Steuerung
B101	Info	Relais: manuelle Steuerung
B102	Info	Analogregler: manuelle Steuerung
B102	Info	Digitalregler: manuelle Steuerung
B200	Info	Spülkontakt aktiv
B201	Info	Funktionskontrolle Kontakt
B254	Info	Modul-Reset

# Technische Daten Protos II 4400

---

<b>Display<sup>1)</sup></b>	LC-Grafikdisplay, weiß hinterleuchtet
Auflösung	240 x 160 Pixel
Sprache	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Chinesisch, Koreanisch, Schwedisch
<b>Tastatur</b>	NAMUR-Tastatur, Einzeltasten, keine Doppelbelegung [meas] [menu] [Cursor-Tasten] [enter] [Softkey 1] [Softkey 2], NAMUR-LED rot und grün.
<b>Logbuch</b>	Aufzeichnung von Funktionsaufrufen, NAMUR-Meldungen beim Auftreten und beim Wegfall mit Datum und Uhrzeit. Die letzten 100 Einträge werden im Diagnosemenü angezeigt, ohne Speicherkarte und unabhängig von der TAN.
Speichertiefe (FW4400-104)	mind. 20.000 Einträge, abhängig vom Speicherplatz der Speicherkarte
<b>Messwertrecorder</b> (FW4400-103)	4-Kanal-Messwerteschreiber mit Markierung von Ereignissen (Ausfall, Wartungsbedarf, Funktionskontrolle, Grenzwerte) eines Messwerts
Aufzeichnungsmedium	Speicherkarte
Aufzeichnungstiefe	mind. 20.000 Einträge, abhängig vom Speicherplatz der Speicherkarte
Aufzeichnung	Messgrößen und Spanne frei wählbar
Aufzeichnungsart	Momentanwert, Min/Max-Wert, Mittelwert
<b>Geräteselbsttest</b>	Test von RAM, FLASH, EEPROM, Display und Tastatur
<b>Uhr</b>	Echtzeituhr mit Datum
Gangreserve	ca. 1 Tag
<b>Datenerhaltung bei Netzunterbrechung</b>	Parameter und Abgleichdaten > 10 Jahre (EEPROM) Logbuch, Statistik, Protokolle, > 10 Jahre (Flash) Messwertrecorder bzw. Speicherkarte (optional)
<b>Modul-Steckplätze</b>	3

---



# Technische Daten Protos II 4400

---

<b>Hilfsenergie (Klemmen 18/19)</b> (Modul BASE 4400-029)	24 (- 15 %) ... 230 (+ 10 %) V AC/DC ca. 18 VA/10 W, AC: 48 ... 62 Hz
Überspannungskategorie	II
Schutzklasse	I
<b>Klemmen innen</b>	Anziehdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm
Verkabelung	Einzeldrähte und Litzen 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> Abisolierlänge max. 7 mm Aderendhülsen 0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Potentialausgleichsklemme PA</b>	Anziehdrehmoment 1 Nm Querschnitt > 4 mm <sup>2</sup>
<b>Schutz gegen gefährliche Körperströme (Klemme 17)</b>	Schutzleiteranschluss nach EN 61010-1
<b>Eingang OK 1 <sup>2)</sup></b> <b>(Klemmen 11/13)</b>	galvanisch getrennt (Optokoppler)
Funktion	Ui ≤ 30 V, potentialfrei, galvanische Trennung bis 60 V schaltet das Gerät in den HOLD-Modus (Funktionskontrolle)
Schaltspannung	0 ... 2 V AC/DC inaktiv 10 ... 30 V AC/DC aktiv (invertierbar) Steuerstrom 5 mA
<b>Eingang OK 2 <sup>2)</sup></b> <b>(Klemmen 12/13)</b>	galvanisch getrennt (Optokoppler)
Funktion	Ui ≤ 30 V, potentialfrei, galvanische Trennung bis 60 V Umschaltung auf zweiten Parametersatz
Schaltspannung	0 ... 2 V AC/DC inaktiv 10 ... 30 V AC/DC aktiv (invertierbar) Steuerstrom 5 mA
<b>Stromausgang I1 <sup>2)</sup></b> <b>(Klemmen 7/8)</b>	0/4... 20 mA (22 mA), max. 10 V, galvanische Trennung bis 60 V (mit Ausgang I2 galvanisch verbunden)
Bürdenüberwachung Überbereich	Fehlermeldung bei Bürdenüberschreitung 22 mA bei Meldungen
Messabweichung <sup>3)</sup>	< 0,2 % vom Stromwert + 0,02 mA
Stromgeber	0,00 ... 22,00 mA

---

# Technische Daten Protos II 4400

---

<b>Stromausgang I2</b> <sup>2)</sup> <b>(Klemmen 9/10)</b>	0/4 ... 20 mA (22 mA), max. 10 V, galvanische Trennung bis 60 V (mit Ausgang I1 galvanisch verbunden)
Bürdenüberwachung Überbereich	Fehlermeldung bei Bürdenüberschreitung 22 mA bei Meldungen
Messabweichung <sup>3)</sup>	< 0,2 % vom Stromwert + 0,02 mA
Stromgeber	0,00 ... 22,00 mA

---

<b>Schaltkontakte</b> <sup>2)</sup> <b>(Klemmen 1/2/3/4/5/6)</b>	4 Schaltkontakte K1 ... K4, potentialfrei galvanische Trennung bis 60 V K1, K2, K3 sind einseitig miteinander verbunden
Belastbarkeit	AC: < 30 V / < 3 A, < 90 VA DC: < 30 V / < 3 A, < 90 W
Verwendung	K1 - K3, parametrierbar als NAMUR-Wartungsbedarf/ HOLD, Grenzwerte, Parametersatz B aktiv, Spülkontakt, USP-Ausgang, Sensoface, Steuerung Alarm K4 fest zugeordnet als Alarmkontakt (NAMUR Ausfall)

---

**RoHS-Konformität** nach EU-Richtlinie 2011/65/EU

---

<b>EMV</b>	EN 61326-1, EN 61326-2-3 NAMUR NE 21
Störaussendung	Industriebereich <sup>4)</sup> (EN 55011 Gruppe 1 Klasse A)
Störfestigkeit	Industriebereich
Blitzschutz	nach EN 61000-4-5, Installationsklasse 2

---

## **Nennbetriebsbedingungen**

Umgebungstemperatur	-20 ... 55 °C / -4 ... 131 °F
Relative Feuchte	5 ... 95 %
Klimaklasse	3K5 nach EN 60721-3-3
Einsatzortklasse	C1 nach EN 60654-1
Verschmutzungsgrad	2

---

**Transport- / Lagertemperatur** -20 ... 70 °C / -4 ... 158 °F

---

# Technische Daten Protos II 4400

---

<b>Gehäuse</b>	Protos II 4400 C: Stahl, beschichtet Protos II 4400 S: Edelstahl poliert, 1.4305
Montage	Wandmontage Mastbefestigung Schalttafeleinbau, Abdichtung zur Schalttafel
Abmessungen	s. Maßzeichnung Seite 12
Schutzart	IP65/NEMA 4X
Kabeldurchführungen	5 Kabelverschraubungen M20 x 1,5 SW24 WISKA Typ ESKV M20
Klemmbereiche	Standarddichteinsatz: 6 ... 13 mm Reduzierdichteinsatz: 4 ... 8 mm Mehrfachdichteinsatz: 5 ... 6,5 mm
Zugbelastung	nicht zulässig, nur für eine „feste Installation“ geeignet
Anziehdrehmoment	Anschlussgewinde: 2,3 Nm Hutmutter: 1,5 Nm
Gewicht	ca. 3,2 kg / 7,05 Pfund zzgl. ca. 160 g / 0,35 Pfund je Modul

---

- 1) **ACHTUNG!** Das Display darf keinesfalls starker, direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.  
Bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C / 32 °F kann die Ablesbarkeit des LC-Displays eingeschränkt sein.  
Die Gerätefunktionen sind dadurch nicht beeinträchtigt.
- 2) parametrierbar
- 3) bei Nennbetriebsbedingungen
- 4) Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

# Technische Daten Protos II 4400X

---

<b>Display<sup>1)</sup></b>	LC-Grafikdisplay, weiß hinterleuchtet
Auflösung	240 x 160 Pixel
Sprache	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Chinesisch, Koreanisch, Schwedisch
<b>Tastatur</b>	NAMUR-Tastatur, Einzeltasten, keine Doppelbelegung [meas] [menu] [Cursor-Tasten] [enter] [Softkey 1] [Softkey 2], NAMUR-LED rot und grün.
<b>Logbuch</b>	Aufzeichnung von Funktionsaufrufen, NAMUR-Meldungen beim Auftreten und beim Wegfall mit Datum und Uhrzeit. Die letzten 100 Einträge werden im Diagnosemenü angezeigt, ohne Speicherkarte und unabhängig von der TAN.
Speichertiefe (FW4400-104)	mind. 20.000 Einträge, abhängig vom Speicherplatz der Speicherkarte
<b>Messwertrecorder</b> (FW4400-103)	4-Kanal-Messwerteschreiber mit Markierung von Ereignissen (Ausfall, Wartungsbedarf, Funktionskontrolle, Grenzwerte) eines Messwerts
Aufzeichnungsmedium	Speicherkarte
Aufzeichnungstiefe	mind. 20.000 Einträge, abhängig vom Speicherplatz der Speicherkarte
Aufzeichnung	Messgrößen und Spanne frei wählbar
Aufzeichnungsart	Momentanwert, Min/Max-Wert, Mittelwert
<b>Geräteselbsttest</b>	Test von RAM, FLASH, EEPROM, Display und Tastatur
<b>Uhr</b>	Echtzeituhr mit Datum
Gangreserve	ca. 1 Tag
<b>Datenerhaltung bei Netzunterbrechung</b>	Parameter und Abgleichdaten > 10 Jahre (EEPROM) Logbuch, Statistik, Protokolle, > 10 Jahre (Flash) Messwertrecorder bzw. Speicherkarte (optional)
<b>Modul-Steckplätze</b>	3
<b>Explosionsschutz</b>	siehe Ex-Zertifikate und EU-Konformitätserklärung bzw. <a href="http://www.knick.de">www.knick.de</a>

# Technische Daten Protos II 4400X

---

**Hilfsenergie (Klemmen N/L/PE)** 100 (- 15 %) ... 230 (+ 10 %) V AC < 15 VA, 48 ... 62 Hz  
(Modul BASE 4400X-025/VPW)

oder

**Hilfsenergie (Klemmen L1/L2/PE)** AC 24 V (- 15 %, + 10 %) < 15 VA, 48 ... 62 Hz  
(Modul BASE 4400X-026/24V) DC 24 V (- 15 %, + 20 %) < 10 W

Überspannungskategorie II

Schutzklasse I

---

**Klemmen innen** Anziedrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm  
Einzeldrähte und Litzen 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup>  
Verkabelung Abisolierlänge max. 7 mm  
Aderendhülsen 0,25...2,5 mm<sup>2</sup>

---

**Potentialausgleichsklemme PA** Anziedrehmoment 1 Nm  
Querschnitt > 4 mm<sup>2</sup>

---

**Schutz gegen gefährliche Körperströme (Klemme PE)** Schutzleiteranschluss nach EN 61010-1

---

**Eingang OK 1 <sup>2)</sup>** galvanisch getrennt (Optokoppler)  
**(Klemmen 30/31)**  $U_i \leq 30$  V, potentialfrei, galvanische Trennung bis 60 V  
Funktion schaltet das Gerät in den HOLD-Modus (Funktionskontrolle)  
Schaltspannung 0 ... 2 V AC/DC inaktiv  
10 ... 30 V AC/DC aktiv (invertierbar)  
Steuerstrom 5 mA

---

**Eingang OK 2 <sup>2)</sup>** galvanisch getrennt (Optokoppler)  
**(Klemmen 30/33)**  $U_i \leq 30$  V, potentialfrei, galvanische Trennung bis 60 V  
Funktion Umschaltung auf zweiten Parametersatz  
Schaltspannung 0 ... 2 V AC/DC inaktiv  
10 ... 30 V AC/DC aktiv (invertierbar)  
Steuerstrom 5 mA

---

**Stromausgang I1 <sup>2)</sup>** 0/4... 20 mA (22 mA), max. 10 V  
**(Klemmen 51/52)** galvanische Trennung bis 60 V  
(mit Ausgang I2 galvanisch verbunden)  
Bürdenüberwachung Fehlermeldung bei Bürdenüberschreitung  
Überbereich 22 mA bei Meldungen  
Messabweichung <sup>3)</sup> < 0,2 % vom Stromwert + 0,02 mA  
Stromgeber 0,00 ... 22,00 mA

---

# Technische Daten Protos II 4400X

---

<b>Stromausgang I2</b> <sup>2)</sup> <b>(Klemmen 53/54)</b>	0/4 ... 20 mA (22 mA), max. 10 V, galvanische Trennung bis 60 V (mit Ausgang I1 galvanisch verbunden)
Bürdenüberwachung Überbereich	Fehlermeldung bei Bürdenüberschreitung 22 mA bei Meldungen
Messabweichung <sup>3)</sup>	< 0,2 % vom Stromwert + 0,02 mA
Stromgeber	0,00 ... 22,00 mA
<b>Schaltkontakte</b> <sup>2)</sup> <b>(Klemmen 61/63/65/60/71/72)</b>	4 Schaltkontakte K1 ... K4, potentialfrei galvanische Trennung bis 60 V K1, K2, K3 sind einseitig miteinander verbunden
Belastbarkeit	DC: < 30 V / < 500 mA, < 10 W
Verwendung	K1 - K3, parametrierbar als NAMUR-Wartungsbedarf/ HOLD, Grenzwerte, Parametersatz B aktiv, Spülkontakt, USP-Ausgang, Sensoface K4 fest zugeordnet als Alarmkontakt (NAMUR Ausfall)
<b>RoHS-Konformität</b>	nach EU-Richtlinie 2011/65/EU
<b>EMV</b>	EN 61326-1, EN 61326-2-3 NAMUR NE 21
Störaussendung	Industriebereich <sup>4)</sup> (EN 55011 Gruppe 1 Klasse A)
Störfestigkeit	Industriebereich
Blitzschutz	nach EN 61000-4-5, Installationsklasse 2

---

# Technische Daten Protos II 4400X

---

## Nennbetriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F
Relative Feuchte	5 ... 95 %
Klimaklasse	3K5 nach EN 60721-3-3
Einsatzortklasse	C1 nach EN 60654-1
Verschmutzungsgrad	2

---

**Transport- / Lagertemperatur** -20 ... 70 °C / -4 ... 158 °F

---

<b>Gehäuse</b>	Protos II 4400X C: Stahl, beschichtet Protos II 4400X S: Edelstahl poliert, 1.4305
Montage	Wandmontage Mastbefestigung Schalttafeleinbau, Abdichtung zur Schalttafel
Abmessungen	s. Maßzeichnung
Schutzart	IP65/NEMA 4X
Kabeldurchführungen	5 Kabelverschraubungen M20 x 1,5 SW24 WISKA Typ ESKE/1 M20
Klemmbereiche	Standarddichteinsatz: 7 ... 13 mm Reduzierdichteinsatz: 4 ... 8 mm Mehrfachdichteinsatz: 5,85 ... 6,5 mm
Zugbelastung	nicht zulässig, nur für eine „feste Installation“ geeignet
Anziehdrehmoment	Anschlussgewinde: 2,3 Nm Hutmutter: 1,5 Nm
Gewicht	ca. 3,9 kg / 8,6 Pfund zzgl. ca. 160 g / 0,35 Pfund je Modul

---

- 1) **ACHTUNG!** Das Display darf keinesfalls starker, direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.  
Bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C / 32 °F kann die Ablesbarkeit des LC-Displays eingeschränkt sein.  
Die Gerätefunktionen sind dadurch nicht beeinträchtigt.
- 2) parametrierbar
- 3) bei Nennbetriebsbedingungen
- 4) Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

# Fachbegriffe

---

## Glossar

### **Alarmgrenze**

Für alle Messgrößen kann je eine untere und eine obere Warnungs- und eine Ausfallgrenze parametrierbar werden (NAMUR-Zustände: Wartungsbedarf, Außerhalb der Spezifikation). Der Alarm kann für jede Messgröße einzeln aktiviert werden.

Bei Überschreiten einer Alarmgrenze erscheint eine Fehlermeldung und der entsprechende NAMUR-Kontakt wird aktiv.

### **Anzeigeebene**

Menüebene in der Parametrierung. Anzeige der gesamten Parametrierung des Gerätes, aber keine Änderungsmöglichkeit.

### **ATEX**

ATEX (Atmosphère explosible) ist eine Kurzbeschreibung für die EU-einheitlichen Richtlinien 94/9/EG (für Hersteller von Ex-Geräten) und 1999/92/EG (für Betreiber von Ex-Anlagen), welche die Sicherheitsanforderungen für explosionsgefährdete Bereiche regeln.

### **Ausfall**

Alarmmeldung und NAMUR-Kontakt. Bedeutet, dass die Messeinrichtung nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet oder dass Prozessparameter einen kritischen Wert erreicht haben. Ausfall ist nicht aktiv bei "Funktionskontrolle".

### **Außerhalb der Spezifikation**

NAMUR-Kontakt (Status-Signal). Ist aktiv, wenn ein parametrierter Grenzwert über- bzw. unterschritten wurde oder wenn Prozessparameter einen Wert erreicht haben, der ein Eingreifen erfordert.

### **Betriebsebene**

Menüebene in der Parametrierung. Nur Parametrierung derjenigen Einstellungen des Gerätes möglich, die in der Spezialistenebene freigegeben wurden.

### **Betriebs-Passcode**

Schützt den Zugang zur Betriebsebene. Kann in der Spezialistenebene parametrierbar oder abgeschaltet werden.



# Fachbegriffe

---

## Glossar

### **Bezugstemperatur**

Bei eingeschalteter Temperaturkompensation wird der Messwert mit dem Temperaturkoeffizienten auf den Wert bei der Bezugstemperatur (üblicherweise 20 °C / 68 °F oder 25 °C / 77 °F) umgerechnet.

### **Diagnosemenü**

Anzeige aller relevanten Informationen über den Gerätestatus.

### **Firmware**

Dem Gerät fest zugeordnete Software, die sich in einem stromausfallsicheren Speicherbereich befindet.

### **Funktionskontrolle (HOLD)**

NAMUR-Kontakt (Status-Signal). Immer aktiv, wenn das Gerät nicht den parametrisierten Messwert liefert.

### **GLP/GMP**

Good Laboratory Practice / Good Manufacturing Practice:  
Regeln zur Durchführung und Dokumentation von Messungen.

### **Grenzwertkontakte**

Werden von einer beliebig parametrierbaren Messgröße gesteuert. Je nach parametrierter Wirkrichtung aktiv bei Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes.

### **Hauptanzeige**

Große Messwertanzeige im Messmodus. Anzahl und Art der angezeigten Messgrößen können parametrisiert werden.

### **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.

### **Kalibrier-/Justier-Passcode**

Schützt den Zugang zum Kalibrieremenü. Kann in der Spezialistenebene geändert oder abgeschaltet werden.

### **Logbuch**

Das Logbuch zeigt immer die letzten 100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit, z. B. Kalibrierungen, NAMUR-Meldungen, Hilfsenergieausfall usw. Mit Zusatzfunktion FW4400-104 können mindestens 20.000 Einträge auf einer Speicherkarte aufgezeichnet werden. Damit ist eine Qualitätsmanagement-Dokumentation gemäß ISO 9001 möglich.

### **Meldungsliste**

Die aktuelle Meldungsliste zeigt die gerade aktiven Meldungen im Klartext sowie das die Meldung erzeugende Modul.

### **Menüstruktur**

Protos besitzt eine sehr übersichtliche Bedienstruktur. Über die Taste **menu** wird die Menüauswahl aufgerufen. Vier Grundfunktionen können gewählt werden: Kalibrierung, Wartung, Parametrierung und Diagnose. Die Auswahl einer dieser Funktionen ermöglicht den Zugriff auf einzelne Modulblöcke (Systemsteuerung, Modul FRONT (Anzeigefunktionen), Modul BASE (Signalausgänge, -eingänge) und alle im Gerät gesteckten Mess- und Kommunikationsmodule.

### **Messmodus**

Wenn keine Menüfunktion aktiviert ist, befindet sich das Gerät im Messmodus. Das Gerät liefert den parametrisierten Messwert. Die Taste **meas** führt immer zurück in den Messmodus.

### **Messstellenbeschreibung**

Kann zur Identifikation des Gerätes parametrisiert und im Diagnosemenü angezeigt werden.

### **NAMUR**

Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie

### **NAMUR-Kontakte (Status-Signale)**

"Ausfall", "Funktionskontrolle" (HOLD), "Außerhalb der Spezifikation", "Wartungsbedarf".

Dienen zur Statusmeldung über Messgröße und Messgerät.

# Fachbegriffe

---

## Glossar

### **Nebenanzeigen**

Zwei kleine Anzeigen, die im Messmodus unten links und rechts im Display erscheinen. Die angezeigten Funktionen können mit den darunter liegenden Softkeys ausgewählt werden.

### **Nullpunkt**

Der Nullpunkt ist der von einem pH-Sensor bei 25 °C / 77 °F und pH = 7,00 gelieferte Spannungswert. Ein idealer pH-Sensor liefert hierbei 0 mV. In der Praxis weicht der reale Nullpunkt geringfügig davon ab.

### **Parametrieremenü**

Das Parametrieremenü verfügt über 3 Zugriffsebenen: Anzeige-, Betriebs- und Spezialistenebene.

### **Passcodes**

Der Zugang zur Kalibrierung, Wartung, Betriebs- und Spezialistenebene kann durch Passcodes geschützt werden.

Die Passcodes können in der Spezialistenebene geändert oder abgeschaltet werden.

### **RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)**

Diese Richtlinie legt Bestimmungen für die Beschränkung der Verwendung von gefährlichen Stoffen in Elektro- und Elektronikgeräten fest, um einen Beitrag zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt einschließlich der umweltgerechten Verwertung und Beseitigung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten zu leisten.

### **Sensorkennzahl**

Kennzahl, in der die internen Geräteeinstellungen induktiver Sensoren verschlüsselt sind.

### **Softkeys**

Tasten unterhalb der Nebenanzeigen, deren Funktion von der jeweiligen Anzeige abhängt.

### **Spezialistenebene**

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

### **Spezialisten-Passcode**

Schützt den Zugang zur Spezialistenebene. Bei Verlust des Passcodes für die Spezialistenebene ist der Systemzugang gesperrt! Eine Rettungs-TAN kann durch den Hersteller generiert werden.

### **Spüldauer**

Parametrierbare Zeit, für die der Spülkontakt während eines Spülzyklus geschlossen ist.

### **Steilheit**

Die Steilheit eines pH-Sensors ist die Spannungsänderung pro pH-Einheit. Bei einem idealen pH-Sensor sind das  $-59,2 \text{ mV/pH}$  ( $25 \text{ °C} / 77 \text{ °F}$ ).

### **U<sub>m</sub>**

EN 60079-11: maximaler Effektivwert der Wechselfspannung oder maximale Gleichspannung, d. h. höchste Spannung, die an die nichteigensicheren Anschlussteile der zugehörigen Betriebsmittel angelegt werden kann, ohne die Zündschutzart zu beeinträchtigen.

### **Vorlaufzeit vor Spülen/Messen**

Parametrierbare Zeit, für die der Spülkontakt vor Beginn bzw. am Ende des Spülzyklus geschlossen ist. Während der Vorlaufzeit ist die Funktionskontrolle (HOLD) aktiv.

### **Wartungsbedarf**

NAMUR-Kontakt (Status-Signal). Ist aktiv, wenn Meldungen auftreten, die eine Wartung erforderlich machen. Das bedeutet, dass die Messeinrichtung noch ordnungsgemäß arbeitet, aber gewartet werden sollte, oder dass Prozessparameter einen Wert erreicht haben, der ein Eingreifen erfordert..

### **Wartungsmenü**

Im Wartungsmenü sind alle Funktionen zur Wartung der Sensoren und der Signalausgänge zusammengefasst.

### **Wartungs-Passcode**

Schützt den Zugang zum Wartungsmenü. Kann in der Spezialistenebene geändert oder abgeschaltet werden.

# Index

---

## A

Abgleich der Stromausgänge.....	91
Aktiven Parametersatz über Schaltkontakt signalisieren.....	62
Aktuelle Meldungsliste.....	100
Anforderungen an das Personal.....	8
Anschluss der Hilfsenergie.....	20
Anschlussklemmenabdeckung ZU1042.....	25
Anwendungsbereiche.....	7
Anzeigeebene.....	51
Anzeige einstellen.....	38
Ausfall (Kontakt K4).....	70
Ausfall, Statussignal.....	70
Ausgangsfilter, Zeitkonstante.....	67
Ausgangsstatus, Eingangsstatus.....	99
Ausgangsstrom, Justierung.....	91
Ausgangsstrom, Parametrierung.....	64
Ausgangsstrom, Verhalten bei Meldungen.....	68
Außerhalb der Spezifikation, Statussignal.....	71

## B

Backup der Geräteeinstellung.....	83
Bedienebenen.....	34
Bedienebenen, Parametrierung.....	51
Berechnungsformeln, Verrechnungsblocks.....	59
Beschaltung.....	21
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	7
Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen.....	9
Betriebsebene.....	51
Betriebszustände.....	47
Bilineare Ausgangskennlinie.....	65
Blickwinkel, einstellen.....	63
Blindstopfen.....	17

## C

Custom Cards.....	80
-------------------	----

# Index

---

## D

Data Card, Beschreibung.....	80
Data Card, Verwendung.....	82
Datum/Uhrzeit .....	53
Diagnosefunktionen .....	93
Dichteinsätze .....	17
Display-Einstellungen.....	63
Display-Test.....	99

## E

Ein-/Ausgangsstatus .....	99
Eingänge OK1, OK2, Parametrierung.....	77
Eingangspegel Optokoppler-Eingänge .....	77
Einsetzen der Speicherkarte .....	78
Elektrische Energiequellen .....	11
Elektrische Installation .....	19
Elektronisches Zubehör .....	24
Elektrostatische Entladung.....	10
EMV.....	106
Entnehmen der Speicherkarte .....	79
Entsorgung .....	2
Ex-Bereich, Beschaltung .....	24
Ex-Bereich, Sicherheitshinweise .....	9
Ex-Bereich, Technische Daten.....	108

## F

Fachbegriffe .....	112
Favoriten-Menü.....	96
Fehlermeldungen.....	100, 101
Firmware laden .....	88
Firmware sichern .....	87
Firmware-Update .....	86
Firmwareversion .....	46
Funktion, nichtlineare Kennlinie.....	66
Funktionskontrolle, Ausgangsstrom .....	68
Funktionskontrolle, Statussignal .....	71
Funktionssteuerung .....	53
FW4400-102, 5 Parametersätze.....	84

# Index

---

FW4400-104 Logbuch .....	98
FW4400-106, Firmware-Update .....	86
FW Repair Card, Beschreibung .....	80
FW Update Card, Beschreibung .....	80

## G

Gerätebeschreibung .....	99
Geräteeinstellung speichern/laden .....	83
Gerätefirmware .....	46
Glossar .....	112
Grafikdisplay .....	29
Grenzwert, Symbole in der Messwertanzeige .....	76
Grenzwert, Wirkrichtung .....	76

## H

Hardware- und Firmwareversion .....	46
Hilfsenergie .....	20
HOLD (Funktionskontrolle) .....	71
Hysterese, Schaltausgang .....	76

## I

Installation, Modul BASE 4400-029 .....	21
Installation, Modul BASE 4400X-025/VPW .....	22
Installation, Modul BASE 4400X-026/24V .....	23
Installationshinweise .....	19
Installation, Sicherheitshinweise .....	11
Instandsetzung .....	11

## J

Justierung Ausgangsstrom .....	91
--------------------------------	----

## K

Kabelverschraubungen .....	29
Kabelverschraubungen, Montage .....	17
Kennlinienverlauf, Stromausgang .....	65
Kennzeichnungen .....	8
Klemmschilder .....	21
Konfiguration übertragen .....	82, 83
Kontakttyp .....	76
Kurzbeschreibung .....	28

---

# Index

---

## L

LED.....	29
Liefereinstellung setzen.....	55
Lieferumfang.....	6
Lineare Ausgangskennlinie .....	65
Logarithmische Ausgangskennlinie.....	66
Logbuch, Beschreibung.....	98
Logbuch, Diagnose.....	97
Logbuch, Parametrierung .....	55

## M

Maßzeichnungen .....	12
Mastmontage .....	14
Mehrfachdichteinsatz.....	17
Meldung bei Überschreitung des Strombereichs.....	68
Meldungen, Verhalten der Stromausgänge.....	68
Meldungsliste .....	100, 101
Memosens: Störungen melden.....	69
Menüauswahl .....	33
Messstellenbeschreibung, Anzeige.....	99
Messstellenbeschreibung, Parametrierung.....	54
Messwertanzeige einstellen.....	38
Modul BASE 4400-029 (Nicht-Ex) .....	21
Modul BASE 4400X-025/VPW (Ex).....	22
Modul BASE 4400X-026/24V (Ex).....	23
Modul BASE, Diagnose.....	99
Modul BASE, Kurzbeschreibung .....	31
Modul BASE, Parametrierung .....	64
Moduldiagnose.....	99
Modulfirmware.....	46
Modul-Firmware updaten .....	88
Modul FRONT, Diagnose.....	99
Modul FRONT, Kurzbeschreibung.....	29
Modul FRONT, Parametrierung .....	63
Modulkonzept.....	28
Montage .....	12



# Index

---

## N

NAMUR-Signale, Schaltkontakte .....	70
NAMUR-Signale, Stromausgänge.....	68
Nebenanzeigen.....	45
Netzdiagramm, Diagnose .....	93
Netzklemmenabdeckung .....	24
Nichtlineare Ausgangskennlinie.....	66

## O

OK1, OK2, Parametrierung.....	77
Optionsfreigabe.....	54
Optokoppler-Eingänge, Parametrierung.....	77

## P

Parametersatz auf Data Card speichern.....	84
Parametersätze A, B umschalten .....	61
Parametersatz speichern, laden.....	62
Parametersatz von Data Card laden.....	85
Parametrierung .....	50
Parametrierung, Bedienebenen.....	51
Parametrierung, Funktionen sperren.....	52
Parametrierung, Modul BASE .....	64
Parametrierung, Modul FRONT .....	63
Parametrierung, Systemsteuerung.....	53
Parametrierung, Übersicht.....	48
Passcode-Eingabe .....	54
Passcodes, Lieferzustand .....	54
Pfeiltasten .....	33
pH-Wert Berechnung aus Doppel-Leitfähigkeitsmessung.....	59
Piktogramme .....	34
Potentialausgleichsklemme .....	12

# Index

---

<b>R</b>	
Reduzierdichteinsatz.....	17
Reinigung.....	10
Relaiskontakte, Parametrierung.....	73
Relaiskontakte, Schutzbeschaltung.....	72
Relaiskontakte, Sensoface-Hinweise.....	74
Repair Card, Firmware-Update.....	86
Rettungs-TAN.....	54
Rücksendung.....	2
Rücksetzen der Parametrierung.....	55
<b>S</b>	
Schaltausgang, Grenzwert.....	76
Schaltkontakte, Parametrierung.....	73
Schaltkontakte, Schutzbeschaltung.....	72
Schaltkontakte, Sensoface-Hinweise.....	74
Schalttafel-Montagesatz ZU0545.....	16
Schutzbeschaltung der Schaltkontakte.....	72
Schutzdach.....	15
Sensocheck, Sensoface.....	95
Sensoface-Hinweise für Schaltkontakte.....	74
Sensormonitor.....	94
Sensornetzdiagramm.....	93
Seriennummer.....	46
Sicherheitshinweise.....	7
Sicherheitsunterweisungen.....	9
Sicherung der Geräteeinstellung.....	83
Softkey-Funktion.....	45
Softkeys.....	29
Softkeys, Funktionssteuerung.....	45
Speicherkarte, Anschluss an PC.....	81
Speicherkarte einsetzen/entnehmen.....	78
Speicherkarte entnehmen.....	89
Spezialistenebene.....	51
Spracheinstellung.....	63
Spülkontakt, Parametrierung.....	75
Statusanzeigen.....	34

# Index

---

Statussignale.....	70
Stromausgänge, Abgleich.....	91
Stromausgänge, Kennlinienverlauf .....	65
Stromausgänge, Parametrierung .....	64
Stromausgänge, Verhalten bei Meldungen .....	68
Stromgeber .....	90
Symbole auf dem Gerät.....	8
Symbole im Display.....	34
Systemübersicht .....	26
<b>T</b>	
TAN-Option, freischalten .....	54
Tastatur .....	33
Tastatur-Test .....	99
Technische Daten.....	104
Text und Zahlen eingeben.....	37
Timeout.....	47
Trilineare Ausgangskennlinie.....	65
Trimmen, Ausgangsstrom.....	92
<b>U</b>	
Übersicht zur Parametrierung .....	48
Uhrzeit/Datum .....	53
Umschalten Parametersätze A, B.....	61
Umwelteinflüsse .....	9
Update Card, Beschreibung .....	80
Update, Firmware-Update .....	88
<b>V</b>	
Verhalten bei Meldungen .....	68
Verrechnungsblocks, Funktionsweise .....	56
Verrechnungsblocks, Parametrierung .....	60
Verrechnungsmodul (Calculation Block).....	56
Verwendung Schaltkontakte .....	73

# Index

---

## W

Wandmontage .....	13
Wartungsbedarf, Statussignal .....	71
Wartungsmenü, Modul BASE.....	90
Wartung, Speicherkarte öffnen/schließen.....	89
Werkseinstellung.....	55
Werte-Umlauf .....	45
Wetterdach ZU0548 .....	15

## Z

Zeitkonstante Ausgangsfilter.....	67
Zertifikate .....	10
ZU0544 Mastmontagesatz.....	14
ZU0545 Schalttafel-Montagesatz .....	16
ZU0548 Wetterdach.....	15
ZU1042 Anschlussklemmenabdeckung .....	25
Zündschutzarten .....	10
Zuordnung von Messwerten, Anfang (4 mA) und Ende (20 mA).....	64





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

**Zentrale**

Beuckestraße 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 13.11.2020.

Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer

Website unter dem entsprechenden Produkt.



097677

TA-201.515-KNDE02

Firmwareversion: 01.01.xx