

COMPA4400(X)-082

Protos II 4400 – Kommunikationsmodul
für PROFIBUS PA



Ergänzende Hinweise

Lesen Sie dieses Dokument und bewahren Sie es für künftige Verwendung auf. Stellen Sie bitte vor der Montage, der Installation, dem Betrieb oder der Instandhaltung des Produkts sicher, dass Sie die hierin beschriebenen Anweisungen und Risiken vollumfänglich verstehen. Befolgen Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise. Die Nichteinhaltung von Anweisungen in diesem Dokument kann schwere Verletzungen von Personen und/oder Sachschäden zur Folge haben. Dieses Dokument kann ohne Vorankündigung geändert werden.



Die folgenden ergänzenden Hinweise erläutern die Inhalte und den Aufbau von sicherheitsrelevanten Informationen in diesem Dokument.

Sicherheitskapitel

Im Sicherheitskapitel dieses Dokuments wird ein grundlegendes Sicherheitsverständnis aufgebaut. Es werden allgemeine Gefährdungen aufgezeigt und Strategien zu deren Vermeidung gegeben.

Warnhinweise

In diesem Dokument werden folgende Warnhinweise verwendet, um auf Gefährdungssituationen hinzuweisen:

Symbol	Kategorie	Bedeutung	Bemerkung
	WARNUNG!	Kennzeichnet eine Situation, die zum Tod oder schweren (irreversiblen) Verletzungen von Personen führen kann.	Informationen zur Vermeidung der Gefährdung werden in den Warnhinweisen angegeben.
	VORSICHT!	Kennzeichnet eine Situation, die zu leichten bis mittelschweren (reversiblen) Verletzungen von Personen führen kann.	
<i>ohne</i>	ACHTUNG!	Kennzeichnet eine Situation, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann.	

Verwendete Symbole in diesem Dokument

Symbol	Bedeutung
→	Querverweis auf weiterführenden Inhalt
✓	Zwischen- oder Endergebnis in einer Handlungsanweisung
▶	Ablaufrichtung in Abbildungen einer Handlungsanweisung
①	Positionsnummer in einer Abbildung
(1)	Positionsnummer im Text

Mitgeltende Dokumente

- Betriebsanleitung Grundgerät Protos II 4400(X)
- Sicherheitsleitfaden („Safety Guide“)
- Common Interface Specification
- Interface Specification

→ knick-international.com

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit	5
1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	5
1.2 Anforderungen an das Personal	5
1.3 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen	5
1.3.1 Elektrische Kenngrößen.....	6
2 Produkt.....	7
2.1 Lieferumfang	7
2.2 Produktidentifikation	7
2.2.1 Firmwareversion	7
2.3 Typenschild mit Klemmenbelegung.....	8
3 Installation	10
3.1 Modul einsetzen.....	10
3.2 Anschluss PROFIBUS PA.....	11
4 Inbetriebnahme.....	12
4.1 Kompatibilität zu COMPA3400(X)-081	12
5 PROFIBUS	13
5.1 Integration mit Projektierungswerkzeugen	13
5.2 Kommunikationsmodell.....	14
5.2.1 Physical Block (PB).....	15
5.2.2 Function Blocks (AI, BI, BO, AO)	15
5.2.3 Transducer Blocks (TB).....	15
5.3 PROFIBUS-Kommandos	15
6 Parametrierung	16
6.1 Parametrierung aufrufen.....	16
6.2 Parametrierung Modul COMPA4400(X)-082	17
6.2.1 PROFIBUS-Adresse	17
6.2.2 Sensoren zu Transducer Blocks zuordnen	17
6.2.3 Messwerte parametrieren	18
6.2.4 Maßeinheiten auswählen.....	21
6.2.5 Druckkorrektur bei Sauerstoffmessung	21
7 Diagnose	23
7.1 Übersicht Diagnosefunktionen.....	23
7.2 Moduldiagnose.....	23
7.3 Function Block Monitor	24
7.4 Busmonitor	24
7.5 Messwertstatus	25
8 Instandhaltung	26

9 Störungsbehebung	27
9.1 Störungszustände.....	27
9.1.1 Meldungen	27
10 Außerbetriebnahme.....	29
10.1 Entsorgung.....	29
10.2 Rücksendung.....	29
11 Technische Daten.....	30
11.1 Modul	30
11.2 Umgebungsbedingungen.....	30
11.3 Konformität	30
11.4 PROFIBUS	31
12 Abkürzungen	32

1 Sicherheit

Dieses Dokument enthält wichtige Anweisungen für den Gebrauch des Produkts. Befolgen Sie diese immer genau und betreiben Sie das Produkt mit Sorgfalt. Bei allen Fragen steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG (nachstehend auch als „Knick“ bezeichnet) unter den auf der Rückseite dieses Dokuments angegebenen Kontaktdaten zur Verfügung.

Lesen Sie auch die Betriebsanleitungen für das Grundgerät Protos II 4400(X) und die verwendeten Mess- und Kommunikationsmodule. Beachten Sie die technischen Daten und befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Sicherheitsleitfaden¹⁾. Für Ex-Ausführungen gelten zusätzlich die Angaben der im Lieferumfang aufgeführten Dokumente.

COMPA4400(X)-082 wird nachfolgend auch Gerät oder Produkt genannt.

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Modul COMPA4400(X)-082 ist eine Kommunikationseinheit für PROFIBUS PA. Das Modul wird in das Prozessanalysegerät Protos II 4400(X) eingesetzt.

Der Gebrauch des Produkts ist nur zulässig, wenn die angegebenen Betriebsbedingungen eingehalten werden. → *Technische Daten*, S. 30

1.2 Anforderungen an das Personal

Die Betreiberfirma muss sicherstellen, dass Mitarbeiter, die das Produkt verwenden oder anderweitig damit umgehen, ausreichend ausgebildet sind und ordnungsgemäß eingewiesen wurden.

Die Betreiberfirma muss sich an alle das Produkt betreffenden anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Verordnungen und relevanten Qualifikationsstandards der Branche halten und dafür Sorge tragen, dass auch ihre Mitarbeiter dies tun. Die Nichteinhaltung der vorgenannten Bestimmungen stellt eine Pflichtverletzung durch die Betreiberfirma in Bezug auf das Produkt dar. Dieser nicht bestimmungsgemäße Gebrauch des Produkts ist nicht zulässig.

1.3 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Modul COMPA4400X-082 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)

Das Produkt kann in verschiedenen Zündschutzarten betrieben werden. Die Betreiberfirma muss bei der Installation die angewendete Zündschutzart festlegen und dokumentieren. Dazu können die Auswahlfelder auf dem Typenschild 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 die Betreiberfirma 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-Modulen (Gemischtbestückung) ist nicht zulässig.

¹⁾ „Safety Guide“, Lieferumfang des Grundgeräts Protos II 4400(X)

1.3.1 Elektrische Kenngrößen

Die elektrischen Kenngrößen sind dem Anhang zum Konformitätszertifikat IECEx DEK11.0054 zu entnehmen.

2 Produkt

2.1 Lieferumfang

- Modul COMP4400(X)-082
- Installationsanleitung
- Werkzeuge gem. EN 10204
- Aufkleber mit Klemmenbelegung

Zusätzlich bei Ex-Ausführung COMP4400X-082:

- Anhang zu Zertifikaten (KEMA 03ATEX2530, IECEx DEK 11.0054)
- Control Drawing 201.003-170
- EU-Konformitätserklärung

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

2.2 Produktidentifikation

Funktion	Typenbezeichnung
Kommunikationseinheit für PROFIBUS PA, Nicht-Ex-Bereich	COMP4400-082
Kommunikationseinheit für PROFIBUS PA, Ex-Bereich	COMP4400X-082

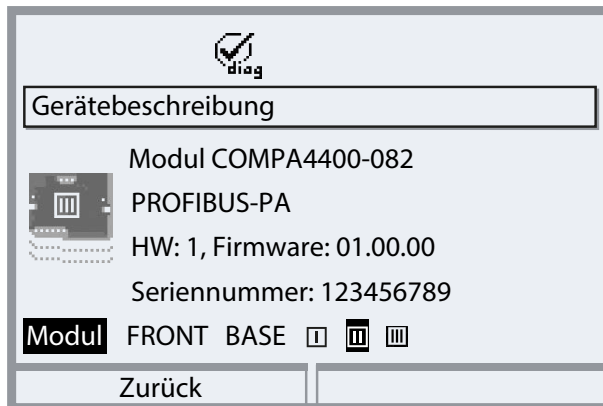
2.2.1 Firmwareversion

Informationen zur Firmwarehistorie → knick-international.com

Diese Betriebsanleitung beschreibt ein Modul mit Firmwareversion 01.00.xx.

Firmwareversion abfragen

01. [Diagnose](#) ▶ [Gerätebeschreibung](#)
02. Mit **Pfeiltaste rechts** den entsprechenden Modul-Steckplatz auswählen.



Modulkompatibilität

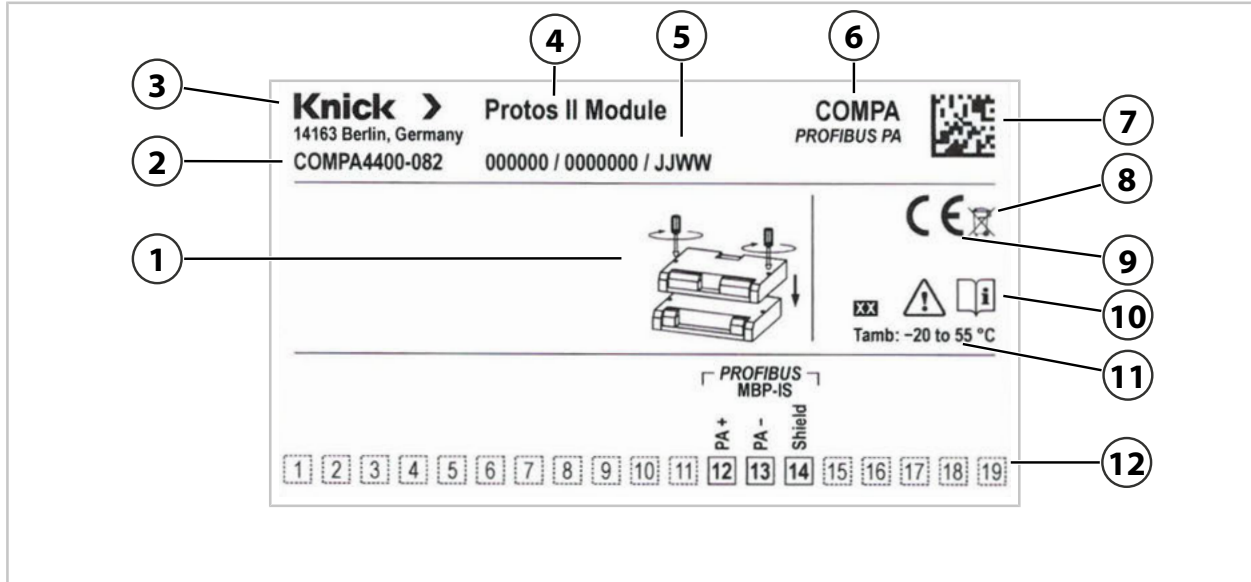
	COMP4400-082	COMP4400X-082
Protos II 4400 ab FRONT-Firmwareversion 01.04.00	x	
Protos II 4400X ab FRONT-Firmwareversion 01.04.00		x

2.3 Typenschild mit Klemmenbelegung

Typenschild

Ausführung ohne Ex-Zulassung

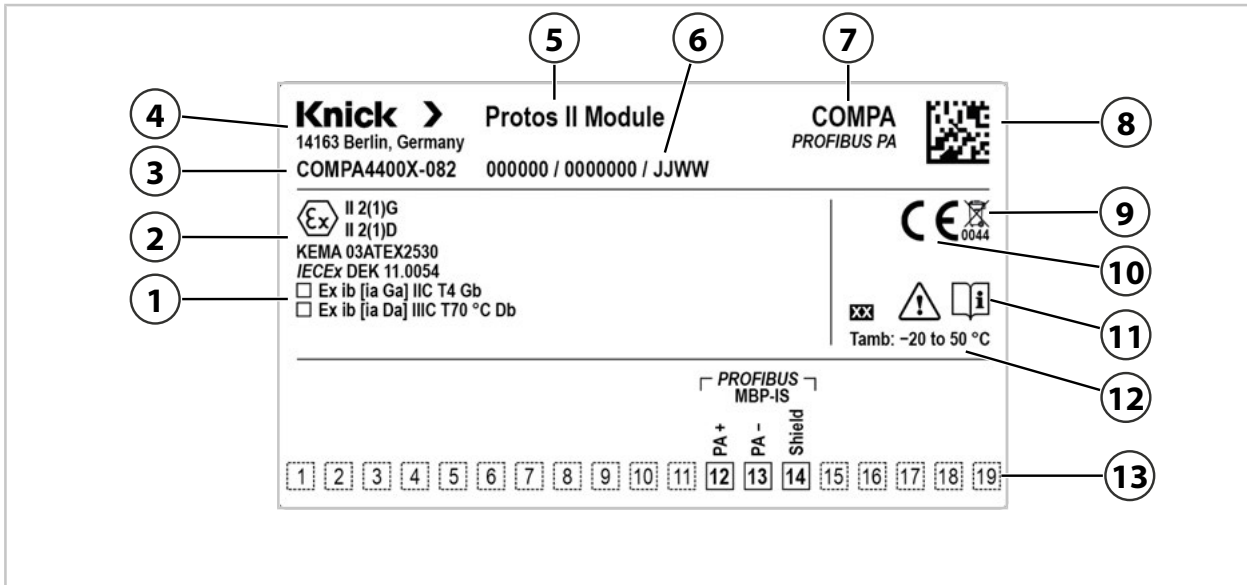
Beispieldarstellung:



1	Installationsanleitung	7	Data Matrix Code mit Artikelnummer und Seriennummer
2	Typenbezeichnung	8	WEEE-Kennzeichnung
3	Hersteller mit Anschrift und Herkunftsbezeichnung	9	CE-Kennzeichnung
4	Produktfamilie	10	Besondere Bedingungen, Verweis auf Produktdokumentation
5	Artikelnummer/Seriennummer/Produktionsjahr und -woche	11	Zulässige Umgebungstemperatur
6	Industrial-Ethernet-Protokoll PROFIBUS PA	12	Klemmenbelegung

Ausführung mit Ex-Zulassung

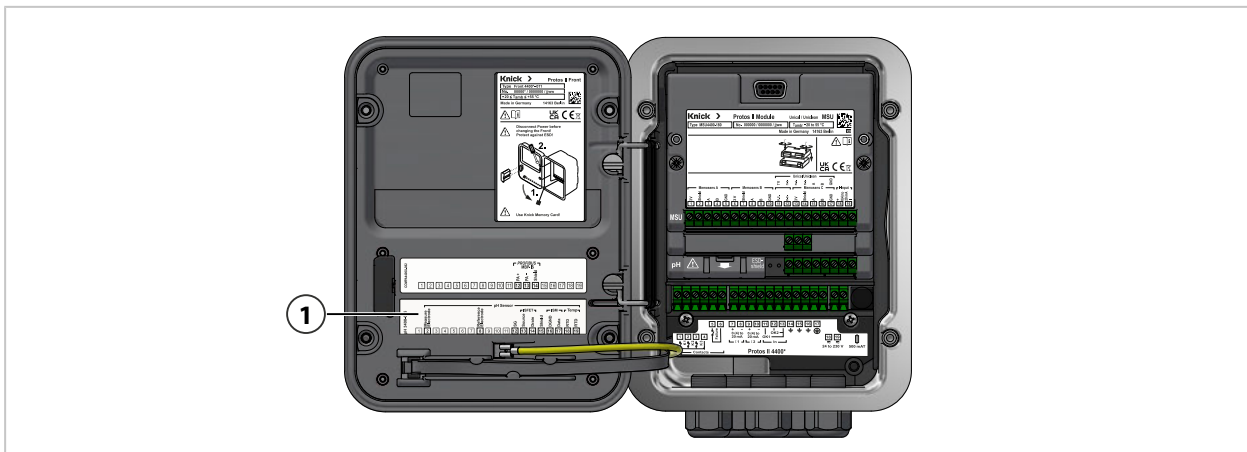
Beispieldarstellung:



1	Auswahlfelder zur kundenseitigen Kennzeichnung der jeweiligen Einsatzart	8	Data Matrix Code mit Artikelnummer und Seriennummer
2	ATEX- und IECEx-Kennzeichnung	9	WEEE-Kennzeichnung
3	Typenbezeichnung	10	CE-Kennzeichnung mit Kennnummer der notifizierten Stelle
4	Hersteller mit Anschrift und Herkunftsbezeichnung	11	Besondere Bedingungen, Verweis auf Produktdokumentation
5	Produktfamilie	12	Zulässige Umgebungstemperatur
6	Artikelnummer/Seriennummer/Produktionsjahr und -woche	13	Klemmenbelegung
7	Industrial-Ethernet-Protokoll PROFIBUS PA		

Klemmenschild-Aufkleber

An der Innentür können die Klemmenschild-Aufkleber der verdeckten, tiefer liegenden Module angebracht werden.



1 Aufkleber mit Klemmenbelegung der verdeckten Module (Steckplatz 1 und 2)

3 Installation

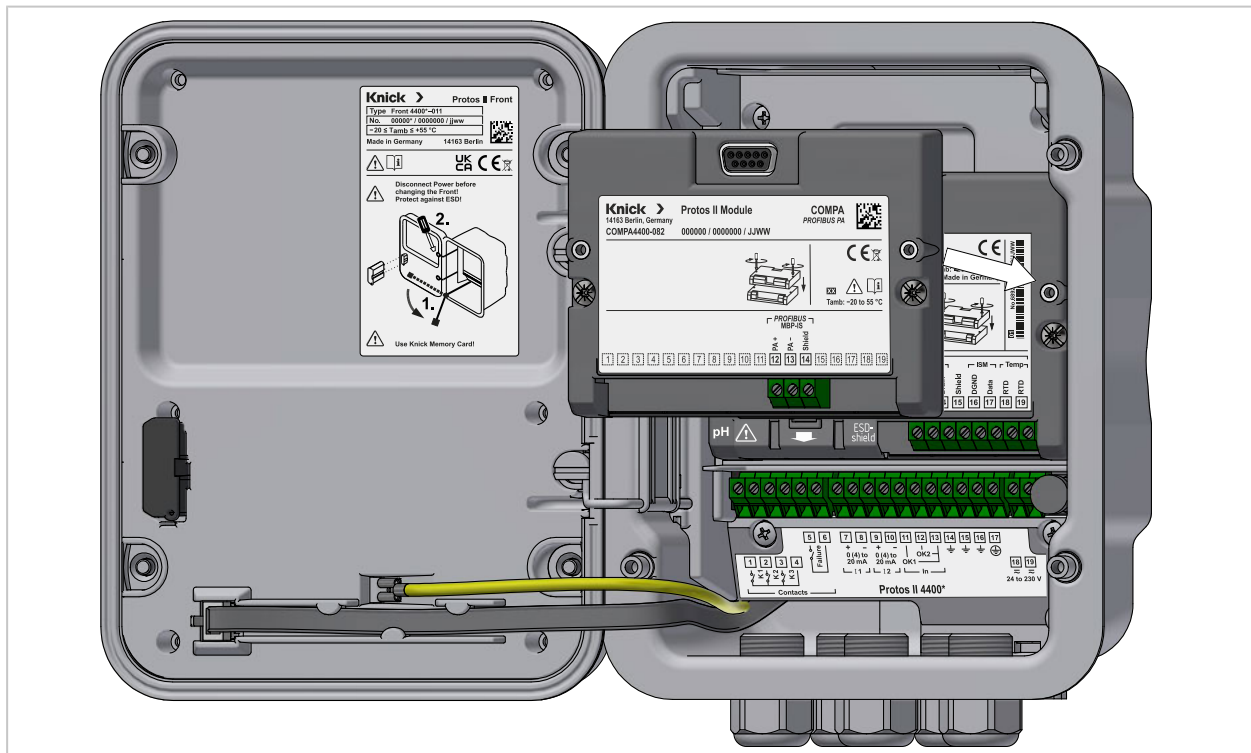
3.1 Modul einsetzen

01. Spannungsversorgung des Geräts ausschalten.

02. Gehäuseschrauben der Fronteinheit mit Kreuzschlitz-Schraubendreher lösen und Gerät öffnen.

⚠ WARNUNG! Berührungsfährliche Spannungen. Beim Öffnen des Geräts können im Klemmenraum berührungsfährliche Spannungen vorhanden sein. Erst Spannungsfreiheit sicherstellen, bevor Sie in den Klemmenraum fassen.

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



03. Modul auf Steckplatz (D-SUB-Stecker) stecken, siehe Abbildung.

04. Befestigungsschrauben des Moduls festziehen.

ACHTUNG! Mögliche Beschädigung der Leitungen. Leitungsadern mit geeignetem Werkzeug abisolieren. Abisolierlänge max. 7 mm.

05. Signalleitungen anschließen.

06. Prüfen, ob alle Anschlüsse ordnungsgemäß beschaltet wurden.

ACHTUNG! Eindringende Feuchtigkeit. Kabelverschraubungen müssen dicht schließen. Setzen Sie ggf. geeignete Blindstopfen oder Dichteinsätze ein.

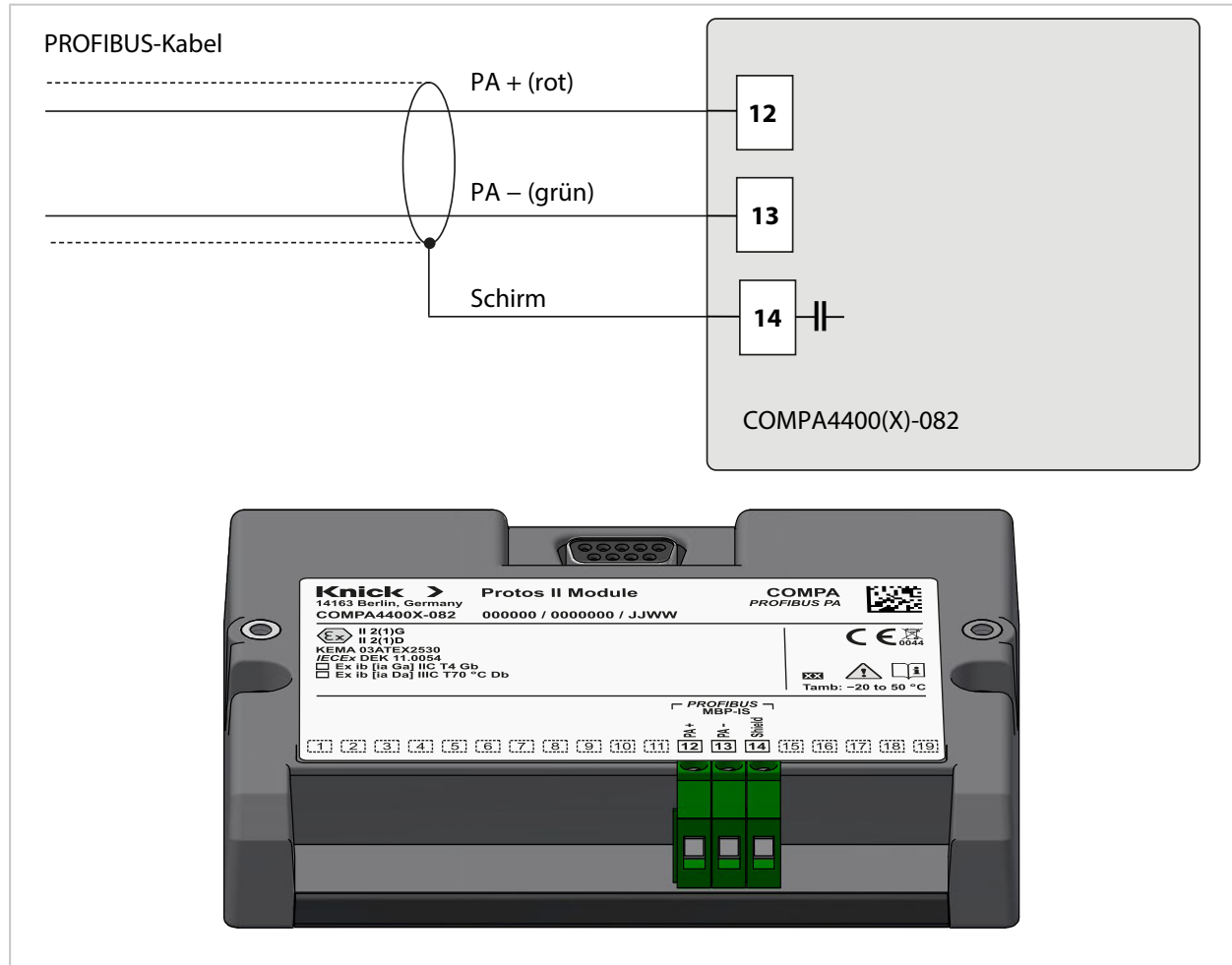
07. Gerät schließen und Gehäuseschrauben über Kreuz festziehen. Anziehdrehmoment 0,5 ... 2 Nm.

08. Spannungsversorgung einschalten.

09. Modul parametrieren. → *Parametrierung, S. 16*

3.2 Anschluss PROFIBUS PA

Der elektrische Anschluss des Moduls an PROFIBUS PA erfolgt entsprechend den PROFIBUS Installation Guidelines (www.profibus.com).



4 Inbetriebnahme

Beschreibung der Inbetriebnahme Protos II 4400(X) siehe Betriebsanleitung des Grundgeräts.

Beschreibung der Inbetriebnahme PROFIBUS → *Integration mit Projektierungswerkzeugen, S. 13*

4.1 Kompatibilität zu COMPA3400(X)-081

Das Modul COMPA4400(X)-082 ist der Nachfolger des Moduls COMPA3400(X)-081. Um seinen Vorgänger in bestehenden Installationen ersetzen zu können, bietet das Modul COMPA4400(X)-082 einen Kompatibilitätsmodus, mit dem die zyklische Prozessdatenkommunikation reibungslos weitergeführt werden kann.

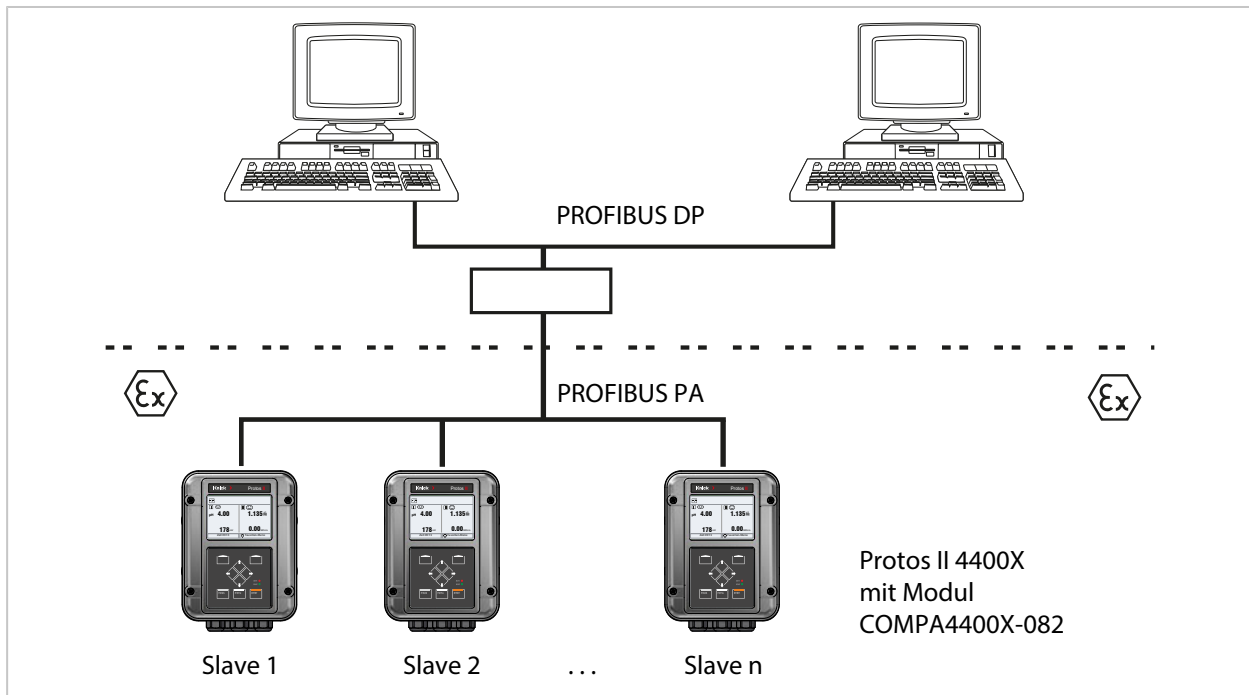
Unter folgenden Bedingungen steht der Kompatibilitätsmodus zur Verfügung:

- Die GSD des Moduls COMPA3400(X)-081 wird zur Projektierung genutzt.
- Der Parameter IDENT_NUMBER_SELECTOR des Physical Blocks steht auf dem Wert 127 (Adaptation Mode). Mit diesem Wert wird das Modul ausgeliefert.

Der Kompatibilitätsmodus umfasst nur die zyklische Prozessdatenkommunikation, er umfasst nicht die nur mit azyklischen Zugriffen erreichbaren Parameter von Physical Block, Function Blocks und Transducer Blocks. Diese entsprechen auch im Kompatibilitätsmodus den Einstellungen im Modul COMPA4400(X)-082.

5 PROFIBUS

Prinzipieller Aufbau einer PROFIBUS-Anlage im Ex-Bereich:



5.1 Integration mit Projektierungswerkzeugen

Die folgenden Dateien zur Integration mit Projektierungswerkzeugen stehen zum Herunterladen auf unserer Website zur Verfügung. → knick-international.com

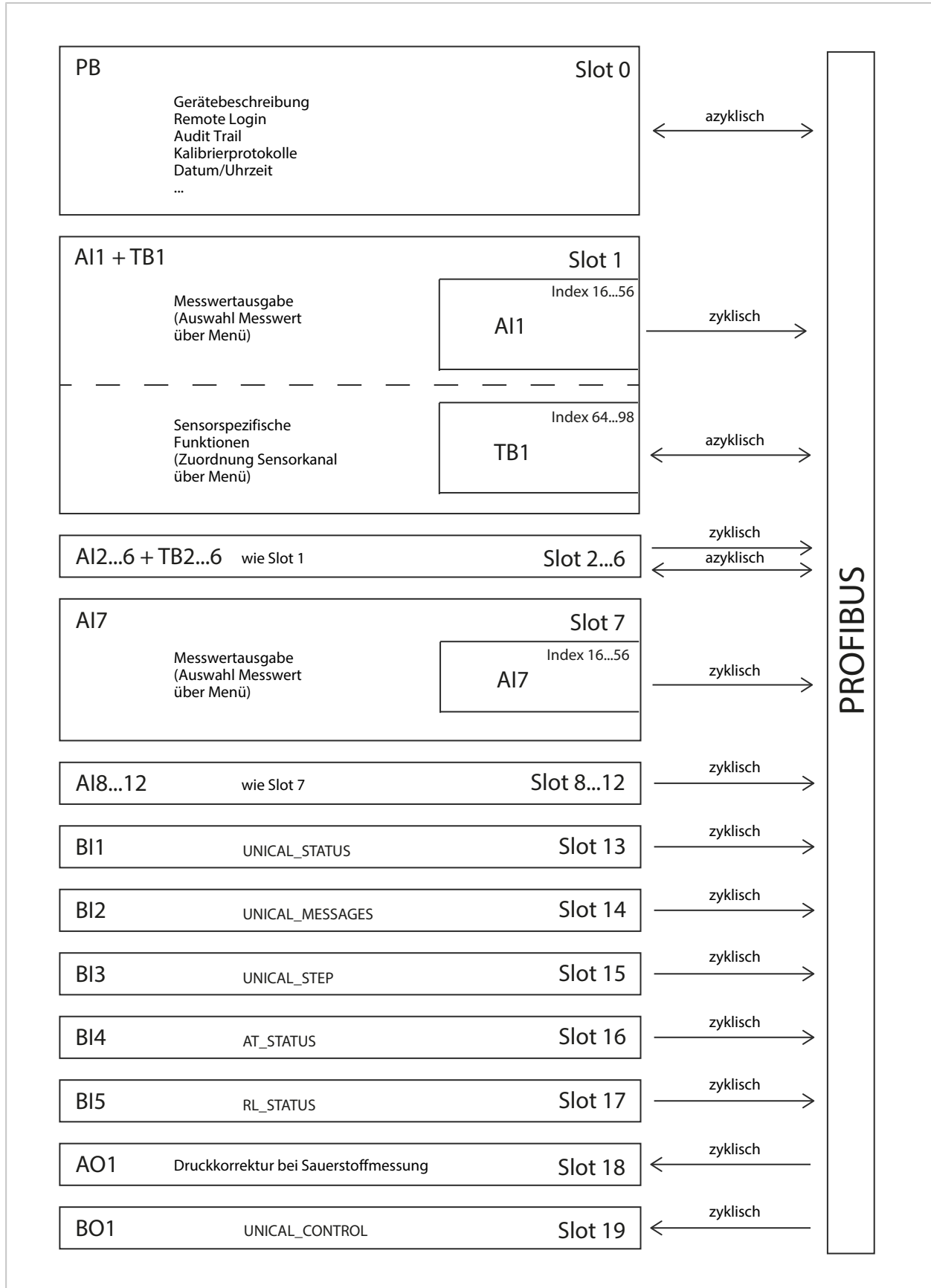
GSD: General Station Description

Gerätstammdatei zur Projektierung von SPS-Systemen

5.2 Kommunikationsmodell

Die Geräteparameter sind in drei Blocktypen zusammengefasst:

Physical Block (PB), Function Blocks (AI, BI, BO, AO), Transducer Blocks (TB)



5.2.1 Physical Block (PB)

Der Physical Block enthält die allgemeinen, für das gesamte Gerät geltenden Parameter, unter anderem die Gerätebeschreibung und das Setzen der Uhrzeit.

Mit der TAN-Option 4400-081 sind auch die Funktionen Remote Login, Audit Trail, Kalibrierprotokoll zugänglich.

5.2.2 Function Blocks (AI, BI, BO, AO)

Die Function Blocks sind für die zyklische Datenkommunikation zuständig.

- AI1 ... AI12 zur Übertragung von Messwerten
- BI1 ... BI5 zur Übertragung von Statusmeldungen zu Unical, Audit Trail, Remote Login
- BO1 zur Übertragung von Steuersignalen für Unical
- AO1 zur Übertragung eines Druckkompensationswerts bei Sauerstoffmessung
→ *Druckkorrektur bei Sauerstoffmessung, S. 21*

5.2.3 Transducer Blocks (TB)

Die Transducer Blocks übertragen sensorspezifische Informationen wie Typ, Seriennummer oder das Datum der letzten Kalibrierung.

5.3 PROFIBUS-Kommandos

Beschreibung der PROFIBUS-Kommandos siehe gesondertes Dokument zur Schnittstellenspezifikation („Interface Specification“).

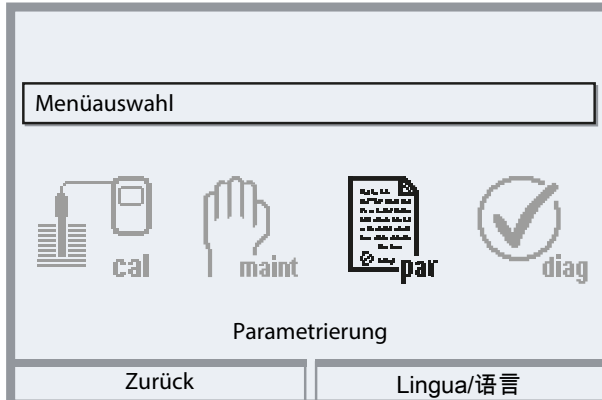
6 Parametrierung

⚠ VORSICHT! Durch eine fehlerhafte Parametrierung kann es zu fehlerhaften Ausgaben kommen. COMPA4400(X)-082 muss daher durch einen Systemspezialisten in Betrieb genommen und vollständig parametriert sowie gegen unbefugte Änderung gesichert werden.

6.1 Parametrierung aufrufen

01. Aus dem Messmodus heraus die Taste **menu** drücken.

✓ Die **Menüauswahl** wird geöffnet.



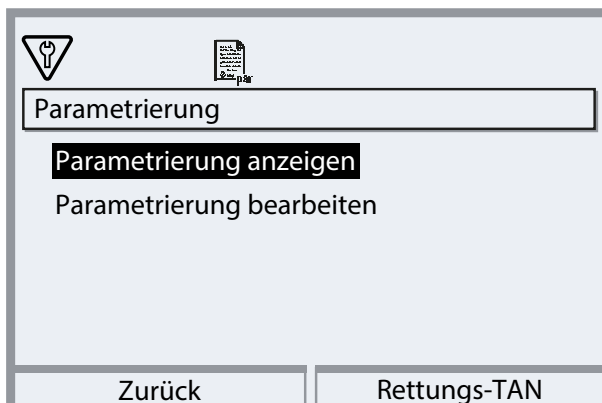
02. Mit der rechten **Pfeiltaste** das Menü **Parametrierung** auswählen und mit **enter** bestätigen.

03. **Betriebsebene** oder **Spezialistenebene** auswählen.

04. Wenn erforderlich, Passcode eingeben (siehe Betriebsanleitung Grundgerät).

05. Modul auswählen.

Bei aktiviertem Audit Trail (TAN-Option FW4400-081) entfällt die Auswahl der Bedienebene:



6.2 Parametrierung Modul COMPA4400(X)-082

Parametrierung ▶ Modul COMPA4400...

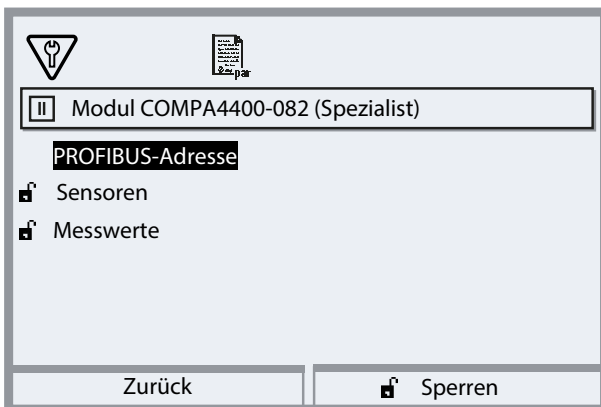
Untermenü	Beschreibung
PROFIBUS-Adresse	→ PROFIBUS-Adresse, S. 17
Sensoren	→ Sensoren zu Transducer Blocks zuordnen, S. 17
Messwerte	→ Messwerte parametrieren, S. 18

6.2.1 PROFIBUS-Adresse

Übertragung der PROFIBUS-Adresse zum Prozessleitsystem:

Parametrierung ▶ Modul COMPA4400... ▶ PROFIBUS-Adresse

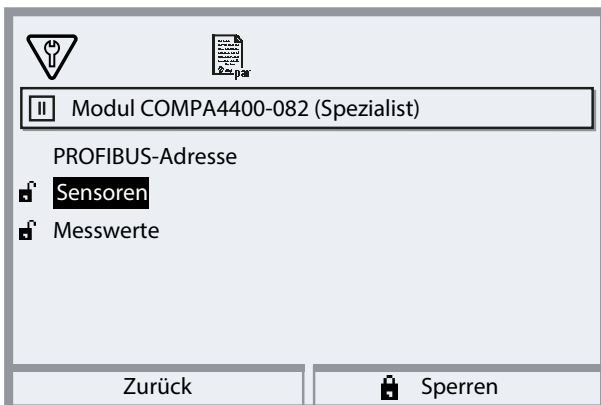
Hinweis: Während einer aktiven Prozessdatenkommunikation kann die PROFIBUS-Adresse nicht geändert werden.



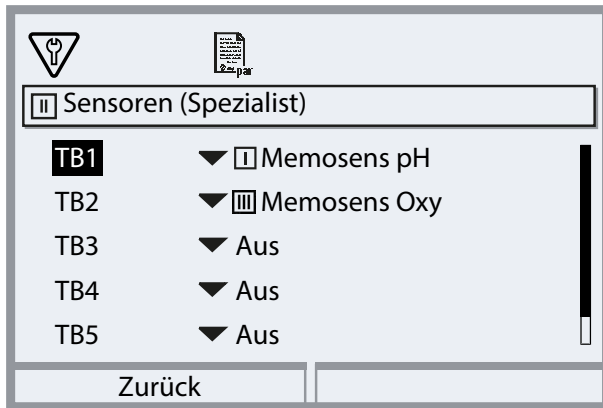
6.2.2 Sensoren zu Transducer Blocks zuordnen

Das Modul COMPA4400(X)-082 verfügt über 6 Transducer Blocks.

Die Zuordnung von Sensoren zu Transducer Blocks wird benötigt, um den azyklischen Zugriff auf die individuellen Daten einzelner Sensoren zu ermöglichen.



01. Parametrierung ▶ Modul COMPA4400... ▶ Sensoren



02. Je nach Bestückung bis zu 6 Sensoren auswählen.

03. **Softkey links: Zurück**

Mit azyklischen Lese- und Schreibzugriffen auf die Transducer Blocks kann anschließend auf Parameter der zugeordneten Sensoren zugegriffen werden, z. B. Identifikationsdaten oder das Datum der letzten Kalibrierung.

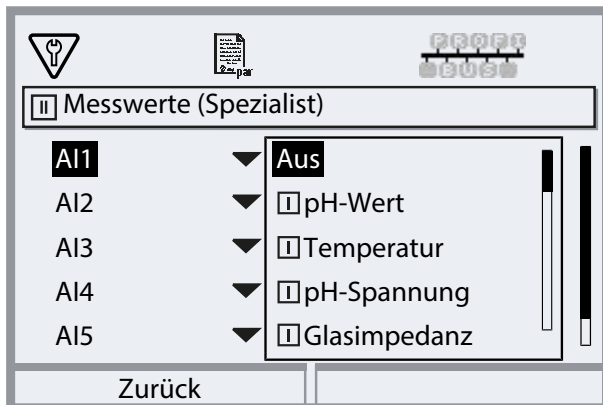
6.2.3 Messwerte parametrieren

Das Modul COMP4400(X)-082 verfügt über 12 Analog Input Blocks (AI1 ... AI12).

Die Zuordnung, welcher Messwert von einem Analog Input Block übertragen wird, erfolgt am Gerät:

01. Parametrierung > Modul COMP4400... > Messwerte

02. Messgrößen für AI1 bis AI12 auswählen.



Die zur Verfügung stehenden Messgrößen hängen von der jeweiligen Modulbestückung ab.

Die Messgrößen werden vom Leitsystem nicht automatisch erkannt. Deshalb muss die am Gerät getroffene Zuordnung beachtet werden.

Verfügbare Messwerte

Hinweis: Diese Liste gilt für FW 01.04.xx des Grundgeräts Protos II 4400(X).

Die Auswahl ist vom verwendeten Sensortyp abhängig.

Die Maßeinheiten können in der Systemsteuerung ausgewählt werden.

→ *Maßeinheiten auswählen, S. 21*

Datenquelle: pH-/Redox-Messung

Messgröße	Maßeinheit	Status
pH-Wert	pH	Variabel
Redoxspannung	mV	Variabel
Temperatur	°C, °F	Variabel
pH-Spannung	mV	Variabel
rH-Wert	rH	Variabel
Glasimpedanz	MΩ	Variabel
Bezugsimpedanz	kΩ, Ω	Variabel
pH-Nullpunkt	pH	Konstant
pH-Steilheit	mV/pH	Konstant
ISFET-Arbeitspunkt	mV	Konstant
Redox-Offset	mV	Konstant
Sensoface		Konstant
Kal.-Timer (Rest)	h, d	Variabel
Verschleiß	%	Variabel
Reststandzeit	h	Variabel
TTM Wartungstimer	h	Konstant
DLI Lifetime Indicator	h	Konstant
Betriebszeit	d	Konstant
SIP-Zähler		Konstant
CIP-Zähler		Konstant
Autoklavierzähler		Konstant

Datenquelle: Sauerstoffmessung

Messgröße	Maßeinheit	Status
Sättigung %Air	%	Variabel
Sättigung %O2	%	Variabel
Temperatur	°C, °F	Variabel
Konz. (Flüssigkeit)	mg/l, ppm	Variabel
Konz. (Gas)	Vol%	Variabel
Sensorstrom	nA	Variabel
Partialdruck	mbar, hPa, mmHg	Variabel
Sensorstrom (25 °C)	nA	Variabel
Prozessdruck	mbar, hPa, kPa, psi	Variabel
Oxy-Nullpunkt	nA, pA	Konstant
Oxy-Steilheit	nA	Konstant
Stern-Volmer-K.		Konstant
Phasenwinkel	°	Konstant
DO-Offset	mbar, hPa, mmHg	Konstant
Sensoface		Konstant
Kal.-Timer (Rest)	h, d	Variabel

Datenquelle: Sauerstoffmessung

Messgröße	Maßeinheit	Status
Verschleiß	%	Variabel
Membranverschleiß	%	Konstant
Innenkörperverschleiß	%	Konstant
Impedanz	k Ω	Variabel
TTM Wartungstimer	h	Konstant
DLI Lifetime Indicator	h	Konstant
Betriebszeit	d	Konstant
SIP-Zähler		Konstant
CIP-Zähler		Konstant
Autoklavierzähler		Konstant

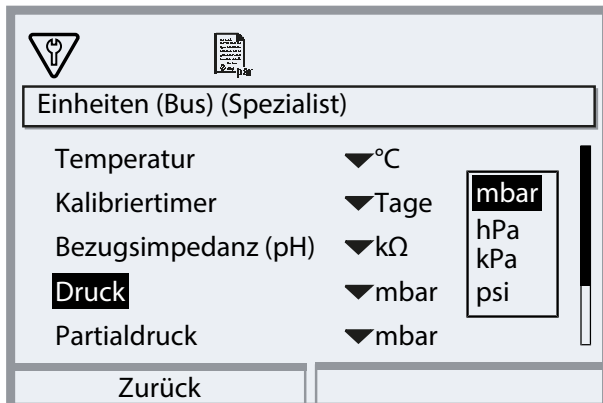
Datenquelle: Leitfähigkeitsmessung

Messgröße	Maßeinheit	Status
Leitfähigkeit	$\mu\text{S/cm}$	Variabel
Temperatur	$^{\circ}\text{C}, ^{\circ}\text{F}$	Variabel
Salinität	g/kg	Variabel
Konzentration	%	Variabel
Spezifischer Widerstand	M $\Omega\cdot\text{cm}$	Variabel
USP-Wert	%	Variabel
TDS	mg/l	Variabel
Leitwert	μS	Variabel
Wirkwiderstand	k Ω	Variabel
Zellkonstante	cm^{-1}	Konstant
Einbaufaktor		Konstant
Nullpunkt	μS	Konstant
Sensoface		Konstant
Betriebszeit	d	Konstant
SIP-Zähler		Konstant
CIP-Zähler		Konstant
Autoklavierzähler		Konstant

6.2.4 Maßeinheiten auswählen

Für einige Messwerte kann ausgewählt werden, in welcher Maßeinheit sie über den Feldbus übertragen werden sollen.

01. Parametrierung ▶ Spezialistenebene ▶ Systemsteuerung ▶ Einheiten (Bus)

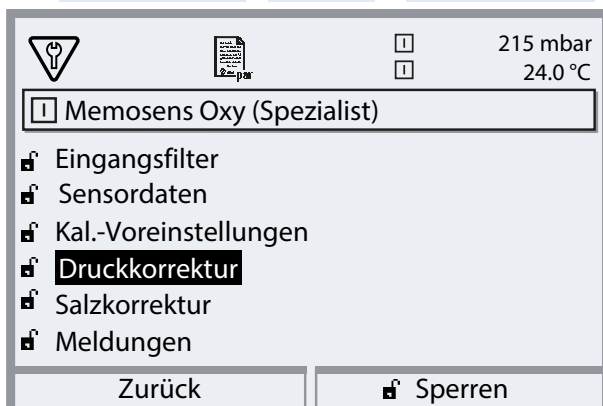


02. Maßeinheiten für einzelne Parameter auswählen.

6.2.5 Druckkorrektur bei Sauerstoffmessung

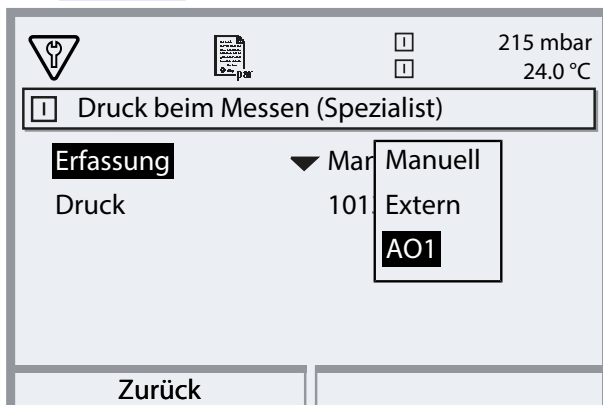
Bei Verwendung eines Sauerstoffmoduls kann der Druck beim Messen oder beim Kalibrieren über den Function Block AO1 korrigiert werden.

01. Parametrierung ▶ Modul... (▶ Memosens Oxy) ▶ Druckkorrektur



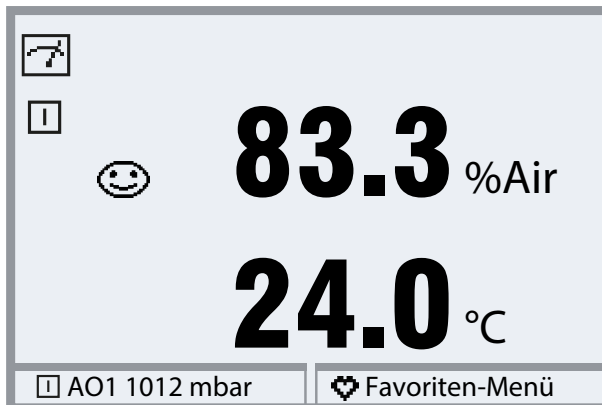
02. Menü öffnen: Druck beim Messen bzw. Druck beim Kalibrieren

03. Erfassung : „AO1“ auswählen.

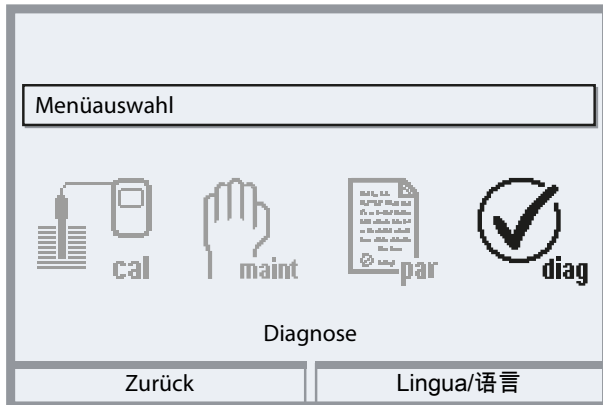


04. Softkey links: Zurück

Durch mehrfaches Drücken des linken Softkeys im Messmodus kann der Druck, mit dem korrigiert wird, angezeigt werden:



7 Diagnose



Die Diagnosefunktionen sind an die NAMUR-Empfehlung NE 107 angepasst.

7.1 Übersicht Diagnosefunktionen

Im Diagnosemodus können Sie ohne Unterbrechung der Messung folgende Untermenüs aufrufen:

Diagnose ▶ Modul ... :

Untermenü	Beschreibung
Moduldiagnose	→ Moduldiagnose, S. 23
Function Block Monitor	→ Function Block Monitor, S. 24
Busmonitor	→ Busmonitor, S. 24

Beschreibung der allgemeinen Diagnosefunktionen siehe Betriebsanleitung des Grundgeräts.

7.2 Moduldiagnose

COMPA4400(X)-082 führt zyklisch im Hintergrund einen Geräteselbsttest durch.

Anzeige der Ergebnisse für das COMPA-Modul unter **Diagnose ▶ Modul COMPA4400...**

▶ **Moduldiagnose**

Geprüft werden:

- Kommunikation
- Flash-Checksumme
- EEPROM-Checksumme

7.3 Function Block Monitor

Diagnose ▶ Modul COMPA4400... ▶ Function Block Monitor

Anzeige der im zyklischen Datenaustausch übertragenen Werte:

			7.00 pH
			25.6 °C
Function Block Monitor			
AI1	1.123e+02 %Air	0x80 GOOD (G)	
AI2	5.307e+00 mg/l	0x80 GOOD (G)	
AI3	6.000e+01 °C	0x80 GOOD (G)	
AI4	1.013e+03 mbar	0x80 GOOD (G)	
AI5	nan	0x27 BAD (F)	
Zurück			

„nan“ = „not a number“ (kein Messwert vorhanden)

Messwertstatus-Übersicht → *Messwertstatus*, S. 25

7.4 Busmonitor

Diagnose ▶ Modul COMPA4400... ▶ Busmonitor

Übersicht der über den Feldbus übertragenen Parameter:

- Prm_Data
- Cfg_Data
- Diag_Data

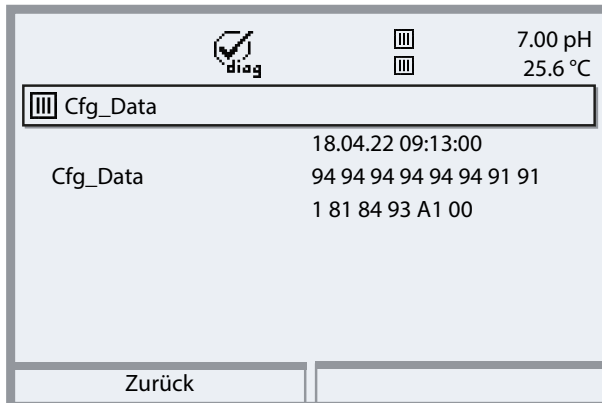
Prm_Data

Zeigt die Daten des Set_Prm-Telegramms in teilinterpretierter Form.

			7.00 pH
			25.6 °C
Prm_Data			
			18.04.22 09:13:00
Station_status			10001000
WD_Fact			10000 ms
Min. Station Del. Resp.			53 tbit
Ident_Number			7534 Hex
Group_Ident			00
User_Prm_Data			00 00 00
Zurück			

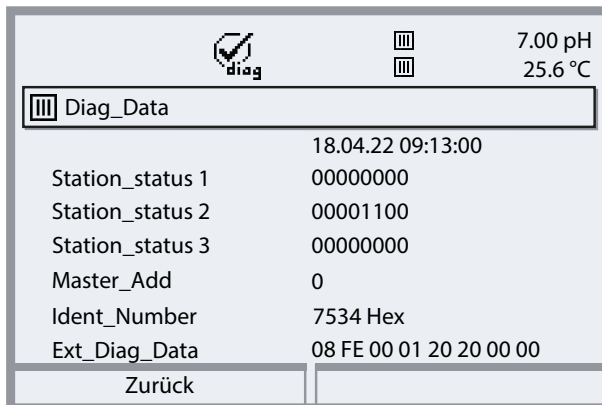
Cfg_Data

Zeigt in hexadezimaler Form die Daten des Chk_Cfg-Telegramms, mit dem die SPS vorgibt, welche Daten zyklisch kommuniziert werden sollen.



Diag_Data

Zeigt die Daten des Slave_Diag-Telegramms in teilinterpretierter Form.



7.5 Messwertstatus

Beschreibung	Hex-Wert/Display	NE107-Signal
BAD Maintenance Alarm ¹⁾	0x24 ... 0x27 BAD (F)	Ausfall
UNCERTAIN Invalid Process Condition	0x79, 0x7A	Außerhalb der Spezifikation
UNCERTAIN Maintenance Demanded	0x68 ... 0x6B	Wartungsbedarf
BAD Function Check ²⁾	0x3C	Funktionskontrolle
GOOD ok ³⁾	0x80 ... 0x83 GOOD (G)	Gut

1) Bei Parametrierung AI = Aus: Status 0x27
 2) Wenn Funktionskontrolle aktiv ist.
 3) Wenn Wert gut ist oder wenn Meldung abgeschaltet ist.

8 Instandhaltung

Wartung

COMPA4400(X)-082 ist wartungsfrei.

Instandsetzung

COMPA4400(X)-082 kann durch Anwender nicht instandgesetzt werden. Für Anfragen zur Instandsetzung steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG unter www.knick-international.com zur Verfügung.





9 Störungsbehebung

9.1 Störungszustände

Meldungen und Fehler werden mit dem entsprechenden NAMUR-Symbol angezeigt.

Im Logbuch wird die Meldung mit Datum und Uhrzeit protokolliert ([Diagnose](#) ▶ [Logbuch](#)).

9.1.1 Meldungen

Meldungstyp	NAMUR-Symbol
Wartungsbedarf	
Außerhalb der Spezifikation	
Ausfall	
Funktionskontrolle	
Info	Info-Text, wird direkt im entsprechenden Menü angezeigt.
par	Meldungstyp parametrierbar: Ausfall oder Wartungsbedarf

Signalisierung über Schaltkontakte siehe Betriebsanleitung des Grundgeräts.

Meldungen anzeigen

01. Wenn die Piktogramme „Ausfall“ ⊗, „Wartungsbedarf“ ⚙️ oder „Außerhalb der Spezifikation“ ⚠️ im Display blinken, das Diagnosemenü aufrufen:

Menüauswahl ▶ [Diagnose](#) ▶ [Meldungsliste](#)

- ✓ Alle aktiven Meldungen werden mit folgenden Informationen im Menüpunkt [Meldungsliste](#) angezeigt: Fehlernummer, Typ (Ausfall, Wartungsbedarf, Außerhalb der Spezifikation), Kanal, Meldungstext.



02. Vorwärts und rückwärts blättern mit den **Pfeiltasten auf/ab**.

Hinweis: Informationen zur Störungsbehebung siehe Betriebsanleitung des entsprechenden Moduls.

Hinweis: Die Meldung wird ca. 2 s nach der Störungsbehebung aus der Meldungsliste gelöscht.

Übergeordnete Fehler

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Verbindung über PROFIBUS	PROFIBUS-Kabel falsch angeschlossen.	Anschluss prüfen. Kabel korrekt anschließen.
	Busabschluss falsch gesetzt (kundenseitig).	Terminierung prüfen, ggf. korrigieren.
	Falsche PROFIBUS-Adresse	Adresse prüfen, ggf. korrigieren.
Messwert mit falscher Maßeinheit	Maßeinheit nicht richtig parametrierd.	Parametrierung korrigieren: Parametrierung ▶ Systemsteuerung ▶ Einheiten (Bus)
Unical lässt sich nicht über das Prozessleitsystem steuern.	Das Modul COMPA4400(X)-082 wurde in der Parametrierung nicht zugewiesen.	Parametrierung korrigieren: Parametrierung ▶ Modul MSU4400... – Unical ▶ Installation ▶ Externe Steuerung (PCS) ▶ Bus Kanal : Verwendetes Modul auswählen.
Audit Trail: Remote Login oder Kalibrierprotokoll funktionieren am Prozessleitsystem nicht.	Das Modul COMPA4400(X)-082 wurde in der Systemsteuerung nicht den entsprechenden Kanälen zugeordnet.	Parametrierung korrigieren: Parametrierung ▶ Systemsteuerung ▶ Audit Trail : Modul COMPA4400(X)-082 den entsprechenden Kanälen zuordnen.

10 Außerbetriebnahme

10.1 Entsorgung

Lokale Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung beachten.

Kunden können ihre Elektro- und Elektronik-Altgeräte zurückgeben.

Details zur Rücknahme und der umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten finden Sie in der Herstellererklärung auf unserer Website. Wenn Sie Rückfragen, Anregungen oder Fragen zum Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten der Fa. Knick haben, schreiben Sie uns eine E-Mail an: → support@knick.de

10.2 Rücksendung

Das Produkt bei Bedarf in gereinigtem Zustand und sicher verpackt an die zuständige lokale Vertretung senden. → www.knick-international.com

11 Technische Daten

11.1 Modul

Produktname	Nicht-Ex: COMPA4400-082 Ex: COMPA4400X-082
Explosionsschutz (COMPA4400X-082)	Eigensicherheitsparameter siehe Anhang zu den Zertifikaten bzw. Control Drawings
Gehäuse	
Material	PC/ABS-Blend, schwarz
Abmessungen (Breite × Höhe × Tiefe)	Ca. 118 × 21 × 91 mm (4,65 × 0,83 × 3,58")
Schutzart	IP20
Klemmen	
Schraubklemmen	Für Einzeldrähte und Litzen 0,2 ... 2,5 mm ²
Anziedrehmoment	0,5 ... 0,6 Nm
Verkabelung	
Abisolierlänge	Max. 7 mm (0,27")
Aderendhülsen	0,25 ... 2,5 mm ²
Temperaturbeständigkeit	> 75 °C (167 °F)

11.2 Umgebungsbedingungen

Klimaklasse	3K5 nach EN 60721-3-3
Einsatzortklasse	C1 nach EN 60654-1
Umgebungstemperatur Betrieb	Nicht-Ex: -20 ... 55 °C (-4 ... 131 °F) Ex: -20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)
Umgebungstemperatur Transport/ Lagerung	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	5 ... 95 %

11.3 Konformität

EMV	EN 61326-1, EN 61326-2-3, NAMUR NE 21
Störaussendung	Industriebereich ¹⁾ (EN 55011 Gruppe 1 Klasse A)
Störfestigkeit	Industriebereich
Blitzschutz	EN 61000-4-5, Installationsklasse 2
RoHS-Konformität	EU-Richtlinie 2011/65/EU

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

11.4 PROFIBUS

PROFIBUS PA	Galvanische Trennung bis 60 V COMPA4400X-082: digitale Kommunikation im Ex-Bereich über Strommodulation (Ex ia IIC)	
Physikalische Schnittstelle	MBP-IS (nach EN 61158-2), zur Verwendung in einem FISCO-System	
Übertragungsrate	31,25 kBit/s	
Kommunikationsprotokoll	PROFIBUS DP-V1	
Profil	PROFIBUS PA 4.02	
Adressbereich	1 ... 126, Werkseinstellung 126, am Gerät einstellbar	
Speisespannung	FISCO	17,5 V 24 V
Stromaufnahme	< 12 mA	
Max. Strom im Fehlerfall (FDE)	< 15 mA	

12 Abkürzungen

ABS	Acrylnitril-Butadien-Styrol
AI	Analog Input (analoger Eingang)
AO	Analog Output (analoger Ausgang)
AT	Audit Trail
BI	Binary Input (Binäreingang)
BO	Binary Output (Binärausgang)
CIP	Cleaning In Place (ortsgebundene Reinigung)
DD	Device Description (Gerätebeschreibung)
DLI	Dynamic Lifetime Indicator (dynamische Anzeige der Lebensdauer)
DO	Dissolved oxygen (Gelöstsauerstoff)
DTM	Device Type Manager
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-only Memory (elektrisch löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
ESD	Electrostatic Discharge (elektrostatische Entladung)
EU	Europäische Union
FDT	Field Device Tool
GSD	General Station Description (Gerätstammdatei)
IEC	International Electrotechnical Commission (Internationale elektrotechnische Kommission)
IECEx	IEC System for Certification to Standards relating to equipment for use in Explosive Atmospheres (IEC-System zur Zertifizierung nach Normen für Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung)
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IP	International Protection/Ingress Protection (Schutz vor Eindringen von Fremdkörpern oder Feuchtigkeit)
ISFET	Ionensensitiver Feldeffekttransistor
MBP-IS	Manchester Coded Bus Powered – Intrinsically Safe
NAMUR	Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie
NE 107	NAMUR-Empfehlung 107: „Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten“
PB	Physical Block
PC	Polycarbonat
PCS	Process Control System (Prozessleitsystem)
RL	Remote Login
RoHS	Restriction of Hazardous Substances (Beschränkung gefährlicher Stoffe)
SIP	Sterilization In Place (Sterilisation vor Ort)
TAN	Transaktionsnummer (Freischaltcode für Zusatzfunktionen)
TB	Transducer Block
TDS	Total Dissolved Solids (Gesamtmenge gelöster Feststoffe)
TTM	Time to Maintenance (Zeit bis zur Wartung)
USP	U.S. Pharmacopeia



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Beuckestraße 22
14163 Berlin
Deutschland
Tel.: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
info@knick.de
www.knick-international.com

Originalbetriebsanleitung
Copyright 2026 • Änderungen vorbehalten
Version 01 • Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 22.04.2026.
Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer
Website unter dem entsprechenden Produkt.

TA-201.082-KNDE01



104825