

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

Betriebsanleitung

**Kommunikationsmodul  
Protos COMPA 3400(X)-081**

Kommunikationseinheit für PROFIBUS PA



## Rücksendung

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



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

## Entsorgung

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

## Warenzeichen

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Warenzeichen ohne spezielle Auszeichnung verwendet:

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

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

# Inhaltsverzeichnis

---

Modul Protos COMPA 3400(X)-081

Rücksendung .....	2
Entsorgung .....	2
Warenzeichen .....	2
<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....</b>	<b>5</b>
<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>6</b>
Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen: Modul COMPA 3400X-081 .....	6
<b>Firmwareversion .....</b>	<b>7</b>
<b>PROFIBUS-Technik.....</b>	<b>9</b>
<b>Klemmenschild .....</b>	<b>11</b>
<b>Modul einsetzen .....</b>	<b>12</b>
<b>PROFIBUS PA Installation .....</b>	<b>13</b>
Kommunikationsmodell .....	15
Der Physical Block (PB) .....	15
Analog Input Blöcke.....	16
Kopiervorlage: Eigene Einstellungen.....	19
Integration mit Projektierungswerkzeugen .....	20
Zyklische Datenkommunikation .....	21
Struktur des zyklischen Input-Datentelegramms .....	21
DI Funktionsblöcke .....	22
DI 1: Unical Status.....	22
DI 2: CONTACTS / LOCK-Status / ENABLE-Request.....	22
DI 3: Unical-Meldungen .....	23
Aufschlüsselung der Unical-Meldungen: Wartungsbedarf.....	23
Aufschlüsselung der Unical-Meldungen: Ausfall .....	24
DI 4: Unical Step .....	24
DO Funktionsblöcke.....	25
DO 1: HOLD-Control .....	25
DO 2: PARSET.....	25
DO 3: Unical Control.....	26
DO 4: LOCK Control.....	26
Konfigurationsdaten .....	27
Analog Input Blöcke (1 ... 8).....	28
Discrete Input Blöcke (1 ...4).....	29

# Inhaltsverzeichnis

---

Modul Protos COMPA 3400(X)-081

Discrete Output Blöcke (DO1 ... 4), Analog Output Block AO1 .....	30
COMPA Slot Modell .....	31
PB Block Parameters.....	32
TB Analyser Block Parameters .....	34
AI Function Block Parameters.....	36
DI Function Block Parameters.....	39
DO Function Block Parameters .....	41
AO Function Block Parameters .....	43
Kalibrierprotokoll-Parameter .....	44
Matrix Funktionssteuerung .....	56
<b>Druckkompensation über Bus (AO1) .....</b>	<b>57</b>
Diagnose: Busmonitor .....	58
Busmonitor .....	59
<b>Technische Daten.....</b>	<b>60</b>
<b>Für PROFIBUS verfügbare Messwerte .....</b>	<b>62</b>
Modultypen PH.....	62
Calculation Block pH / pH .....	62
Modultypen OXY.....	63
Calculation Block O <sub>2</sub> / O <sub>2</sub> .....	63
Modultypen COND .....	64
Calculation Block COND / COND .....	64
Modultypen CONDI.....	65
Calculation Block CONDI / CONDI.....	65
<b>Index.....</b>	<b>66</b>

# Bestimmungsgemäßer Gebrauch

---

Das Modul ist eine Kommunikationseinheit für PROFIBUS PA.

Das Modul COMPA 3400X-081 ist für Bereiche vorgesehen, die explosionsgefährdet sind und für die Betriebsmittel der Gruppe II, Gerätekategorie 2(1), Gas/Staub erforderlich sind.

# Sicherheitshinweise

---

## **Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen: Modul COMPA 3400X-081**

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

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

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

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

## **Instandhaltung**

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

# Firmwareversion

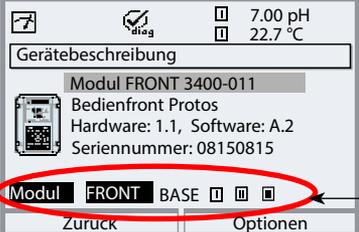
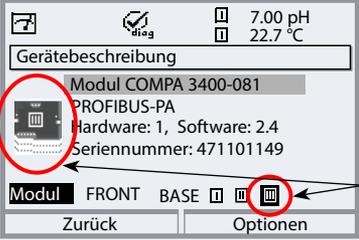
## Modulfirmware COMPA 3400(X)-081: Firmwareversion 2.x

Modul-Kompatibilität	Modul COMPA 3400-081	Modul COMPA 3400X-081
Protos 3400 ab FRONT-Firmwareversion 7.0	x	
Protos 3400X ab FRONT-Firmwareversion 7.0		x
Protos II 4400 ab FRONT-Firmwareversion 1.0.0	x	
Protos II 4400X ab FRONT-Firmwareversion 1.0.0		x

## Aktuelle Gerätefirmware / Modulfirmware abfragen

Wenn sich das Gerät im Messmodus befindet:

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

Menü	Display	Gerätebeschreibung
	 <p>Gerätebeschreibung</p> <p>Modul FRONT 3400-011 Bedienfront Protos Hardware: 1.1, Software: A.2 Seriennummer: 08150815</p> <p>Modul FRONT BASE [ ] [ ] [ ]</p> <p>Zurück Optionen</p>	<p><b>Hardware &amp; Firmwareversion Gerät</b></p> <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>
	 <p>Gerätebeschreibung</p> <p>Modul COMPA 3400-081 PROFIBUS-PA Hardware: 1, Software: 2.4 Seriennummer: 471101149</p> <p>Modul FRONT BASE [ ] [ ] [ ]</p> <p>Zurück Optionen</p>	<p><b>Modulfirmware abfragen</b></p> <p>Modul COMPA 3400-081, Hardware- und Firmwareversion, Seriennummer – hier bestückt auf Steckplatz 3.</p>

Hinweis: Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

---

# PROFIBUS-Technik

---

PROFIBUS ist ein digitales Kommunikationssystem, das dezentral installierte Feldgeräte über ein Kabel miteinander vernetzt und in ein Leitsystem integriert. PROFIBUS löst damit langfristig die 4-20 mA-Technik ab, die nur reine Messwerte liefert. Vorteile der PROFIBUS-Technik sind:

- einfache und kostensparende Verkabelung
- komfortable Bedienmöglichkeit über zentrales Leitsystem
- Übertragung, Auswertung und Steuerung größerer Datenmengen vom Gerät zur Leitstelle
- Parametrierung und Wartung der in explosionsgefährdeten Bereichen installierten Geräte von der Leitstelle aus.

PROFIBUS ist das führende offene Feldbussystem in Europa. Sein Anwendungsbereich umfasst Fertigungs-, Prozess- und Gebäudeautomatisierung. Als offener Feldbusstandard nach der Feldbusnorm EN 50170 und IEC 61158 garantiert PROFIBUS die Kommunikation von verschiedenen Geräten an einer Busleitung. Die PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO) sorgt für Weiterentwicklung und Pflege der PROFIBUS-Technologie. Sie vereint die Interessen von Nutzern und Herstellern.

## **Varianten und grundlegende Eigenschaften**

PROFIBUS legt die technischen und funktionellen Merkmale eines seriellen Bussystems fest. Es gibt zwei PROFIBUS-Varianten:

- PROFIBUS DP (Dezentrale Peripherie)  
Speziell zugeschnitten für die Kommunikation von Automatisierungssystemen und dezentralen Peripheriegeräten. RS-485-Standard mit Übertragungsraten bis 12 MBit/s
- PROFIBUS PA (Prozess-Automation)  
Speziell für die Verfahrenstechnik konzipiert. Erlaubt den Anschluss von Sensoren und Aktoren auch im explosionsgefährdeten Bereich an eine gemeinsame Busleitung. PROFIBUS PA hat eine Übertragungsrate von 31,25 kBit/s.

PROFIBUS unterscheidet zwei Arten von Geräten:

- Master-Geräte  
Bestimmen den Datenverkehr auf dem Bus. Sie versenden Nachrichten ohne externe Aufforderung.
- Slave-Geräte  
Peripheriegeräte wie z.B. Ventile, Antriebe, Messumformer und Analysengeräte. Sie können azyklisch auf Fernwartungs-, Parametrierungs- und Diagnoseanweisungen des Masters reagieren. Messdaten mit Status werden zyklisch von der Leitstelle abgefragt.

## **Festlegungen für PROFIBUS PA**

Das Busprotokoll legt Art und Geschwindigkeit des Datenaustausches zwischen Master- und Slave-Geräten fest und bestimmt das Übertragungsprotokoll des jeweiligen PROFIBUS-Systems.

PROFIBUS PA ermöglicht zyklische und azyklische Dienste.

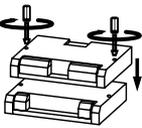
- Zyklische Dienste dienen zur Übertragung von Messdaten und Stellbefehlen mit Statusinformation.
- Azyklische Dienste dienen zur Geräteparametrierung, Fernwartung und Diagnose während des Betriebes.

Das Geräteprofil PA 3.0 legt die Geräteklasse, typische Funktionalitäten durch Parameter, Messbereiche und Grenzwerte verbindlich fest.

Das für den explosionsgefährdeten Bereich entwickelte FISCO-Modell der PTB erlaubt die Zusammenschaltung mehrerer Geräte an eine gemeinsame Busleitung und legt zulässige Grenzen für Geräte- und Kabelparameter fest.

# Klemmschild

## Klemmschild Modul COMPA 3400-081:

<b>Knick</b> > <b>Protos<sup>®</sup> Module</b>	<b>CE</b>																	
Type COMPA 3400-081	<b>COMPA</b>																	
No. <input type="text"/>	PROFIBUS PA																	
	Tamb: -20 to +55 °C Made in Germany																	
Internet <a href="http://www.knick.de">http://www.knick.de</a> <a href="mailto:knick@knick.de">knick@knick.de</a>	 																	
┌ PROFIBUS ┐ MBP-IS																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
											PA +	PA -	shield					

00000  
59802/000000

## Klemmschild-Aufkleber

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



# Modul einsetzen

---

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

Die Signaleingänge der Module sind empfindlich gegen elektrostatische Entladung.

Treffen Sie ESD-Schutzmaßnahmen, bevor Sie das Modul einsetzen und die Eingänge beschalten.

**Hinweis:** Leitungsadern mit geeignetem Werkzeug abisolieren, um Beschädigungen zu vermeiden.



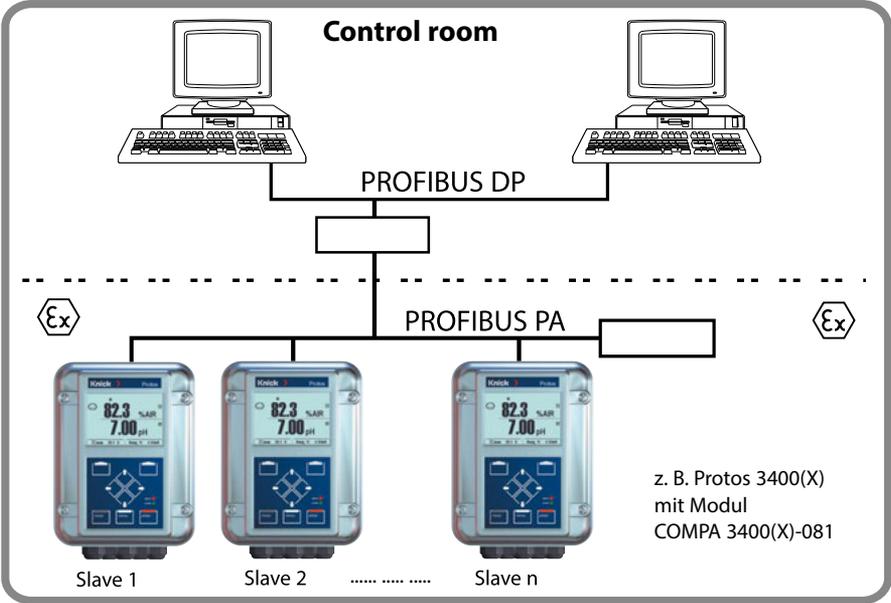
- 1) Hilfsenergie des Geräts ausschalten.
- 2) Gerät öffnen (4 Schrauben auf der Frontseite lösen).
- 3) Modul auf Steckplatz (D-SUB-Stecker) stecken, siehe Abbildung rechts.
- 4) Befestigungsschrauben des Moduls festziehen.
- 5) Hilfsenergie einschalten.
- 6) Signalleitungen anschließen (s. nächste Seite).
- 7) Prüfen, ob alle Anschlüsse ordnungsgemäß beschaltet wurden.
- 8) Gerät schließen, Schrauben auf der Frontseite festziehen.
- 9) Messgrößen am Gerät zu AI-Blöcken zuweisen.

## **⚠ VORSICHT!** Fehlerhafte Messergebnisse.

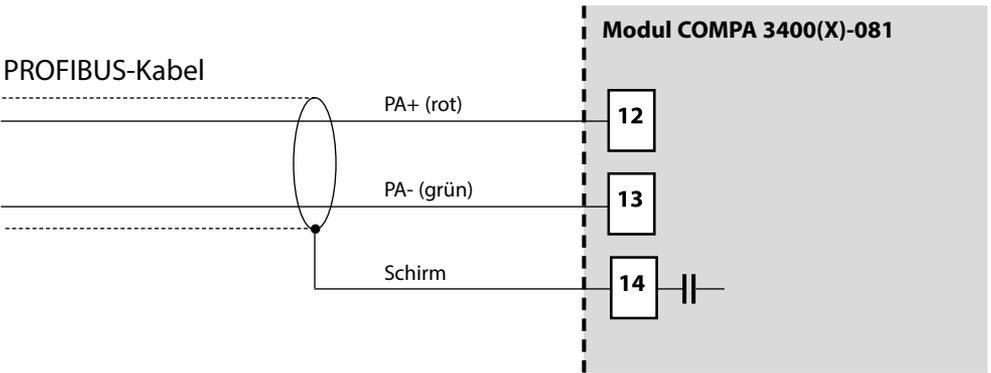
Durch eine fehlerhafte Parametrierung, Kalibrierung oder Justierung können Messwerte falsch erfasst werden. Protos muss daher durch einen Systemspezialisten in Betrieb genommen werden, vollständig parametrierung und justiert werden.

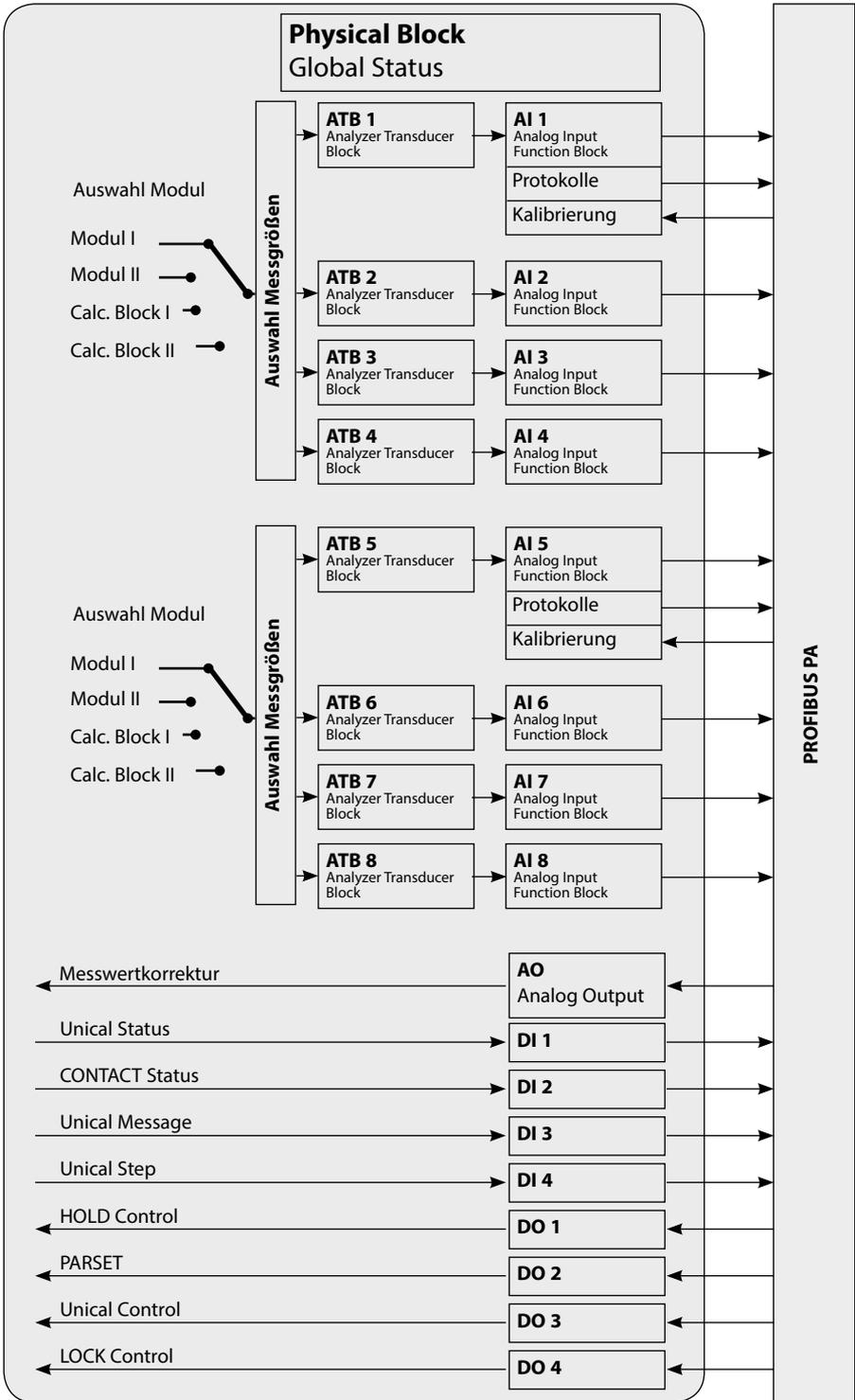
# PROFIBUS PA Installation

Prinzipieller Aufbau einer PROFIBUS-Anlage:



Der elektrische Anschluss des Moduls an PROFIBUS PA erfolgt entsprechend den PROFIBUS Installation Guidelines ([www.profibus.com](http://www.profibus.com)).





# Kommunikationsmodell

---

Siehe Abbildung vorhergehende Seite

Die Geräteparameter sind in drei Blocktypen zusammengefasst:

## Physical Block (PB)

Dieser Block enthält die allgemeinen, für das gesamte Gerät geltenden Parameter.

## Transducer Blöcke (TB 1 ... TB 8)

8 analoge Blöcke. Enthalten Messtechnische Parameter (Messgröße, Temperatur) entsprechend der PROFIBUS PA Profile 3.0 Spezifikation.

## Funktionsblöcke

- 8 Analogeingangsböcke (AI1..4, AI5..8)
- 4 Digitalausgangsböcke (DO 1 ... DO 4, für Steuersignale)
- 4 Digitaleingangsböcke (DI 1 ... DI 4, für Statusmeldungen)
- 1 Analogausgangsböck (AO 1) für analoge Kompensationssignale, z.B. O<sub>2</sub>-Prozessdruck.

## Der Physical Block (PB)

Dieser Block enthält die gerätespezifischen Parameter (Gerätetyp, Hersteller-identifikator, Seriennummer...) und steuert grundlegende Gerätefunktionen wie:

- Schreibschutz  
(Parameter "WRITE\_LOCKING")  
Erlaubt bzw. unterbindet azyklische Dienste (Wartung, Konfigurierung).
- Sperrung Bedienerzugriff am Gerät  
(Parameter "LOCAL\_OP\_ENA")  
Erlaubt bzw. sperrt den Zugriff über die Bedienoberfläche am Gerät.

### Hinweis:

Wenn die Kommunikation für mehr als 30 Sekunden ausfällt, schaltet das Gerät automatisch auf lokalen Zugriff um.

- Rücksetzen (Reset)  
(Parameter "FACTORY\_RESET")

### **ACHTUNG:** Datenverlust!

Setzt alle Werte der Konfigurierung auf die Werksvoreinstellung zurück.

# Analog Input Blöcke

---

## Die Analog Input Blöcke

Das Modul verfügt über 8 Analogeingangsblöcke (AI 1 ... AI 8).

Diese gliedern sich in zwei Gruppen (Kanäle):

AI 1...4: Kanal 1

AI 5...8: Kanal 2

Jedem Kanal kann ein Messmodul (oder ein Calculation Block) zugeordnet werden. Im Menü "AI 1...4-Konfiguration" (bzw. "AI 5...8-Konfiguration") erscheinen nur jene Messwerte, die von dem gewählten Messmodul bereitgestellt werden. Beide Kanäle können auch einem Messmodul zugeordnet werden.

Zur Konfigurierung am Gerät, siehe Seite 18.

Ein Analog Input Block beinhaltet die Signalbearbeitungsmöglichkeiten für die vom Transducer Block gelieferte Messgröße.

Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

# Analog Input Blöcke

---

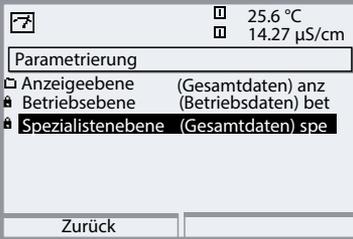
<b>Funktion</b>	<b>Parameter</b>	<b>Bemerkung</b>
Kanalauswahl	CHANNEL	Bei Protos festgelegt durch Zuordnung der Messgröße zum AI-Block am Gerät (siehe Seite 18)
Simulation	SIMULATE	Vorgabe eines Eingangswertes zum Testen des Systems
Prozesswert	PV_SCALE	Skalierung der Messgröße
Skalierung	OUT_SCALE EU at 100% EU at 0%	Skalierung Ausgangsbereich max. Wert min. Wert
Dämpfung	PV_FTIME	Dämpfung des Eingangswertes zum Ausblenden von Störspitzen
Alarm	HI_LIM HI_HI_LIM LO_LIM LO_LO_LIM ALARM_HYS	Festlegung Warnung HIGH Festlegung Alarm HIGH Festlegung Warnung LOW Festlegung Alarm LOW Hysterese
Block-Modus	MODE_BLK	Out of service Manual Automatic
Fehlerverhalten	FSAFE_TYPE	0: Der Inhalt von [FSAFE_VALUE] wird als Wert ausgegeben, zusätzlich das Statussignal "Uncertain Substitute Value" 1: Der letzte gültige Messwert wird ausgegeben, zusätzlich das Statussignal "Uncertain Last Usable Value" 2: Keine Änderung. Status: Bad

# Funktionsblöcke: Analog Input Blöcke

Auswahl der Kanäle der Analog Input Blöcke am Gerät

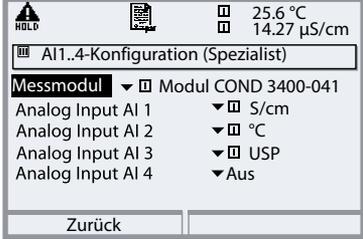
Kanal 1: AI 1..4, Kanal 2: AI 5..8

Hinweis: Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

Menü	Display	Zuordnen von Messgrößen zu Analog Input Blöcken
		<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 wählen:</b>            Zugriff auf sämtliche Einstellungen, auch die Festlegung der Passcodes. Freigeben und Sperren von Funktionen für den Zugriff aus der Betriebsebene heraus.</p>
		<p><b>PROFIBUS Modul auswählen:</b>            Protos erlaubt die variable Bestückung mit 2 Messmodulen (und PROFIBUS PA-Modul). Die verfügbaren Messgrößen werden zugeordnet über "AI...-Konfiguration".</p>
		<p><b>Kanal auswählen:</b>            Die Zuordnung eines Messmoduls zu einem der beiden Kanäle (jeweils 4 Analog Input Blöcke) kann nun am Gerät festgelegt werden. Beiden Kanälen kann das gleiche Modul zugeordnet werden, um mehr Messwerte auswerten zu können.</p>

# Kopiervorlage: Eigene Einstellungen

Zuordnung der Messgrößen zu Analog Input Blöcken am Gerät

Menü	Display	Zuordnen von Messgrößen zu Analog Input Blöcken
		<b>AI-Konfiguration auswählen:</b> Hier erfolgt die Zuordnung der Messgrößen eines Moduls zu den 4 Analog Input Blöcken.

## AI-Block

## zugeordnete Messgröße

AI1..4 gewähltes Messmodul

Analog Input Block AI 1

Analog Input Block AI 2

Analog Input Block AI 3

Analog Input Block AI 4

AI5..8 gewähltes Messmodul

Analog Input Block AI 5

Analog Input Block AI 6

Analog Input Block AI 7

Analog Input Block AI 8

# Integration mit Projektierungswerkzeugen

---

Die folgenden Dateien zur Integration mit Projektierungswerkzeugen stehen zum Herunterladen auf unserer Website zur Verfügung:

## **GSD: Generic Station Description**

Gerätstammdatei zur Projektierung von SPS-Systemen

## **DD: Device Description Dateien (DD)**

Device Description Dateien zur Einbindung in die Siemens Parametriersoftware Simatic PDM

## **DTM: Device Type Manager**

Device Type Manager Dateien zur Einbindung in Field Device Tools (FDT)

# Zyklische Datenkommunikation

---

Der zyklische Datenverkehr gliedert sich in zwei Transportrichtungen:

- Input-Daten (Datenübergabe vom Feldgerät an das Prozessleitsystem:  
Input-Daten werden von Analog Input und Discrete Input Funktionsblöcken bereitgestellt.)
- Output-Daten (Datenübergabe vom Prozessleitsystem an das Feldgerät:  
Output-Daten werden von Analog Output und Discrete Output Funktionsblöcken verarbeitet.)

## Struktur des zyklischen Input-Datentelegramms

Daten	Zugriff	Datenformat / interpretation
Analog Input Function Block 1 "Process Value 1"	r	Messwert (32-Bit-Gleitkomma, IEEE-754) Status-Byte
Analog Input Function Block 2 "Process Value 2"	r	Messwert (32-Bit-Gleitkomma, IEEE-754) Status-Byte
Analog Input Function Block 3 "Process Value 3"	r	Messwert (32-Bit-Gleitkomma, IEEE-754) Status-Byte
Analog Input Function Block 4 "Process Value 4"	r	Messwert (32-Bit-Gleitkomma, IEEE-754) Status-Byte
Analog Input Function Block 5 "Process Value 5"	r	Messwert (32-Bit-Gleitkomma, IEEE-754) Status-Byte
Analog Input Function Block 6 "Process Value 6"	r	Messwert (32-Bit-Gleitkomma, IEEE-754) Status-Byte
Analog Input Function Block 7 "Process Value 7"	r	Messwert (32-Bit-Gleitkomma, IEEE-754) Status-Byte
Analog Input Function Block 8 "Process Value 8"	r	Messwert (32-Bit-Gleitkomma, IEEE-754) Status-Byte

# DI Funktionsblöcke

Unical bei Protos II 4400(X) ab FRONT-Firmwareversion 02.xx.xx

## DI 1: Unical Status

Bit								Bedeutung
7	6	5	4	3	2	1	0	
							1	Sonde in Stellung MESSEN (PROCESS)
						1		Sonde in Stellung SERVICE
					1			Serviceschalter betätigt
				1				Unical Alarm (Sammelfehler für Unical-Ausfälle, siehe Seite 24)
			1					Unical Programm aktiv
0	0	0						Kein Programm
0	0	1						Programm: Reinigung
0	1	0						Programm: Cal2Pkt
0	1	1						Programm: Cal1Pkt
1	0	0						Programm: Parken
1	0	1						Programm: USER 1
1	1	0						Programm: USER 2
1	1	1						Programm: Service

## DI 2: CONTACTS / LOCK-Status / ENABLE-Request

Bit								Bedeutung
7	6	5	4	3	2	1	0	
							1	Kontakt K4 aktiv
						1		Kontakt K3 aktiv
					1			Kontakt K2 aktiv
				1				Kontakt K1 aktiv
			1					CAL beendet AI-TB1 (1 min oder bis Cal-Protokoll abgeholt)
		1						CAL beendet AI-TB2 (1 min oder bis Cal-Protokoll abgeholt)
0	0							Messmodus
0	1							unbestätigte Freigabe-Anforderung
1	0							bestätigte Freigabe-Anforderung
1	1							Freigeben

# DI Funktionsblock Unical-Meldungen

Unical bei Protos II 4400(X) ab FRONT-Firmwareversion 02.xx.xx

## DI 3: Unical-Meldungen

Bit								Bedeutung
7	6	5	4	3	2	1	0	
							1	Wartungsbedarf Sonde
						1		Wartungsbedarf Medienadapter
					1			Wartungsbedarf Unical Grundgerät
			1					Wartungsbedarf Medium
		1						Ausfall Sonde
	1							Ausfall Medienadapter
	1							Ausfall Unical Grundgerät
1								Kalibrier- / Kommunikationsfehler

## Aufschlüsselung der Unical-Meldungen: Wartungsbedarf

### Wartungsbedarf Sonde

U 231	Sonde Verfahrzeit MESSEN (PROCESS)
U 234	Sonde Verfahrzeit SERVICE
U 232	Sonde Verschleißzähler
U 228	Sondenzylinder undicht

### Wartungsbedarf Medienadapter

U 190	Puffer I fast leer
U 191	Puffer II fast leer
U 192	Reiniger fast leer

### Wartungsbedarf / Unical Grundgerät

U 233	Schalter Wasserdruck
U 229	Sensorausbausicherung defekt
U 235	Sicherheitsventil defekt
U 248	Wasserventil defekt (elektrisch)

### Wartungsbedarf Medium

U 241	Check Wasser
U 242	Check Puffer I
U 243	Check Puffer II
U 244	Check Reiniger
U 245	Check Zusatzventil I
U 246	Check Zusatzventil II

# Unical Meldungen, Unical Step

Unical bei Protos II 4400(X) ab FRONT-Firmwareversion 02.xx.xx

## Aufschlüsselung der Unical-Meldungen: Ausfall

<b>Ausfall Sonde</b>	
U 230	Sonde Endlage Messen (PROCESS)
U 227	Sonde Endlage SERVICE
<b>Ausfall Medienadapter</b>	
U 194	Puffer I leer
U 195	Puffer II leer
U 196	Reiniger leer
<b>Ausfall Unical Grundgerät</b>	
U 220	Schalter Druckluft
U 225	Sondenventil defekt
U 224	Unical überflutet
U 221	Sensor ausgebaut
<b>Kalibrier- / Kommunikationsfehler</b>	
U 251	Kalibrierfehler
U 252	Kommunikationsfehler

## DI 4: Unical Step

Bit								Bedeutung
7	6	5	4	3	2	1	0	
							1	System in SINGLE_STEP
		X	X	X	X	X		Step 1 ... 30
	0							reserviert
0								reserviert

Die halbautomatische Unical-Programmsteuerung im Single Step Mode kann nur am Protos aktiviert und getriggert werden. Über den Bus ist keine Steuerung möglich, der Single Step Mode kann aber beobachtet werden.

# DO Funktionsblöcke

---

## DO 1: HOLD-Control

Bit								Bedeutung
7	6	5	4	3	2	1	0	
							1	System HOLD
						0		reserviert
				0				reserviert
			0					reserviert
		0						reserviert
	0							reserviert
0								reserviert

## DO 2: PARSET

Bit								Bedeutung
7	6	5	4	3	2	1	0	
							1	Parametersatz A (intern)
				0	0	0		Parametersatz nicht von Karte
				0	0	1		Parametersatz 1 (Karte)
				0	1	0		Parametersatz 2 (Karte)
				0	1	1		Parametersatz 3 (Karte)
				1	0	0		Parametersatz 4 (Karte)
				1	0	1		Parametersatz 5 (Karte)
			0					reserviert
		0						reserviert
	0							reserviert
0								reserviert

# DO Funktionsblöcke

## DO 3: Unical Control

Bit								Bedeutung
7	6	5	4	3	2	1	0	
							X	reserviert
						1		Sonde in Stellung SERVICE (MESSEN = 0)
						1		manuell, Zeitsteuerung aus (auto, Zeitsteuerung ein = 1)
				X				reserviert
			X					reserviert
0	0	0						Kein Programmstart
0	0	1						Programm: Reinigung
0	1	0						Programm: Cal2Pkt
0	1	1						Programm: Cal1Pkt
1	0	0						Programm: Parken
1	0	1						Programm: USER 1
1	1	0						Programm: USER 2
1	1	1						Programm: Service

## DO 4: LOCK Control

Bit								Bedeutung
7	6	5	4	3	2	1	0	
						0	0	Messmodus
						0	1	Freigegeben
						1	0	Busy
						1	1	not used
					X			reserviert
				X				reserviert
			X					reserviert
		X						reserviert
	X							reserviert
X								reserviert

# Konfigurationsdaten

---

Die Tabelle "Zyklische Datenkommunikation" auf den vorhergehenden Seiten zeigt die Maximalkonfiguration des zyklischen Datentelegramms. Das Telegramm kann den jeweiligen Systemanforderungen angepasst werden, wenn nicht alle Daten benötigt werden.

Zur Projektierung gehen Sie wie folgt vor:

- Laden Sie die GSD-Datei in die Software des Automatisierungssystems
- Selektieren Sie in der Konfigurationssoftware des Automatisierungssystems diejenigen Daten, die im zyklischen Telegramm benötigt werden.

Die Konfigurationssoftware des Automatisierungssystems stellt aus Ihrer Projektierung die Konfigurationsdaten zusammen, die von der Prozesssteuerung an das Feldgerät übergeben werden.

Die Konfigurationsdaten (CHK\_CFG) legen den Inhalt des zyklischen Datentelegramms fest.

Alternativ können Sie die Konfigurationsdaten nach folgendem Muster selbst zusammenstellen.

Die Konfigurationsdaten setzen sich aus 17 Abschnitten zusammen, wobei jedem Abschnitt ein Function Block zugeordnet ist. Der Inhalt bestimmt, ob ein Function Block am zyklischen Datenverkehr teilnimmt oder nicht. Die Reihenfolge der Daten im zyklischen Input/Output-Datentelegramm entspricht der Position des zugehörigen Function Blocks in den Konfigurationsdaten.

# Konfigurationsdaten

## Analog Input Blöcke (1 ... 8)

Abschnitt	Function Block	Konfigurationsdaten	Beschreibung	Input	Output
1	AI 1	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 oder 0x94	"Process Value 1"	5 Byte	-
2	AI 2	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 oder 0x94	"Process Value 2"	5 Byte	-
3	AI 3	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 oder 0x94	"Process Value 3"	5 Byte	-
4	AI 4	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 oder 0x94	"Process Value 4"	5 Byte	-
5	AI 5	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 oder 0x94	"Process Value 5"	5 Byte	-
6	AI 6	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 oder 0x94	"Process Value 6"	5 Byte	-
16	AI 7	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 oder 0x94	"Process Value 7"	5 Byte	-
17	AI 8	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 oder 0x94	"Process Value 8"	5 Byte	-

# Konfigurationsdaten

---

## Discrete Input Blöcke (1 ...4)

Abschnitt	Function Block	Konfigurationsdaten	Beschreibung	Input	Output
7	DI 1	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x81, 0x05, 0x05 oder 0x42, 0x81, 0x83, 0x81 oder 0x91	"UNICAL Status"	2 Byte	-
8	DI 2	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x81, 0x05, 0x05 oder 0x42, 0x81, 0x83, 0x81 oder 0x91	"CONTACT Status"	2 Byte	-
12	DI 3	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x81, 0x05, 0x05 oder 0x42, 0x81, 0x83, 0x81 oder 0x91	"UNICAL Message"	2 Byte	-
13	DI 4	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x81, 0x05, 0x05 oder 0x42, 0x81, 0x83, 0x81 oder 0x91	"UNICAL Step"	2 Byte	-

# Konfigurationsdaten

## Discrete Output Blöcke (DO1 ... 4), Analog Output Block AO1

Abschnitt	Function Block	Konfigurationsdaten	Beschreibung	Input	Output
9	DO 1	0x00	Free Place	-	-
		0x82, 0x81, 0x84, 0x82 oder 0xA1	"HOLD Control"	2 Byte	-
		0xC1, 0x81, 0x81, 0x83 oder 0xC2, 0x81, 0x81, 0x84, 0x83	"HOLD Control / Status"	2 Byte	2 Byte
10	DO 2	0x00	Free Place	-	-
		0x82, 0x81, 0x84, 0x82 oder 0xA1	"PARSET"	2 Byte	-
		0xC1, 0x81, 0x81, 0x83 oder 0xC2, 0x81, 0x81, 0x84, 0x83	"Control / Status"	2 Byte	2 Byte
11	DO 3	0x00	Free Place	-	-
		0x82, 0x81, 0x84, 0x82 oder 0xA1	"Unical Control"	2 Byte	-
		0xC1, 0x81, 0x81, 0x83 oder 0xC2, 0x81, 0x81, 0x84, 0x83	"Control / Status"	2 Byte	2 Byte
14	DO 4	0x00	Free Place	-	-
		0x82, 0x81, 0x84, 0x82 oder 0xA1	"Lock Control"	2 Byte	-
		0xC1, 0x81, 0x81, 0x83 oder 0xC2, 0x81, 0x81, 0x84, 0x83	"Lock Control / Status"	2 Byte	2 Byte
15	AO 1	0x00	Free Place	-	-
		0x82, 0x84, 0x82, 0x82 oder 0xA4	"Compensation Value"	2 Byte	-

# COMPA Slot Modell

---

<b>Slot-Nr.</b>	<b>Block</b>	<b>Nutzung</b>
0	PB	allgemeine Daten
1	AI1	Messwert 1
2	AI2	Messwert 2
3	AI3	Messwert 3
4	AI4	Messwert 4
5	AI5	Messwert 5
6	AI6	Messwert 6
16	AI7	Messwert 7
17	AI8	Messwert 8
7	DI1	Rückmeldung Unical Status
8	DI2	Rückmeldung Kontakte K1 ... K4
12	DI3	Unical Message
13	DI4	Unical Step
9	DO1	Steuerung HOLD
10	DO2	Steuerung Parametersatz
11	DO3	Steuerung Unical
14	DO4	Lock Control
15	AO1	Analog Output 1
18	TB1	Messwert für AI 1
19	TB2	Messwert für AI 2
20	TB3	Messwert für AI 3
21	TB4	Messwert für AI 4
22	TB5	Messwert für AI 5
23	TB6	Messwert für AI 6
24	TB7	Messwert für AI 7
25	TB8	Messwert für AI 8

# PB Block Parameters

## Defaults & Writable Ranges

Parameter Name	Data Type	Size	Store	Access	Default Value	Writable Range	Slot	Index
BLOCK_OBJECT	DS-32	20	C	r			0	16
Reserved	Unsigned8	1						
Block_Object	Unsigned8	1						
Parent_Class	Unsigned8	1						
Class	Unsigned8	1						
DD_Reference	Unsigned32	4						
DD_Revision	Unsigned16	2						
Profile	OctetString	2						
Profile_Revision	Unsigned16	2						
Execution Time	Unsigned8	1						
Number_of_Param	Unsigned16	2						
Address_of_View_1	Unsigned16	2						
Number_of_Views	Unsigned8	1						
ST_REV	Unsigned16	2	N	r	0		0	17
TAG_DESC	OctedString	32	S	r, w	""	no restrictions	0	18
STRATEGY	Unsigned16	2	S	r, w	0	no restrictions	0	19
ALERT_KEY	Unsigned8	1	S	r, w	0	no restrictions	0	20
TARGET_MODE	Unsigned8	1	S	r, w	0x08	0x08; automatic	0	21
MODE_BLK	DS-37	3	D	r			0	22
Actual	Unsigned8	1			0x08			
Permitted	Unsigned8	1			0x08			
Normal	Unsigned8	1			0x08			
ALARM_SUM	DS-42	8	D	r			0	23
Current	OctedString	2			0			
Unacknowledged	OctedString	2			0			
Unreported	OctedString	2			0			
Disabled	OctedString	2			0			
SOFTWARE_REVISION	VisibleString	16	C	r			0	24
HARDWARE_REVISION	VisibleString	16	C	r			0	25

# PB Block Parameters

Defaults & Writable Ranges. Continued.

Parameter Name	Data Type	Size	Store	Access	Default Value	Writable Range	Slot	Index
DEVICE_MAN_ID	Unsigned16	2	C	r			0	26
DEVICE_ID	VisibleString	16	C	r			0	27
DEVICE_SER_Num	VisibleString	16	C	r			0	28
DIAGNOSIS	OctedString	4	D	r	0		0	29
DIAGNOSIS_EXTENSION	OctedString	6	D	r	0		0	30
DIAGNOSIS_MASK	OctedString	4	C	r			0	31
DIAGNOSIS_MASK_EXTENSION	OctedString	6	C	r			0	32
DEVICE_CERTIFICATION	VisibleString	32	C	r			0	33
WRITE_LOCKING	Unsigned16	2	N	r/w	2457	0: no acyclic write 2457: all parameters writable	0	34
FACTORY_RESET	Unsigned16	2	S	r/w	0	0: no action 1: reset parameters do default 2506: warmstart, no param change	0	35
DESCRIPTOR	OctedString	32	S	r/w	""	no restrictions	0	36
DEVICE_MESSAGE	OctedString	32	S	r/w	""	no restrictions	0	37
DEVICE_INSTAL_DATE	OctedString	16	S	r/w	""	no restrictions	0	38
LOCAL_OP_ENA	Unsigned8	1	N	r/w	1	0: local op. disabled 1: local op. enabled	0	39
IDENT_NUMBER_SELECTOR	Unsigned8	1	S	r/w	1	0: profile specific ID 1: manufacturer specific ID number	0	40
DEVICE_CONFIGURATION	VisibleString	32	N	r	""		0	52
INIT_STATE	Unsigned8	1	S	r/w	2	2: Run 5: Maintenance	0	53
DEVICE_STATE	Unsigned8	1	D	r/w	2	2: Run 5: Maintenance	0	54
GLOBAL_STATUS	Unsigned16	2	D	r	0		0	55

# TB Analyser Block Parameters

## Defaults & Writable Ranges

Parameter Name	Data Type	Size	Store	Access	Default Value	Writable Range	Slot	Index
BLOCK_OBJECT	DS-32	20	C	r			12-17	16
Reserved	Unsigned8	1						
Block_Object	Unsigned8	1						
Parent_Class	Unsigned8	1						
Class	Unsigned8	1						
DD_Reference	Unsigned32	4						
DD_Revision	Unsigned16	2						
Profile	OctetString	2						
Profile_Revision	Unsigned16	2						
Execution Time	Unsigned8	1						
Number_of_Param	Unsigned16	2						
Address_of_View_1	Unsigned16	2						
Number_of_Views	Unsigned8	1						
ST_REV	Unsigned16	2	N	r	0		12-17	17
TAG_DESC	OctedString	32	S	r, w	""	no restrictions	12-17	18
STRATEGY	Unsigned16	2	S	r, w	0	no restrictions	12-17	19
ALERT_KEY	Unsigned8	1	S	r, w	0	no restrictions	12-17	20
TARGET_MODE	Unsigned8	1	S	r, w	0x08	0x08; automatic	12-17	21
MODE_BLK	DS-37	3	D	r			12-17	22
Actual	Unsigned8	1			0x08			
Permitted	Unsigned8	1			0x08			
Normal	Unsigned8	1			0x08			
ALARM_SUM	DS-42	8	D	r			12-17	23
Current	OctedString	2			0			
Unacknowledged	OctedString	2			0			
Unreported	OctedString	2			0			
Disabled	OctedString	2			0			
COMPONENT_NAME	OctedString	32	S	r, w	Transducer Block n	no restrictions	12-17	24
PV	DS-60	12	D	r			12-17	25
PV	Unsigned8	4			0.0			
Measurement_Status	Unsigned8	1			0x4C			
PV_Time	Unsigned8	7			Monday, 1. Jan 2003 0h			

# TB Analyser Block Parameters

---

Defaults & Writable Ranges: continued

Parameter Name	Data Type	Size	Store	Access	Default Value	Writable Range	Slot	Index
PV_UNIT	Unsigned16	2	S	r, w	1243	depending on the kind of measurement	12-17	26
PV_UNIT_TEXT	OctedString	8	S	r, w	""	no restrictions	12-17	27
ACTIVE_RANGE	Unsigned8	1	S	r, w	1	1	12-17	28
AUTORANGE_ON	Boolean	1	S	r, w	1	1	12-17	29
SAMPLING_RATE	Time Diff	4	S	r, w	1000	do not change	12-17	30
NUMBER_OF_RANGES	Unsigned8	1	N	r	1		12-17	41
RANGE_1	DS-61	8	N	r, w		depending on the kind of measurement	12-17	42
Begin_of_Range	Float	1			-2e3	do not change		
End_of_Range	Float	1			2e3			

---

# AI Function Block Parameters

## Defaults & Writable Ranges

Parameter Name	Data Type	Size	Store	Access	Default Value	Writable Range	Slot	Index
BLOCK_OBJECT	DS-32	20	C	r			1-6,	16
Reserved	Unsigned8	1					16,	
Block_Object	Unsigned8	1					17	
Parent_Class	Unsigned8	1						
Class	Unsigned8	1						
DD_Reference	Unsigned32	4						
DD_Revision	Unsigned16	2						
Profile	OctetString	2						
Profile_Revision	Unsigned16	2						
Execution Time	Unsigned8	1						
Number_of_Param	Unsigned16	2						
Address_of_View_1	Unsigned16	2						
Number_of_Views	Unsigned8	1						
ST_REV	Unsigned16	2	N	r	0		1-6 16,17	17
TAG_DESC	OctedString	32	S	r, w	""	no restrictions	1-6 16,17	18
STRATEGY	Unsigned16	2	S	r, w	0	no restrictions	1-6 16,17	19
ALERT_KEY	Unsigned8	1	S	r, w	0	no restrictions	1-6 16,17	20
TARGET_MODE	Unsigned8	1	S	r, w	0x08	0x80: Out of Service 0x10: Manual 0x08: Automatic	1-6 16,17	21
MODE_BLK	DS-37	3	D	r			1-6 16,17	22
Actual	Unsigned8	1			0x08			
Permitted	Unsigned8	1			0x98			
Normal	Unsigned8	1			0x08			
ALARM_SUM	DS-42	8	D	r			1-6 16,17	23
Current	OctedString	2			0			
Unacknowledged	OctedString	2			0			
Unreported	OctedString	2			0			
Disabled	OctedString	2			0			
BATCH	DS-42	10	S	r, w		no restrictions	1-6	24
BATCH-ID	Unsigned32	4			0		16,17	
RUP	Unsigned16	2			0			
OPERATION	Unsigned16	2			0			
PHASE	Unsigned16	2			0			

# AI Function Block Parameters

Defaults & Writable Ranges. Continued.

Parameter Name	Data Type	Size	Store	Access	Default Value	Writable Range	Slot	Index
OUT VALUE STATUS	101 Unsigned8 Unsigned8	5 4 1	D	r/ (w)	0.0 0x4C	writable if MODE_BLK. Actual=Man no restrictions any of class Non Cascade	1-6 16, 17	26
PV_SCALE	Float array	8	S	r, w	2e3, -2e3	no restrictions	1-6 16,17	27
OUT_SCALE	DS-36	11	S	r, w			1-6 16,17	28
EU at 100%	Float	4			2e3	no restrictions		
EU at 0%	Float	4			-2e3	no restrictions		
Units Index	Unsigned16	2			1243	do not change		
Decimal Point	Integer8	1			1	no restrictions		
LIN_TYPE	Unsigned8	1	S	r, w	0	0: no linearization	1-6 16,17	29
CHANNEL	Unsigned16	2	S	r, w	TBn	do not change	1-6 16,17	30
PV_FTIME	Float	4	S	r, w	0.0	>=0.0	1-6 16,17	32
FSAVE_TYPE	Unsigned8	1	S	r, w	2	0: FSAVE_VALUE/ UNC-substitute 1: last useable val / UNC-last useable 2: wrong val / BAD- (*=as calculated)	1-6 16,17	33
FSAVE_VALUE	Float	4	S	r, w	0.0	no restrictions	1-6 16,17	34
ALARM_HYS	Float	4	S	r, w	100.0	>=0.0	1-6 16,17	35
HI_HI_LIM	Float	4	S	r, w	2e3	no restrictions	1-6 16,17	37
HI_LIM	Float	4	S	r, w	2e3	no restrictions	1-6 16,17	39
LO_LIM	Float	4	S	r, w	-2e3	no restrictions	1-6 16,17	41
LO_LO_LIM	Float	4	S	r, w	-2e3	no restrictions	1-6 16,17	43
HI_HI_ALM	DS-39	16	D	r			1-6 16,17	46
Unacknowledged	Unsigned8	1			0			
Alarm State	Unsigned8	1			0			
Time Stamp	Time Val	8			0			
Subcode	Unsigned16	2			0			
Value	Float	4			0.0			

# AI Function Block Parameters

Defaults & Writable Ranges. Continued.

Parameter Name	Data Type	Size	Store	Access	Default Value	Writable Range	Slot	Index
HI_ALM	DS-39	16	D	r			1-6	47
Unacknowledged	Unsigned8	1			0		16,17	
Alarm State	Unsigned8	1			0			
Time Stamp	Time Val	8			0			
Subcode	Unsigned16	2			0			
Value	Float	4			0.0			
LO_ALM	DS-39	16	D	r			1-6	48
Unacknowledged	Unsigned8	1			0		16,17	
Alarm State	Unsigned8	1			0			
Time Stamp	Time Val	8			0			
Subcode	Unsigned16	2			0			
Value	Float	4			0.0			
LO_LO_ALM	DS-39	16	D	r			1-6	49
Unacknowledged	Unsigned8	1			0		16,17	
Alarm State	Unsigned8	1			0			
Time Stamp	Time Val	8			0			
Subcode	Unsigned16	2			0			
Value	Float	4			0.0			
SIMULATE	DS-50	6	S	r, w			1-6	50
Simulate_Status	Unsigned8	1			0x60	any of class Non cascade	16,17	
Simulate_Value	Float	4			0.0	no restrictions		
Simulate_Enabled	Unsigned8	1			0	no restrictions		
OUT_UNIT_TEXT	OctedString	16	S	r, w	""	no restrictions	1-6	51
							16,17	
SENSOR_ID	OctedString	20	D	r	0		1-6	61
							16,17	
CAL_PRD_MODE	Unsigned8	1	S	r, w	0	no restrictions	1, 5	62
CAL_PRD_SAMPLE	Unsigned8	1	D	r, w	0	0 .. 1	1, 5	63
CAL_PRD_STORED_VAL	Float	4	D	r	0.0		1, 5	64
CAL_PRD_TRUE_VAL	Float	4	D	r, w	0.0	no restrictions	1, 5	65
CAL_PRD_STEP	Unsigned8	1	D	r	0		1, 5	66
CAL_CAL_RESULT	Unsigned8	1	D	r	0		1-6,	67
							16,17	
CALPROT_STATUS	Unsigned8	1	D	r	0		1, 5	69
CALPROT_DATA	OctedString	200	D	r	0		1, 5	70
CALPROT_CONFIRM	Unsigned8	1	D	r, w	0	0 .. 3	1, 5	71
CALPROT_DATA_FIXLEN	OctedString	100	D	r	0		1, 5	72

# DI Function Block Parameters

## Defaults & Writable Ranges

Parameter Name	Data Type	Size	Store	Access	Default Value	Writable Range	Slot	Index
BLOCK_OBJECT	DS-32	20	C	r			7-8	16
Reserved	Unsigned8	1						
Block_Object	Unsigned8	1						
Parent_Class	Unsigned8	1						
Class	Unsigned8	1						
DD_Reference	Unsigned32	4						
DD_Revision	Unsigned16	2						
Profile	OctetString	2						
Profile_Revision	Unsigned16	2						
Execution Time	Unsigned8	1						
Number_of_Param	Unsigned16	2						
Address_of_View_1	Unsigned16	2						
Number_of_Views	Unsigned8	1						
ST_REV	Unsigned16	2	N	r	0		7-8	17
TAG_DESC	OctedString	32	S	r, w	""	no restrictions	7-8	18
STRATEGY	Unsigned16	2	S	r, w	0	no restrictions	7-8	19
ALERT_KEY	Unsigned8	1	S	r, w	0	no restrictions	7-8	20
TARGET_MODE	Unsigned8	1	S	r, w	0x08	0x80: Out of Service 0x10: Manual 0x08: Automatic	7-8	21
MODE_BLK	DS-37	3	D	r			7-8	22
Actual	Unsigned8	1			0x08			
Permitted	Unsigned8	1			0x98			
Normal	Unsigned8	1			0x08			
ALARM_SUM	DS-42	8	D	r			7-8	23
Current	OctedString	2			0			
Unacknowledged	OctedString	2			0			
Unreported	OctedString	2			0			
Disabled	OctedString	2			0			
BATCH	DS-42	10	S	r, w		no restrictions	7-8	24
BATCH-ID	Unsigned32	4			0			
RUP	Unsigned16	2			0			
OPERATION	Unsigned16	2			0			
PHASE	Unsigned16	2			0			

# DI Function Block Parameters

Defaults & Writable Ranges. Continued.

Parameter Name	Data Type	Size	Store	Access	Default Value	Writable Range	Slot	Index
OUT_D	102	2	D	r, w		writable if MODE_BLK. Actual=Man	7-8	26
VALUE	Unsigned8	1			0	no restrictions		
STATUS	Unsigned8	1			0x4C	any of class Non Cascade		
CHANNEL	Unsigned16	2	S	r, w	0	0	7-8	30
INVERT	Unsigned8	1	S	r, w	0	0: not inverted 1: invert	7-8	31
FSAVE_TYPE	Unsigned8	1	S	r, w	1	0: FSAVE_VAL_D/ UNC-substitute 1: last useable val / UNC-last useable 2: wrong val / BAD- (*=as calculated)	7-8	36
FSAVE_VAL_D	Unsigned8	1	S	r, w	0	no restrictions	7-8	37
SIMULATE	DS-51	3	S	r, w			7-8	40
Simulate_Status	Unsigned8	1			0x60	any of class Non Cascade		
Simulate_Value	Unsigned8	1			0	no restrictions		
Simulate_Enabled	Unsigned8	1			0	no restrictions		

# DO Function Block Parameters

## Defaults & Writable Ranges

Parameter Name	Data Type	Size	Store	Access	Default Value	Writable Range	Slot	Index
BLOCK_OBJECT	DS-32	20	C	r			9-11	16
Reserved	Unsigned8	1						
Block_Object	Unsigned8	1						
Parent_Class	Unsigned8	1						
Class	Unsigned8	1						
DD_Reference	Unsigned32	4						
DD_Revision	Unsigned16	2						
Profile	OctetString	2						
Profile_Revision	Unsigned16	2						
Execution Time	Unsigned8	1						
Number_of_Param	Unsigned16	2						
Address_of_View_1	Unsigned16	2						
Number_of_Views	Unsigned8	1						
ST_REV	Unsigned16	2	N	r	0		9-11	17
TAG_DESC	OctetString	32	S	r, w	""	no restrictions	9-11	18
STRATEGY	Unsigned16	2	S	r, w	0	no restrictions	9-11	19
ALERT_KEY	Unsigned8	1	S	r, w	0	no restrictions	9-11	20
TARGET_MODE	Unsigned8	1	S	r, w	0x08	0x80: Out of Service 0x10: Manual 0x08: Automatic	9-11	21
MODE_BLK	DS-37	3	D	r			9-11	22
Actual	Unsigned8	1			0x08			
Permitted	Unsigned8	1			0x98			
Normal	Unsigned8	1			0x08			
ALARM_SUM	DS-42	8	D	r			9-11	23
Current	OctetString	2			0			
Unacknowledged	OctetString	2			0			
Unreported	OctetString	2			0			
Disabled	OctetString	2			0			
BATCH	DS-42	10	S	r, w		no restrictions	9-11	24
BATCH-ID	Unsigned32	4			0			
RUP	Unsigned16	2			0			
OPERATION	Unsigned16	2			0			
PHASE	Unsigned16	2			0			

# DO Function Block Parameters

Defaults & Writable Ranges. Continued.

Parameter Name	Data Type	Size	Store	Access	Default Value	Writable Range	Slot	Index
SP_D VALUE STATUS	102 Unsigned8 Unsigned8	2 1 1	D	r, w	0 0x18	no restrictions any of class Non Cascade	9-11	25
OUT_D VALUE STATUS	102 Unsigned8 Unsigned8	2 1 1	D	r, w	0 0x1C	writable if MODE_BLK. Actual=Man no restrictions any of class Non Cascade	9-11	26
READBACK_D VALUE STATUS	102 Unsigned8 Unsigned8	2 1 1	D	r	0 0x4C	writable if MODE_BLK. Actual=Man no restrictions any of class Non Cascade	9-11	28
CHANNEL	Unsigned16	2	S	r, w	0	do not change	9-11	33
INVERT	Unsigned8	1	S	r, w	0	0: not inverted 1: invert	9-11	34
FSAVE_TIME	Float	4	S	r, w	0.0	0.0 ... 6000.0	9-11	35
FSAVE_TYPE	Unsigned8	1	S	r, w	2	0: UNC-substitute 1: last useable val	9-11	36
FSAVE_VAL_D	Unsigned8	1	S	r, w	0	0: sensor in pos. measure 2: sensor in pos. service	9-11	37
SIMULATE Simulate_Status Simulate_Value Simulate_Enabled	DS-51 Unsigned8 Unsigned8 Unsigned8	3 1 1 1	S	r, w	0x60 0 0	any of class Non Cascade no restrictions no restrictions	9-11	40
CHECK_BACK	OctedString	3	D	r	0, 0, 0		9-11	49
CHECK_BACK_MASK	OctedString	3	C	r	5, 0, 0		9-11	50

# AO Function Block Parameters

Defaults & Writable Ranges.

Parameter Name	Data Type	Size	Store	Access	Parameter Usage / Kind of Transport	Default value	Mandatory Optional (Class A,B)
SP VALUE STATUS	101 Unsigned8 Unsigned8	5 4 1	D	r/ (w)	I / cyc	-	M
PV_SCALE EU at 100% EU at 0% Units Index Decimal Point	DS-36 Float Float Unsigned16 Integer8	11 4 4 2 1	S	r, w	C / a	2000, -2000, mV	M
READBACK VALUE STATUS	101 Unsigned8 Unsigned8	5 4 1	D	r/ (w)	O / cyc	-	M
IN_CHANNEL	Unsigned16	2	S	r, w	C / a	-	M
OUT_CHANNEL	Unsigned16	2	S	r, w	C / a	-	M
FSAFE_TIME	Float	4	S	r, w	C / a	0	M
FSAFE_TYPE	Unsigned8	1	S	r, w	C / a	2	M
FSAFE_VALUE	Float	4	S	r, w	C / a	0	M
POS_D VALUE STATUS	102 Unsigned8 Unsigned8	2 1 1	D	r, w	O / cyc	-	M
CHECK_BACK	OctedString	3	D	r	O / cyc	-	M
CHECK_BACK_MASK	OctedString	5	Cst	r	C / a	-	M
SIMULATE Simulate_Status Simulate_Value Simulate_Enabled	DS-50 Unsigned8 Float Unsigned8	6 1 4 1	S	r, w	C / a	disabled	M
INCREASE_CLOSE	Unsigned8	1	S	r, w	C / a	0	M
OUT VALUE STATUS	101 Unsigned8 Unsigned8	5 4 1	D	r/ (w)	C / a	-	M
OUT_SCALE EU at 100% EU at 0% Units Index Decimal Point	DS-36 Float Float Unsigned16 Integer8	11 4 4 2 1	S	r, w	C / a	-	M

# Kalibrierprotokoll-Parameter

## Spezifikation

Die Kalibrierprotokolle werden sofort nach Abschluss einer Kalibrierung / Justierung im AI Function Block 1 (Kanal 1) bzw. AI Function Block 5 (Kanal 2) des Moduls COMPA 3400(X)-081 hinterlegt.

Parameter	Beschreibung
CALPROT_STATUS	Zeigt an, wieviele Kalibrierprotokolle aus dem für diesen Kanal konfigurierten Messmodul vorhanden sind und aus dem Parameter CALPROT_DATA ausgelesen werden können. Codierung:            0...3            = Anzahl der auslesbaren Protokolle
CALPROT_DATA	Kalibrierprotokoll aus dem für diesen Kanal konfigurierten Messmodul. Der Lesezugriff kann mit beliebiger Länge zwischen 3...120 Byte erfolgen. Werden mehr Daten angefordert, als das Protokoll tatsächlich enthält, so wird das Telegramm bis zur angeforderten Datenmenge mit Nullen aufgefüllt. Enthält das Protokoll mehr Daten, als in einem Lesezugriff angefordert wurden, so müssen die noch fehlenden Daten in weiteren Lesezugriffen auf CALPROT_DATA abgeholt werden (siehe CALPROT_CONFIRM). Byte 2 eines jeden gelesenen Protokollabschnitts zeigt an, ob das Protokoll bereits vollständig übertragen wurde (=0), oder ob weitere Lesezugriffe nötig sind (=1). Byte 1 eines jeden gelesenen Protokollabschnitts enthält einen Abschnittszähler, anhand dessen die Vollständigkeit eines in mehreren Zugriffen gelesenen Protokolls nachgewiesen werden kann. Die vom Gerät gelieferten n Byte sind somit folgendermaßen codiert: Byte 1: BLOCK_NBR:    Abschnittszähler, beginnend mit 0 Byte 2: MORE_DATA:    0 = Protokoll vollständig übertragen 1 = weitere Daten vorhanden Byte 3 – n:            Parameterblöcke (das eigentliche Kalibrierprotokoll)
CALPROT_DATA_FIXLEN	Funktioniert wie CALPROT_DATA nur mit fester Länge von 100 Byte
CALPROT_CONFIRM	Bestätigung nach dem Auslesen eines Protokolls. Dieser Parameter muss nach dem Auslesen eines Kalibrierprotokolls vom Host in das Protos heruntergeschrieben werden. Protos setzt den Parameter nach der Ausführung des Befehls selbsttätig auf 0 zurück. Codierung: 0 =            keine Aktion (default) 1 =            CONFIRM: Lese-Bestätigung eines Protokolls. Protos löscht das Protokoll und stellt das nächstfolgende unter CALPROT_DATA zum Lesen bereit. CALPROT_STATUS wird um eins reduziert. Ist kein weiteres Protokoll im Puffer, wird CALPROT_STATUS auf 0 gesetzt. Solange nicht mit CONFIRM bestätigt wurde, kann nicht auf weitere Protokolle zugegriffen werden. 2 =            REWIND: Wiederholung. Das Protokoll kann nochmals vom Anfang an abgerufen werden. 3 =            NEXT_BLOCK: Lese-Bestätigung eines Protokoll-Abschnitts. Wird ein Protokoll in mehreren Abschnitten gelesen, so muss jeder gelesene Abschnitt mit NEXT_BLOCK quittiert werden. Protos stellt daraufhin den nächsten Abschnitt in CALPROT_DATA zum Lesen zur Verfügung. Solange nicht mit NEXT_BLOCK bestätigt wurde, liefert jeder Lesezugriff nochmals den bereits gelesenen Abschnitt.

# Kalibrierprotokoll-Parameter

---

## Parameterblöcke

Die Übertragung des Protokolls geschieht in einem strukturierten Bytestrom. Darin wird jedem Parameter ein 3 Byte-Block mit Strukturinformation vorangestellt bildet so einen Parameterblock.

### Länge (1 Byte):

Anzahl der Bytes dieses Parameterblocks (= Datenbyte-Anzahl + 3).

Ausnahme: 0x00 = Abschlusskennung.

### ID (2 Byte):

Kennung, um welchen Parameter es sich handelt. Aus der Kennung folgt implizit, wie die Datenbytes zu interpretieren sind (Float, Integer, ASCII, ...).

**Data** (n Bytes): Datenbytes = Parameterinhalt.

Beispiel eines Kalibrierprotokolls mit 2 Einträgen und einer Abschlusskennung:

Länge	ID		Data 1	...	Data n	Länge	ID		Data 1	...	Data n	Länge
n+3						n+3						0

Zu beachten ist, dass ein Kalibrierprotokoll nicht immer die gleiche Länge hat. Wird beispielsweise eine Kalibrierung abgebrochen, so gelangen nur jene Abschnitte als Parameterblöcke ins Protokoll, die bis zum Zeitpunkt des Abbruchs bearbeitet wurden. Die maschinelle Interpretation des Kalibrierprotokolls muss daher immer anhand der Parameter ID erfolgen und nicht anhand von Offsets im Datenstring.

# Kalibrierprotokoll-Kennungen (ID)

GMP-Kalibrierung. Die Liste gibt alle darstellbaren Einträge wieder. Welche Einträge tatsächlich im jeweiligen Protokoll erscheinen, hängt von Kalibrierart, Messgröße, Modul usw. ab.

<b>Kalibrierprotokolleinträge pH</b>		
<b>ID</b>	<b>Protokolleintrag</b>	<b>Maßeinheit</b>
102	Kalibrierung	
103	Benutzer	
104	Cal-Modus	
105	Sensorbezeichnung	
106	Seriennummer	
110	Impedanz Glas (25°C)	[Mohm]
111	Impedanz Bezug (25°C)	[kohm]
112	Zulässige Abweichung	[pH]
113	Justage-Grenzwert	[pH]
114	Probenwert	[pH]
115	Laborwert	[pH]
116	1. Pufferwert	[pH]
117	Elektrodenspannung	[mV]
118	Cal-Temperatur	[°C]
119	Einstellzeit	[s]
120	Sollwert	[pH]
121	Istwert	[pH]
122	Abweichung	[pH]
123	Zul. Abw. überschritten	
124	Just. Gzw. überschritten	
125	2. Pufferwert	[pH]
126	Elektrodenspannung	[mV]
127	Cal-Temperatur	[°C]
128	Einstellzeit	[s]
129	Sollwert	[pH]
130	Istwert	[pH]
131	Abweichung	[pH]

# Kalibrierprotokoll-Kennungen (ID)

GMP-Kalibrierung. Die Liste gibt alle darstellbaren Einträge wieder. Welche Einträge tatsächlich im jeweiligen Protokoll erscheinen, hängt von Kalibrierart, Messgröße, Modul usw. ab.

<b>Kalibrierprotokolleinträge pH</b>		
<b>ID</b>	<b>Protokolleintrag</b>	<b>Maßeinheit</b>
132	Zul. Abw. überschritten	
133	Just. Gzw. überschritten	
134	3.Pufferwert	[pH]
135	Elektrodenspannung	[mV]
136	Cal-Temperatur	[°C]
137	Einstellzeit	[s]
138	Sollwert	[pH]
139	Istwert	[pH]
140	Abweichung	[pH]
141	Zul. Abw. überschritten	
142	Just. Gzw. überschritten	
143	Nullpunkt (Just)	[pH]
144	Nullpunkt (Cal)	[pH]
145	Abweichung	[pH]
146	Abw. > Toleranzband	
147	Nullpunkt > Min/Max	
148	Steilheit (Just)	[mV/pH]
149	Steilheit (Cal)	[mV/pH]
150	Abweichung	[mV/pH]
151	Abw. > Toleranzband	
152	Steilheit > Min/Max	
153	Kalibrierung erfolgreich	
154	Justierung erforderlich	
155	Justierung erfolgreich	
156	Nullpunkt	[pH]
157	Steilheit	[mV/pH]
158	Erstjustierung	

# Kalibrierprotokoll-Kennungen (ID)

---

GMP-Kalibrierung. Die Liste gibt alle darstellbaren Einträge wieder. Welche Einträge tatsächlich im jeweiligen Protokoll erscheinen, hängt von Kalibrierart, Messgröße, Modul usw. ab.

---

<b>ID</b>	<b>Protokolleintrag</b>	<b>Maßeinheit</b>
170	Probenwert	[pH]
171	Laborwert	[pH]
172	Probenwert	[pH]
173	Laborwert	[pH]
182	Chargennummer (Lot) 1. Puffer	
183	Chargennummer (Lot) 2. Puffer	
184	Chargennummer (Lot) 3. Puffer	
200	Justierung	
201	Benutzer	
202	Kalibrierung	
203	Benutzer	
204	Cal-Modus	
205	Sensorbezeichnung	
206	Seriennummer	
207	Isothermenspannung	[mV]
208	Isothermenpunkt	[pH]
209	ISFET-Npkt.	[mV]
210	Impedanz Glas (25°C)	[Mohm]
211	Impedanz Bezug (25°C)	[kohm]
214	Probenwert	[pH]
215	Laborwert	[pH]
216	1. Pufferwert	[pH]
217	Elektrodenspannung	[mV]
218	Cal-Temperatur	[°C]
219	Einstellzeit	[s]
225	2. Pufferwert	[pH]
226	Elektrodenspannung	[mV]

---

# Kalibrierprotokoll-Kennungen (ID)

GMP-Kalibrierung. Die Liste gibt alle darstellbaren Einträge wieder. Welche Einträge tatsächlich im jeweiligen Protokoll erscheinen, hängt von Kalibrierart, Messgröße, Modul usw. ab.

<b>Kalibrierprotokolleinträge pH</b>		
<b>ID</b>	<b>Protokolleintrag</b>	<b>Maßeinheit</b>
227	Cal-Temperatur	[°C]
228	Einstellzeit	[s]
234	3.Pufferwert	[pH]
235	Elektrodenspannung	[mV]
236	Cal-Temperatur	[°C]
237	Einstellzeit	[s]
243	Nullpunkt	[pH]
244	alter Nullpunkt	[pH]
245	Abweichung	[pH]
246	Abw. > Toleranzband	
247	Nullpunkt > Min/Max	
248	Steilheit	[mV/pH]
249	alte Steilheit	[mV/pH]
250	Abweichung	[mV/pH]
251	Abw. > Toleranzband	
252	Steilheit > Min/Max	
253	Justierung erfolgreich	
254	Kontrollpuffer	[pH]
255	Elektrodenspannung	[mV]
256	Cal-Temperatur	[°C]
257	Einstellzeit	[s]
258	Sollwert	[pH]
259	Just. Gzw. überschritten	
260	Kontrolle erfolgreich	
262	Istwert	[pH]
263	GMP-Cal erfolgreich	
270	Probenwert	[pH]

# Kalibrierprotokoll-Kennungen (ID)

GMP-Kalibrierung. Die Liste gibt alle darstellbaren Einträge wieder. Welche Einträge tatsächlich im jeweiligen Protokoll erscheinen, hängt von Kalibrierart, Messgröße, Modul usw. ab.

<b>Kalibrierprotokolleinträge pH</b>		
<b>ID</b>	<b>Protokolleintrag</b>	<b>Maßeinheit</b>
271	Laborwert	[pH]
272	Probenwert	[pH]
273	Laborwert	[pH]
300	Chargennummer (Lot) 1. Puffer	
282	Chargennummer (Lot) 2. Puffer	
283	Chargennummer (Lot) 3. Puffer	
284	Einrichtung zur QS	
301	Bez/Pos	
302	Messstelle	
306	Cal Puffer 1	[pH]
307	Genauigkeit	[pH]
308	Haltbarkeit	
309	Chargennr.	
310	Cal Puffer 2	[pH]
311	Genauigkeit	[pH]
312	Haltbarkeit	
313	Chargennr.	
314	Cal Puffer 3	[pH]
315	Genauigkeit	[pH]
316	Haltbarkeit	
317	Chargennr.	
319	Toleranzband Npkt	[pH]
320	Min	[pH]
321	Max	[pH]
322	Toleranzband Sth	[mV/pH]
323	Min	[mV/pH]
324	Max	[mV/pH]

# Kalibrierprotokoll-Kennungen (ID)

GMP-Kalibrierung. Die Liste gibt alle darstellbaren Einträge wieder. Welche Einträge tatsächlich im jeweiligen Protokoll erscheinen, hängt von Kalibrierart, Messgröße, Modul usw. ab.

## Kalibrierprotokolleinträge pH

ID	Protokolleintrag	Maßeinheit
325	Zulässige Toleranz	[pH]

## Kalibrierprotokolleinträge O<sub>2</sub>

ID	Protokolleintrag	Maßeinheit
402	Letzte Kalibrierung	
403	Benutzer	
404	Cal-Modus	
405	Sensorbezeichnung	
406	Seriennummer	
410	Impedanz	[kOhm]
412	Zulässige Abweichung	[Air]
413	Justage-Grenzwert	[Air]
415	Relative Feuchte	[%]
416	Cal-Druck	[mbar]
417	Sensorstrom	[nA]
418	Cal-Temperatur	[°C]
419	Einstellzeit	[s]
420	Sollwert	[Air]
421	Istwert	[Air]
422	Abweichung	[Air]
423	Zul. Abw. überschritten	
424	Just. Gzw. überschritten	
430	Probenwert	[Air]
431	Laborwert	[Air]
432	Probenwert	[µg/l]
433	Laborwert	[µg/l]

# Kalibrierprotokoll-Kennungen (ID)

GMP-Kalibrierung. Die Liste gibt alle darstellbaren Einträge wieder. Welche Einträge tatsächlich im jeweiligen Protokoll erscheinen, hängt von Kalibrierart, Messgröße, Modul usw. ab.

<b>Kalibrierprotokolleinträge O<sub>2</sub></b>		
<b>ID</b>	<b>Protokolleintrag</b>	<b>Maßeinheit</b>
434	Probenwert	[Vol%]
435	Laborwert	[Vol%]
436	Probenwert	[ppm]
437	Laborwert	[ppm]
444	Nullpunkt	[nA]
447	Steilheit	[nA]
448	Steilheit (Just)	[nA]
449	Steilheit (Cal)	[nA]
450	Abweichung	[nA]
451	Abw. > Toleranzband	
452	Steilheit > Min/Max	
453	Kalibrierung erfolgreich	
454	Justierung erforderlich	
458	Erstjustierung	
502	Akt. Justierung	
503	Benutzer	
504	Cal-Modus	
505	Sensorbezeichnung	
506	Seriennummer	
510	Impedanz	[kohm]
515	Relative Feuchte	[%]
516	Cal-Druck	[mbar]
517	Sensorstrom	[nA]
518	Cal-Temperatur	[°C]
519	Einstellzeit	[s]
530	Probenwert	[Air]

# Kalibrierprotokoll-Kennungen (ID)

---

GMP-Kalibrierung. Die Liste gibt alle darstellbaren Einträge wieder. Welche Einträge tatsächlich im jeweiligen Protokoll erscheinen, hängt von Kalibrierart, Messgröße, Modul usw. ab.

---

## Kalibrierprotokolleinträge O<sub>2</sub>

<b>ID</b>	<b>Protokolleintrag</b>	<b>Maßeinheit</b>
531	Laborwert	[Air]
532	Probenwert	[µg/l]
533	Laborwert	[µg/l]
534	Probenwert	[Vol%]
535	Laborwert	[Vol%]
536	Probenwert	[ppm]
537	Laborwert	[ppm]
544	Nullpunkt	[nA]
547	Steilheit	[nA]
553	Justierung erfolgreich	
563	GMP-Cal erfolgreich	

# Kalibrierprotokoll-Kennungen (ID)

---

GMP-Kalibrierung. Die Liste gibt alle darstellbaren Einträge wieder. Welche Einträge tatsächlich im jeweiligen Protokoll erscheinen, hängt von Kalibrierart, Messgröße, Modul usw. ab.

<b>Kalibrierprotokolleinträge Leitfähigkeit</b>		
<b>ID</b>	<b>Protokolleintrag</b>	<b>Maßeinheit</b>
602	Letzte Kalibrierung	
603	Benutzer	
604	Cal-Modus	
605	Sensorbezeichnung	
606	Seriennummer	
617	Tabellenwert Lösung	[ $\mu$ S]
618	Cal-Temperatur	[ $^{\circ}$ C]
619	Einstellzeit	[s]
643	Nullpunkt	[ $\mu$ S]
647	Zellfaktor	
653	Kalibrierung erfolgreich	
<hr/>		
702	Letzte Kalibrierung	
703	Benutzer	
704	Cal-Modus	
705	Sensorbezeichnung	
706	Seriennummer	
717	Tabellenwert Lösung	[ $\mu$ S]
718	Cal-Temperatur	[ $^{\circ}$ C]
719	Einstellzeit	[s]
743	Nullpunkt	[ $\mu$ S]
747	Zellfaktor	
753	Kalibrierung erfolgreich	

# Kalibrierprotokoll-Kennungen (ID)

---

GMP-Kalibrierung. Die Liste gibt alle darstellbaren Einträge wieder. Welche Einträge tatsächlich im jeweiligen Protokoll erscheinen, hängt von Kalibrierart, Messgröße, Modul usw. ab.

---

## Kalibrierprotokolleinträge induktive Leitfähigkeit

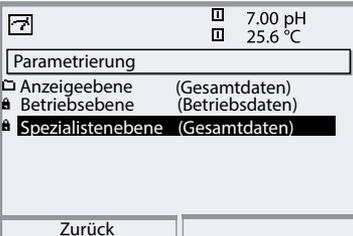
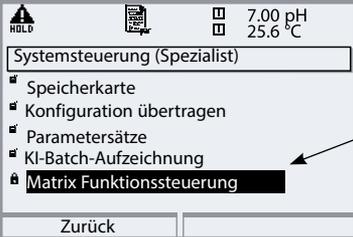
ID	Protokolleintrag	Maßeinheit
802	Letzte Kalibrierung	
803	Benutzer	
804	Cal-Modus	
805	Sensorbezeichnung	
806	Seriennummer	
817	Tabellenwert Lösung	[ $\mu\text{S}$ ]
818	Cal-Temperatur	[ $^{\circ}\text{C}$ ]
819	Einstellzeit	[s]
843	Nullpunkt	[ $\mu\text{S}$ ]
847	Zellkonstante	[ /cm]
853	Kalibrierung erfolgreich	
902	Letzte Kalibrierung	
903	Benutzer	
904	Cal-Modus	
905	Sensorbezeichnung	
906	Seriennummer	
917	Tabellenwert Lösung	[ $\mu\text{S}$ ]
918	Cal-Temperatur	[ $^{\circ}\text{C}$ ]
919	Einstellzeit	[s]
943	Nullpunkt	[ $\mu\text{S}$ ]
947	Zellkonstante	[ /cm]
953	Kalibrierung erfolgreich	

---

# Matrix Funktionssteuerung

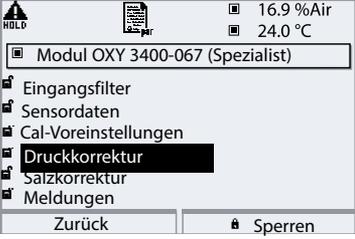
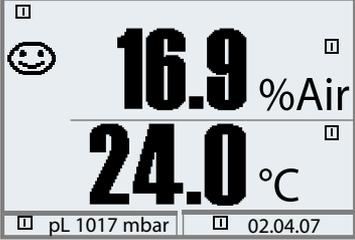
Steuerung Parametersatzauswahl / KI-Recorder über PROFIBUS DO2  
 Parametrierung/Spezialistenebene/Systemsteuerung/Matrix Funktionssteuerung

Hinweis: Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

Menü	Display	Steuerung über PROFIBUS DO2
		<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 Passzahlen. Freigeben und Sperren von Funktionen für den Zugriff aus der Betriebsebene heraus.</p>
		<p>In der Spezialistenebene:                  Auswahl "Systemsteuerung",                  anschließend                  "Matrix Funktionssteuerung".</p>
		<p><b>Matrix Funktionssteuerung</b>                  Eindeutige Zuordnung                  Steuerelement/Funktion.                  Beispiel: PROFIBUS DO2 steuert die                  Parametersatz-Umschaltung.  <b>Hinweis:</b> KI-Recorder nur mit                  Protos 3400(X)                  Unical mit Protos II 4400(X) ab FRONT-                  Firmwareversion 02.xx.xx</p>

# Druckkompensation über Bus (AO1)

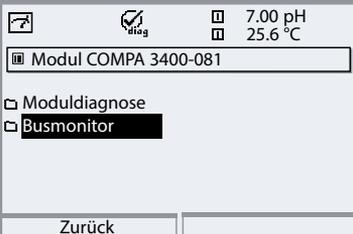
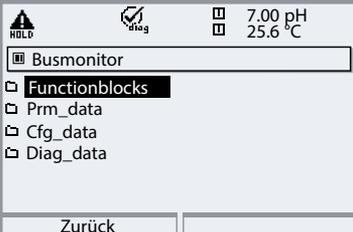
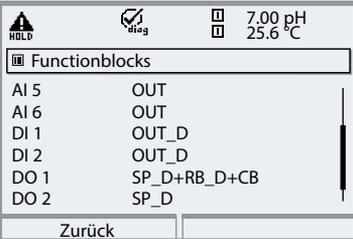
Hinweis: Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

Menü	Display	Parametrierung OXY-Modul
	  	<p><b>Parametrierung OXY-Modul</b>            In der Parametrierung des Sauerstoff-Moduls Auswahl der "Druckkorrektur"</p> <p><b>Druck beim Messen</b>            Hier Einstellung "BUS A0".            Der AO1-Block liefert den analogen Wert für die Druckkompensation.</p> <p><b>Anzeige des kompensierten Drucks im Messmodus</b>            Über einen Softkey kann der kompensierte Wert "pL" angezeigt werden.</p>

# Diagnose: Busmonitor

Übersicht der über den Feldbus übertragenen Parameter  
Diagnose/Modulauswahl/Busmonitor

Hinweis: Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

Menü	Display	Busmonitor
		<p><b>Diagnose aufrufen</b> Aus dem Messmodus heraus: Taste <b>menu</b>: Menüauswahl. Diagnose mit Pfeiltasten wählen, mit <b>enter</b> bestätigen.</p>
	 	<p><b>Busmonitor:</b> Übersicht der über den Feldbus über- tragenen Parameter.</p> <p>Parameter...</p>
		<p><b>Functionblocks</b> Zeigt den Inhalt des Chk_Cfg- Telegramms in interpretierter Form. D. h. für alle Function Blocks ist ange- geben, ob / welche Daten zyklisch kommuniziert werden. SP_D: Setpoint (Discrete Value) RB_D: Readback (Discrete Value) CB: Check_Back.</p>

# Busmonitor

Übersicht der über den Feldbus übertragenen Parameter  
Diagnose/Modulauswahl/Busmonitor

Hinweis: Die Darstellung kann je nach Geräteversion variieren.

Menü	Display	Busmonitor
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span></span> <span></span> <span> 7.00 pH  25.6 °C</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <span> Prm_Data</span> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <p>04.01.07 09:13:00</p> <p>Station_status 10001000</p> <p>WD_Fact 10000 ms</p> <p>Min. Station Del. Resp. 53 tbit</p> <p>Ident_Number 7534 Hex</p> <p>Group_Ident 00</p> <p>User_Prm_Data 00 00 00</p> <p style="text-align: center;">Zurück</p> </div> </div>	<p><b>Prm_Data</b></p> <p>Zeigt die 10 Datenbytes des Set_Prm-Telegramms in teilinterpretierter Form. Interpretation nach Profibus DP (IEC 61158, Typ 6).</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span></span> <span></span> <span> 7.00 pH  25.6 °C</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <span> Cfg_Data</span> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <p>04.01.07 09:13:00</p> <p>Cfg_Data 94 94 94 94 94 94 91 91 C1 81 84 93 A1 00</p> <p style="text-align: center;">Zurück</p> </div> </div>	<p><b>Cfg_Data:</b></p> <p>Zeigt in hexadezimaler Form die Daten des Chk_Cfg-Telegramms, mit dem die SPS vorgibt, welche Daten zyklisch kommuniziert werden sollen.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span></span> <span></span> <span> 7.00 pH  25.6 °C</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <span> Diag_Data</span> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <p>04.01.07 09:13:00</p> <p>Station_status_1 00000000</p> <p>Station_status_2 00001100</p> <p>Station_status_3 00000000</p> <p>Master_Add 0</p> <p>Ident_Number 7534 Hex</p> <p>Ext_Diag_Data 08 FE 00 01 20 20 00 00</p> <p style="text-align: center;">Zurück</p> </div> </div>	<p><b>Diag_Data</b></p> <p>Zeigt die 14 Datenbytes des Slave_Diag-Telegramms in teilinterpretierter Form. Interpretation nach Profibus DP (IEC 61158, Typ 6) und Profil für Prozessautomation PA 3.0.</p>

# Technische Daten

---

## Technische Daten Protos COMPA 3400(X)-081

<b>PROFIBUS PA</b>	Galvanische Trennung bis 60 V COMPA 3400X-081: digitale Kommunikation im Ex-Bereich über Strommodulation (Ex ia IIC)
Physikalische Schnittstelle	MBP-IS <sup>1)</sup> (nach EN 61158-2), zur Verwendung in einem FISCO-System
Übertragungsrate	31,25 kBit/s
Kommunikationsprotokoll	PROFIBUS DP-V1
Profil	PROFIBUS PA 3.0
Adressbereich	1 ... 126, Werkseinstellung 126, am Gerät einstellbar
Speisespannung	FISCO $\leq 17,5$ V (trapezförmige oder rechteckförmige Kennlinie) $\leq 24$ V (lineare Kennlinie)
Stromaufnahme	$< 12$ mA
max. Strom im Fehlerfall (FDE)	$< 15$ mA

1) MBP-IS = Manchester Coded Bus Powered – Intrinsically Safe

# Technische Daten

---

## Allgemeine Daten

---

**Explosionsschutz**

(nur Modul in Ex-Ausführung)

---

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

---

**RoHS-Konformität**

---

nach EU-Richtlinie 2011/65/EU

---

**EMV**

Störaussendung

Störfestigkeit

Blitzschutz

---

EN 61326-1, EN 61326-2-3

NAMUR NE 21

Industriebereich\* (EN 55011 Gruppe 1 Klasse A)

Industriebereich

nach EN 61000-4-5, Installationsklasse 2

---

**Nennbetriebsbedingungen**

---

Umgebungstemperatur:

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

Ex: -20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F

Relative Feuchte: 10 ... 95 % nicht kondensierend

---

**Transport-/Lagertemperatur**

---

-20 ... 70 °C / -4 ... 158 °F

---

**Schraubklemmverbinder**

---

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

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

# Für PROFIBUS verfügbare Messwerte

---

Messwerte, die den Analog Input Blocks (AI) zugeordnet werden können:

## Modultypen PH

Messwert	Maßeinheit
pH-Wert	pH
Messkettenspannung	mV
Messkettenspannung (ORP)	mV
rH-Wert	rH
Glasimpedanz	Ohm
Bezugsimpedanz	Ohm
Temperatur	°C
Temperatur	°F
pH-Nullpunkt	pH
pH-Steilheit	mV/pH
Kalibriertimer (adaptiv) / ACT	h
Sensorverschleiß	%
Reststandzeit / DLI	d

## Calculation Block pH / pH

Messwert	Maßeinheit
Delta pH-Wert	pH
Delta ORP	mV
Delta Temperatur	°C

# Für PROFIBUS verfügbare Messwerte

---

Messwerte, die den Analog Input Blocks (AI) zugeordnet werden können:

## Modultypen OXY

Messwert	Maßeinheit
Sättigungsindex (Air)	%
Sättigungsindex (O <sub>2</sub> )	%
Konzentration	mg/l
Konzentration	ppm
Volumenkonzentration (Gas)	%
Volumenkonzentration (Gas)	ppm
Sensorstrom	nA
Temperatur	°C
Temperatur	°F
Luftdruck	mbar
O <sub>2</sub> -Partialdruck	mbar
Nullpunkt	nA
Steilheit	nA/mbar
Kalibriertimer (adaptiv)	h
Stromeingang	mA

## Calculation Block O<sub>2</sub> / O<sub>2</sub>

Messwert	Maßeinheit
Delta Sättigungsindex (Air)	%
Delta Sättigungsindex (O <sub>2</sub> )	%
Delta Temperatur	°C
Delta O <sub>2</sub> -Konzentration	mg/l
Delta O <sub>2</sub> -Konzentration	ppm
Delta Volumenkonz. (Gas)	%
Delta Volumenkonz. (Gas)	ppm

---

# Für PROFIBUS verfügbare Messwerte

---

Messwerte, die den Analog Input Blocks (AI) zugeordnet werden können:

## Modultypen COND

Messwert	Maßeinheit
Leitfähigkeit	$\mu\text{S/cm}$
spezifischer Widerstand	Ohm/cm
Konzentration	%
Konzentration	g/kg
Temperatur	$^{\circ}\text{C}$
Temperatur	$^{\circ}\text{F}$
Zellkonstante	$\text{cm}^{-1}$
USP-Wert	%

## Calculation Block COND / COND

Messwert	Maßeinheit
Delta Leitfähigkeit	$\mu\text{S/cm}$
Delta spezifischer Widerstand	Ohm/cm
Delta Temperatur	$^{\circ}\text{C}$
Ratio (Verhältnis)	
Passage (Durchgang)	%
Rejection (Durchhaltevermögen)	%
Deviation (Abweichung)	%
pH-Wert	pH

# Für PROFIBUS verfügbare Messwerte

---

Messwerte, die den Analog Input Blocks (AI) zugeordnet werden können:

## Modultypen CONDI

Messwert	Maßeinheit
Leitfähigkeit	$\mu\text{S/cm}$
spezifischer Widerstand	$\text{Ohm/cm}$
Konzentration	%
Konzentration	$\text{g/kg}$
Temperatur	$^{\circ}\text{C}$
Temperatur	$^{\circ}\text{F}$
Nullpunkt	$\text{S/cm}$
Zellfaktor	$\text{cm}^{-1}$

## Calculation Block CONDI / CONDI

Messwert	Maßeinheit
Delta Leitfähigkeit	$\mu\text{S/cm}$
Delta spezifischer Widerstand	$\text{Ohm/cm}$
Delta Temperatur	$^{\circ}\text{C}$
Ratio (Verhältnis)	
Passage (Durchgang)	%
Rejection (Durchhaltevermögen)	%
Deviation (Abweichung)	%

# Index

---

## A

AI Function Block Parameter.....	36
AI-Konfiguration auswählen .....	18, 19
Analog Input Blöcke.....	16
AO Function Block Parameter.....	43
Azyklische Dienste.....	10

## B

Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	5
Busmonitor .....	59

## C

CALPROT_STATUS .....	44
Communication Model .....	14
COMPA Slot Modell .....	31
CONTACTS.....	22

## D

Device Description Dateien (DD) .....	20
Device Type Manager .....	20
Diagnose, Busmonitor .....	58
DI Function Block Parameter .....	39
DI Funktionsblöcke.....	22
DO Function Block Parameter .....	41
DO Funktionsblöcke.....	25
Druckkompensation über Bus (AO1) .....	57
DTM.....	20

## E

Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich.....	6
elektrischer Anschluss des Moduls an PROFIBUS PA .....	13
Elektrostatische Entladung (ESD).....	12
EMV.....	61
ENABLE-Request.....	22
Entsorgung .....	2
Explosionsschutz, Sicherheitshinweise .....	6

# Index

---

<b>F</b>	
FDT.....	20
Firmwareversion.....	7
FISCO-Modell.....	10
<b>G</b>	
Generic Station Description.....	20
Gerätefirmware.....	7
Geräteprofil PA 3.0.....	10
GSD.....	20
<b>H</b>	
Hardware- und Firmwareversion.....	7
HOLD-Control.....	25
<b>I</b>	
Inhaltsverzeichnis.....	3
Installation, Modul einsetzen.....	12
Installation, PROFIBUS.....	13
Instandsetzung.....	6
Integration mit Projektierungswerkzeugen.....	20
<b>K</b>	
Kalibrierprotokolle.....	44
Klemmenschild.....	11
Kommunikationsmodell.....	15
Konfigurationsdaten.....	27
Kopiervorlage: Zuordnung der Messgrößen.....	19
<b>L</b>	
LOCK Control.....	26
LOCK Status.....	22

# Index

---

<b>M</b>	
Master-Geräte.....	10
Matrix Funktionssteuerung .....	56
Meldungen: UNICAL Wartungsbedarf.....	23
Messwerte, Zuordnung zu Analog Input Blocks (AI).....	62
Modul einsetzen .....	12
Modulfirmware.....	7
Modul-Kompatibilität .....	7
<b>N</b>	
Nennbetriebsbedingungen .....	61
<b>P</b>	
PARSET.....	25
PB Block Parameter.....	32
PDM.....	20
Physical Block (PB) .....	15
PROFIBUS DP .....	9
PROFIBUS PA .....	9
PROFIBUS PA, Festlegungen .....	10
PROFIBUS PA Installation.....	13
PROFIBUS-Technik.....	9
PROFIBUS, verfügbare Messwerte .....	62
Projektierungswerkzeuge .....	20
Projektierung, Vorgehensweise .....	27
<b>R</b>	
Rücksendung .....	2

# Index

---

<b>S</b>	
Schraubklemmverbinder.....	61
Seriennummer .....	7
Sicherheitshinweise.....	6
Simatic PDM.....	20
Slave-Geräte.....	10
Steuerung über PROFIBUS DO2.....	56
<b>T</b>	
TB Analyser Block Parameter .....	34
Technische Daten.....	60
<b>U</b>	
Unical Control.....	26
Unical Meldungen.....	24
Unical Status .....	22
<b>W</b>	
Warenzeichen .....	2
<b>Z</b>	
Zuordnen von Messgrößen zu Analog Input Blöcken .....	18, 19
Zyklische Datenkommunikation .....	21
Zyklische Dienste .....	10
Zyklisches Input-Datentelegramm .....	21



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

**Zentrale**

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin

Germany

Tel.: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

**Lokale Vertretungen**

www.knick-international.com

Copyright 2019 • Änderungen vorbehalten

Version: 9

Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 30.09.2019

Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer

Website unter dem entsprechenden Produkt.



095298

TA-201.081-KND09

Firmwareversion 2.x