The Art of Measuring. Knick

Multiparameter-Analysenmessgeräte mit Feldbus-Technologie. Für Memosens, analoge und digitale Sensoren.

Stratos

Stratos

Multi-Talente mit Buskommunikation

Dank ihrer außergewöhnlichen Funktionalität, ihrer anwendungsgerechten Konstruktion und ihrer Zuverlässigkeit sind Stratos-Analysengeräte in der chemischen Industrie, der Verfahrens- und Kraftwerkstechnik sowie in der Pharma- und Biotechnologie etabliert.

Die mit bewährten Bustechnologien ausgerüsteten Geräteversionen sind optimal integrierbar in neue und bestehende Leitsysteme (PROFIBUS: PA-Profil 3.02 und FOUNDATION Fieldbus: ITK 6.1.1). Die komplette Parametrierung erfolgt direkt am Gerät oder mit etablierten Engineering Tools via Enhanced EDD oder DTM. Durch Kompatibilitäts- und Interoperabilitätstests ist die Einbindung der Stratos-Busgeräte in alle gängigen Automatisierungssysteme sichergestellt.

Informationen zum aktuellen Sensorverschleiß und zur vorausschauenden Wartung (CIP / SIP) werden ebenso zuverlässig wie die Prozessdaten über die Bussysteme kommuniziert. Die Geräte sind NAMUR NE 107-konform und bieten die entsprechenden proaktiven Diagnosefeatures.

IP 67

NEMA 4X

Memosens-Sensoren: pH/Redox-Wert, Leitfähigkeit, Sauerstoff

Digitaler induktiver Leitfähigkeits-sensor

Analoge Sensoren: pH/Redox-Wert, Leitfähigkeit, Sauerstoff

Digitaler, optischer Sauerstoff-Sensor

Stratos-Busgeräte

Multiparametergeräte für die Messung von pH/Redox, Leitfähigkeit oder Sauerstoff

Einfach auf verschiedene Messgrößen umschaltbar

Problemloser Anschluss von Memosens, analogen und digitalen Sensoren.

Für Messungen mit analogen Sensoren können die Geräte durch Messmodule an die gewünschte Messgröße angepasst werden.

Bei Stratos Evo PROFIBUS DP erlaubt die integrierte HighPower-Sensor-Versorgung auch den Betrieb des strömungsunabhängigen optischen Sauerstoffsensors SE 740. Zudem können auch externe 2-Leiter-Messumformer gespeist werden – z. B. Druck- oder Durchflussmessumformer.

Die digitale Plattform

Die digitale Übertragung vom Sensor bis zum Leitsystem schließt eine große Zahl an Störungen von vornherein aus. Sowohl die Verwendung von Sensorkabeln mit einer Länge von bis zu 100 m, als auch die erweiterten Diagnosemöglichkeiten sind nur einige Vorteile der digitalen Technologie.

Stratos

Weiß: Messmodus

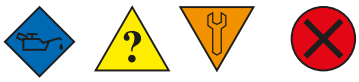
Rot blinkend: Alarm, Fehler

Orange: HOLD-Zustand

Magenta: Wartungsbedarf

Türkis: Diagnose

Grün: Infotexte



Der Gerätestatus nach NAMUR NE 107 wird über den Bus übertragen:

– Wartungsbedarf
– Außerhalb der Spezifikation
– Funktionskontrolle
– Ausfall

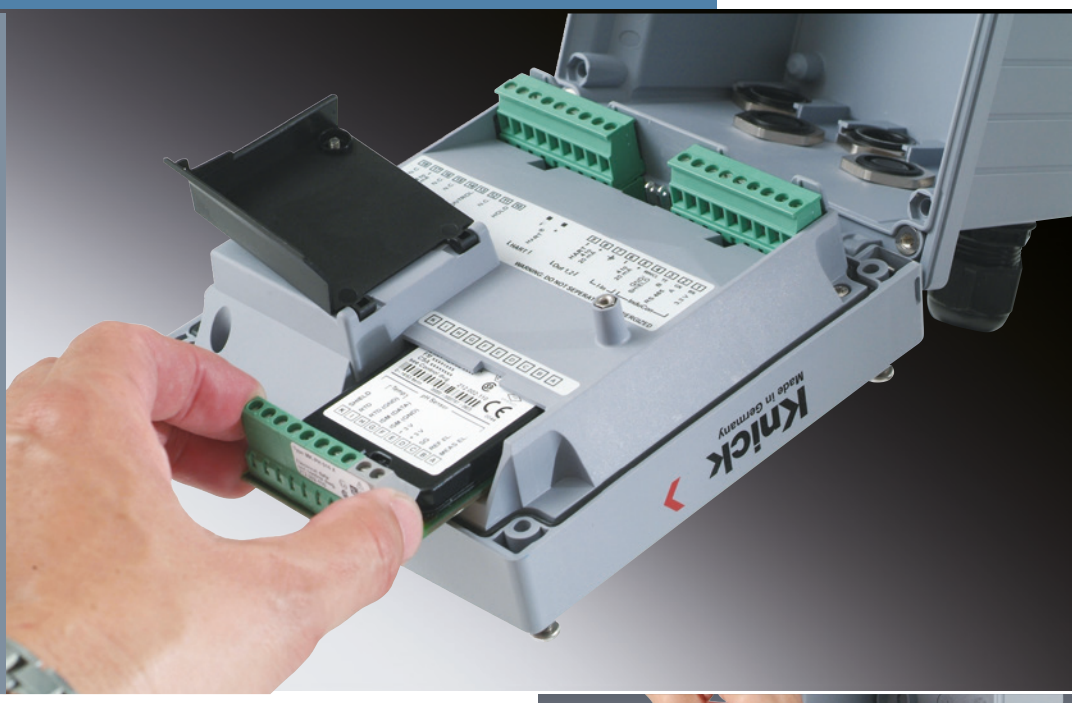
Gerätezustand auf einen Blick

Die Stratos-Busgeräte verfügen über eine intuitive Bedienung mit farbgeleiteter Benutzerführung. Das kontrastreiche Widescreen-Display signalisiert in sechs verschiedenen Farbtönen die jeweiligen Betriebszustände: Der normale Messmodus ist weiß hinterleuchtet, Anzeigen im Informationsmodus leuchten grün. Außerdem sind das Diagnosemenü, Wartungsbedarf und der Hold-Zustand an jeweils eigenen Farben ersichtlich. Der Alarm-Status wird in kräftigem Rot signalisiert; ein rot blinkendes Display weist auf unzulässige Eingaben oder falsche Passzahlen hin. Umlaufender Klartext sowie selbsterklärende Piktogramme erleichtern die Bedienung.

Die Fakten

- Multiparameter-Analysengeräte mit Feldbus-Kommunikation (PROFIBUS DP, PA, FOUNDATION Fieldbus)
- Messgröße am Gerät parametrierbar: pH/Redox, Leitfähigkeit oder Sauerstoff
- Für kontaktlose digitale Memosens-Sensoren sowie analoge und digitale Sensoren
- Informationen bei Memosens und digitalen Sensoren (Seriennummer, Sensor-TAG, Artikelnummer, CIP-/SIP-Zyklen, Verschleiß, Restlebensdauer, Betriebszeit)
- Steckbare Messmodule für den Betrieb mit konventionellen analogen Sensoren
- Bis zu 8 Messwerte parallel übertragbar
- Druckkompensation oder Temperatur über den Bus einspeisbar
- Überwachung der Leitfähigkeitsmessung nach USP <645>
- Adaptiver Kalibrier-Timer
- 2 über Bus steuerbare Relais (Stratos Evo DP)
- Visualisierung von Betriebszuständen durch mehrfarbig hinterleuchtetes Display
- Schutzscheibe aus Sicherheitsglas
- Übertragung des Gerätestatus nach NAMUR NE 107
- Logbuch (AuditTrail); 100 Einträge
- Extrem robustes, UV-beständiges Kunststoffgehäuse (IP 67, NEMA 4X)

3 Jahre
Garantie!

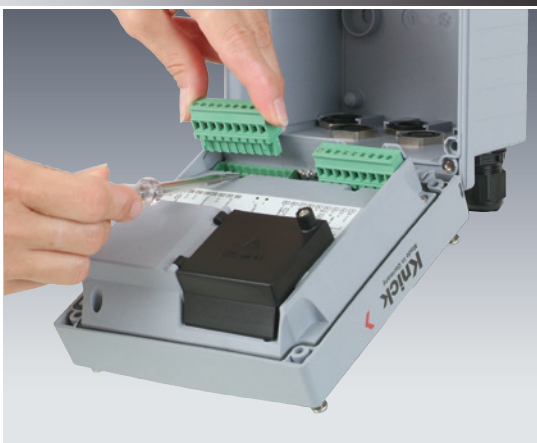


Montage

Stratos-Geräte sind für die Wand-, Mast- oder Schalttafelmontage geeignet. Eine Vormontage des Untergehäuses ist möglich. Durch den großen Anschlussraum sind alle Teile leicht zugänglich.

Messmodule für den Betrieb mit analogen Sensoren

Durch einfaches Stecken eines Messmoduls können die Stratos-Busgeräte problemlos auf den Betrieb mit analogen Sensoren erweitert werden.

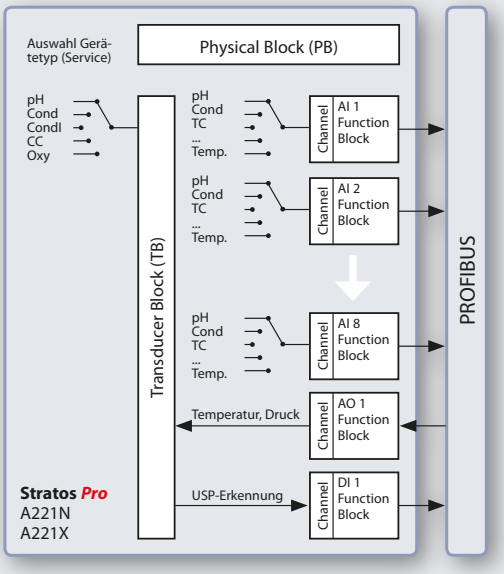


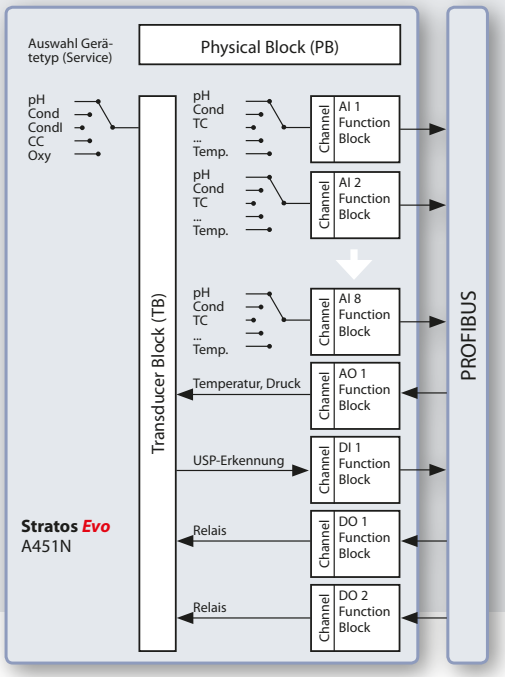
Mastmontage

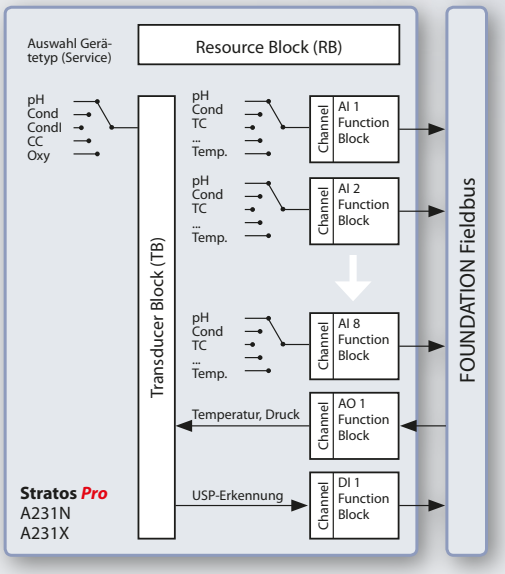
Schalttafelmontage

Schutzdach

Stratos







Funktionsblöcke

Überblick der zu übertragenden Daten in Abhängigkeit von der Messgröße.*

F-Block	PH	OXY	COND	CONDI	CC
AI 1	pH-Wert	DO Sättigung Air	Leitfähigkeit	Leitfähigkeit	Leitfähigkeit 1
AI 2	mV-Wert	DO Konzentration	spez. Widerstand	spez. Widerstand	Leitfähigkeit 2
AI 3	Glas-Impedanz	Glas-V-Konzentration	Konzentration	Konzentration	Temperatur 1
AI 4	Temperatur	Temperatur	Temperatur	Temperatur	Temperatur 2
AI 5	Cal-Timer	Cal-Timer	Salinität	Salinität	pH-Wert
AI 6	Verschleiß	Verschleiß	TDS	TDS	Verrechnung
AI 7	Durchfluss	Durchfluss	Durchfluss	Durchfluss	Durchfluss
AI 8	Nullpunkt, Steilheit, Sensor-Betriebszeit	Nullpunkt, Steilheit, Sensor-Betriebszeit	Zellkonstante, Sensor-Betriebszeit	Zellkonstante, Sensor-Betriebszeit	–
AO 1	Temperatur	Druck	Temperatur	Temperatur	–
DI 1	–	–	USP	–	–
DO1**	Relais 1	Relais 1	Relais 1	Relais 1	Relais 1
DO2**	Relais 2	Relais 2	Relais 2	Relais 2	Relais 2

* Beispielhafte Zuordnung der Messgrößen

** Nur PROFIBUS DP (Stratos A451N)

Lieferprogramm

Stratos Evo DP	Bestell-Nr.
PROFIBUS DP digitales Grundgerät Nicht-Ex-Gerät Multiparameter	A451N
Messmodule analog	
pH-/ORP-Messmodul	MK-PH 015N
COND-Messmodul	MK-COND 025N
CONDI-Messmodul	MK-CONDI 035N
OXY-Messmodul	MK-OXY 045N
COND/COND-Messmodul	MK-CC 065N

Zubehör	Bestell-Nr.
Mastmontagesatz	ZU 0274
Schalttafelmontagesatz	ZU 0738
Schutzdach	ZU 0737

Stratos Pro PA	Bestell-Nr.
PROFIBUS PA digitales Grundgerät Nicht-Ex-Gerät Multiparameter	A221N
Messmodule analog	
pH-/ORP-Messmodul	MK-PH 015N
COND-Messmodul	MK-COND 025N
CONDI-Messmodul	MK-CONDI 035N
OXY-Messmodul	MK-OXY 045N
COND/COND-Messmodul	MK-CC 065N
Stratos Pro PA Ex	
PROFIBUS PA digitales Grundgerät Ex-Gerät Multiparameter	A221X
Messmodule analog Ex	
pH-/ORP-Messmodul	MK-PH 015X
COND-Messmodul	MK-COND 025X
CONDI-Messmodul	MK-CONDI 035X
OXY-Messmodul	MK-OXY 045X

Zubehör	Bestell-Nr.
Mastmontagesatz	ZU 0274
Schalttafelmontagesatz	ZU 0738
Schutzdach	ZU 0737

Stratos Pro FF	Bestell-Nr.
FOUNDATION Fieldbus digitales Grundgerät Nicht-Ex-Gerät Multiparameter	A231N
Messmodule analog	
pH-/ORP-Messmodul	MK-PH 015N
COND-Messmodul	MK-COND 025N
CONDI-Messmodul	MK-CONDI 035N
OXY-Messmodul	MK-OXY 045N
COND/COND-Messmodul	MK-CC 065N
Stratos Pro FF Ex	
FOUNDATION Fieldbus digitales Grundgerät Ex-Gerät Multiparameter	A231X
Messmodule analog Ex	
pH-/ORP-Messmodul	MK-PH 015X
COND-Messmodul	MK-COND 025X
CONDI-Messmodul	MK-CONDI 035X
OXY-Messmodul	MK-OXY 045X

Zubehör	Bestell-Nr.
Mastmontagesatz	ZU 0274
Schalttafelmontagesatz	ZU 0738
Schutzdach	ZU 0737

Stratos

Übersicht

	Seite
Allgemeine Daten zur Stratos-Geräteplattform	8
Daten zur Bus-Kommunikation PROFIBUS DP	10
Daten zur Bus-Kommunikation PROFIBUS PA	12
Daten zur Bus-Kommunikation FOUNDATION Fieldbus	14

Allgemeine Daten

Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen	
	Hauptanzeige	Zeichenhöhe ca. 22 mm, Messwertzeichen ca. 14 mm
	Nebenanzeige	Zeichenhöhe ca. 10 mm
	Hintergrundbeleuchtung	mehrfarbig
	Textzeile	14 Zeichen, 14-Segment
	Sensoface	3 Zustandsanzeigen (freundlich, neutral, traurig)
	Statusanzeigen	meas, cal, conf, diag
		Weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen
	Alarmanzeige	rote Hinterleuchtung bei Alarm
Tastatur	Tasten	meas, info, 4 Cursor-Tasten, enter
	Material	EPDM
FDA CFR 21 Part 11	Zugangskontrolle über veränderbare Passzahlen	
	Logbucheintrag bei Konfigurationsänderung	
	Meldung und Logbucheintrag beim Öffnen des Gehäuses	
Diagnosefunktionen	Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Nullpunkt, Steilheit, Zellkonstante, Einstellzeit
	Geräteselbsttest	Automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM)
	Displaytest	Anzeige aller Segmente
	Logbuch	Audit Trail: 100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
	Datenerhaltung	Parameter und Kalibrierdaten > 10 Jahre (EEPROM)

Technische Daten

Übersicht

	Seite
Digitales Grundgerät, pH-Wert-/Redox-Messung ausgewählt	16
Modul zur analogen pH-Wert-/Redox-Messung	17
Digitales Grundgerät, Sauerstoff-Messung ausgewählt	18
Modul zur analogen Sauerstoff-Messung	19
Digitales Grundgerät, Leitfähigkeitsmessung ausgewählt	20
Modul zur analogen Leitfähigkeitsmessung	21
Digitales Grundgerät, Leitfähigkeitsmessung ausgewählt	22
Modul zur analogen Leitfähigkeitsmessung	23
Doppel-Leitfähigkeitsmessung ausgewählt	24
Modul zur analogen Doppel-Leitfähigkeitsmessung	25

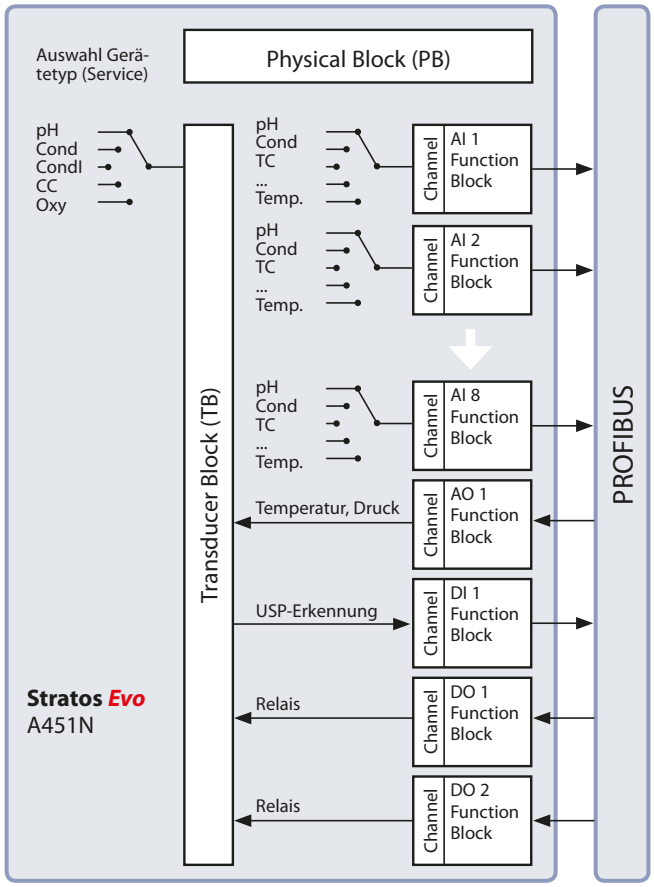
Allgemeine Daten

Servicefunktionen	Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensorsignale	
	Gerätetyp	Festlegung des Messparameters	
Eingang Control	Impulseingang für Durchflussmessung 0 … 100 Impulse/s		
	Galvanisch getrennt		
	Schaltspannung:	0 … 2 V (AC / DC) inaktiv	10 … 30 V (AC / DC) aktiv
	Anzeige:	00,0 … 99,9 l/h	
Echtzeituhr	Über Bus einstellbar		
	Verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar		
	Gangreserve	> 5 Tage	
Gehäuse	Kunststoffgehäuse aus PBT/PC, glasfaserverstärkt		
	Befestigung	Wand-, Mast-, Schalttafelbefestigung	
	Farbe	grau RAL 7001	
	Schutzart	IP 67 / NEMA 4 X outdoor (mit Druckausgleich)	
	Brennbarkeit	UL 94 V-0	
	Abmessungen	H 148 mm, B 148 mm, T 117 mm	
	Schalttafelausschnitt	138 mm x 138 mm nach DIN 43 700	
	Gewicht	1,2 kg (1,6 kg incl. Zubehör und Verpackung)	
	Kabeldurchführungen	3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20 x 1,5	
		2 Durchbrüche für NPT ½ ” bzw. Rigid metallic Conduit	
	Anschlüsse	Klemmen – Anschlussquerschnitt max 2,5 mm^2	
RoHS-Konformität	Nach EU-Richtlinie 2011/65/EU		

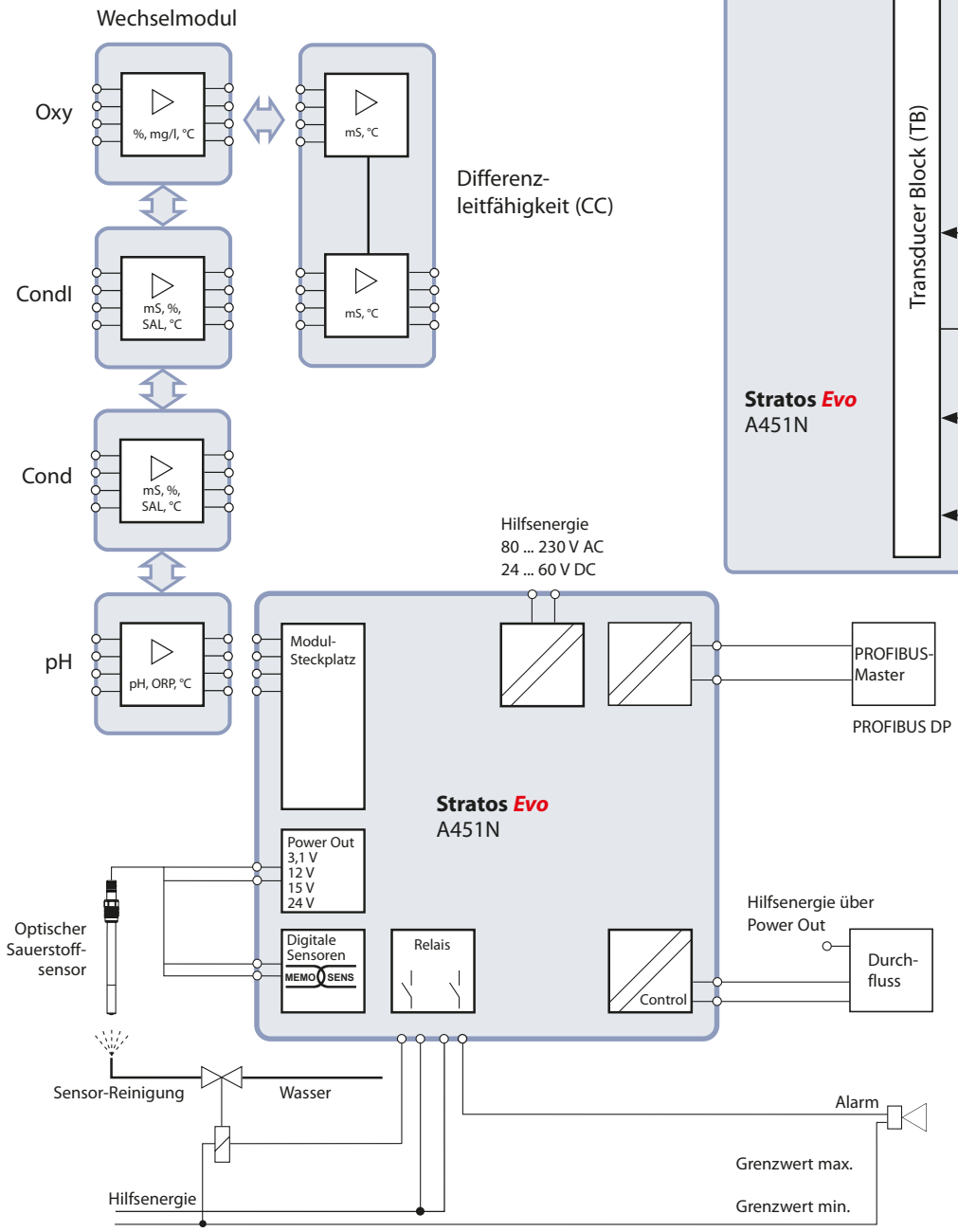
Stratos

PROFIBUS • PROFINET

Blockstruktur
PROFIBUS DP



Beschaltungsbeispiel
PROFIBUS DP

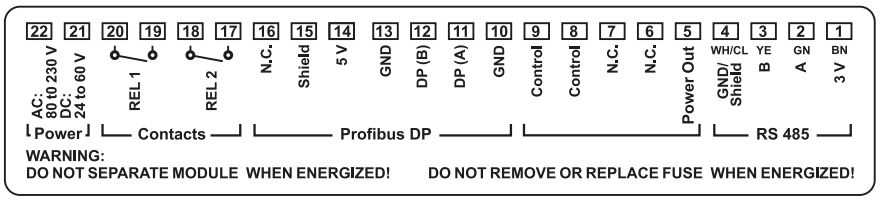


Technische Daten

Stratos Evo A451N

BUS-Kommunikation	PROFIBUS DP (DP-V1)	
	Physikalische Schnittstelle	RS-485
	Baudrate	9,6 kbit/s … 1,5 Mbit/s
	Hilfsenergie	80 V (– 15 %) … 230 (+ 10 %) V AC, ca. 15 VA, 45 … 65 Hz
		24 V (– 15 %) … 60 (+ 10 %) V DC, 10 W
		Überspannungskategorie II Schutzklasse II
	Elektrische Sicherheit	Schutz gegen gefährliche Körperströme durch sichere Trennung aller Kleinspannungskreise gegen Netz nach EN 61010-1
EMV	EN 61326	
	Störaussendung	Klasse A (Industrie)
	Störfestigkeit	Industriebereich
Nennbetriebsbedingungen	Umgebungstemperatur	–20 … +55 °C (–4 … +131 °F)
	Transport-/Lagertemperatur	–20 … +70 °C (–4 … +158 °F)
	Relative Feuchte	10 … 95 % nicht kondensierend
Busanschluss	3 Klemmen, steckbar	
Relais 1/2	Kontakte Relais 1 und Relais 2, potentialfrei	
	Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V /< 3 A / < 750 VA
		DC < 30 V /< 3 A / < 90 W
	Kontaktverhalten	Die Relais sind frei und nur über PROFIBUS steuerbar und werden über die beiden Funktionsblöcke DO1 und DO2 angesteuert.
Power Out	Über Software einstellbare Spannung zur Sensorversorgung (SE 740)	
	Spannungen	3,1 V / 12 V / 15 V / 24 V
	Leistung	maximal 1 W

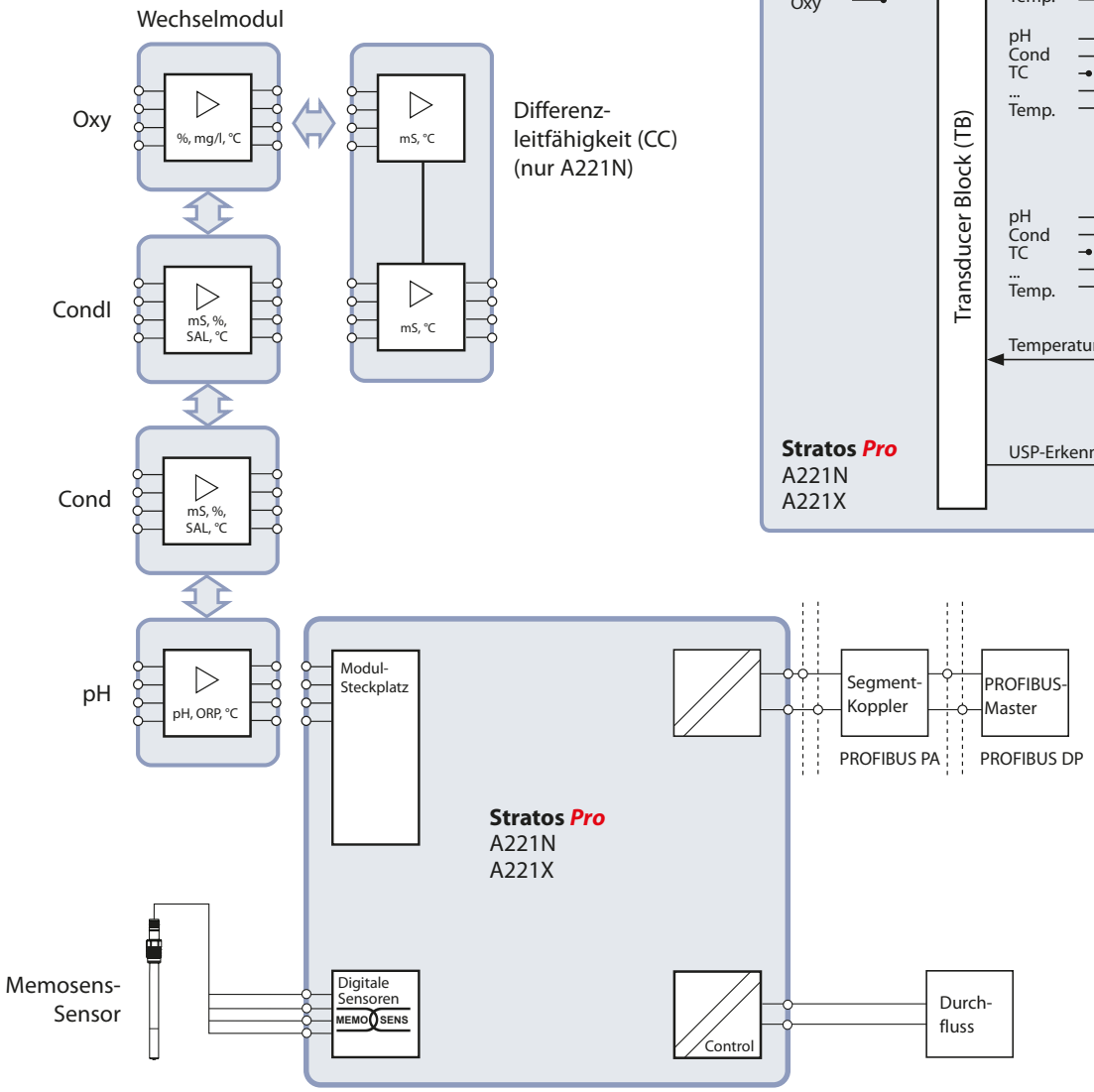
Klemmenbelegung



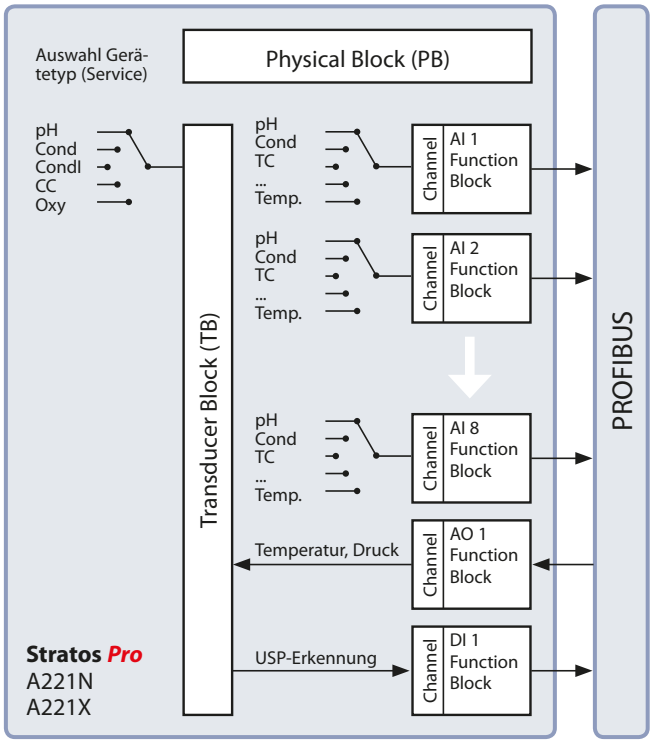
Stratos

PROFIBUS • PROFINET

Beschaltungsbeispiel
PROFIBUS PA



Blockstruktur
PROFIBUS PA



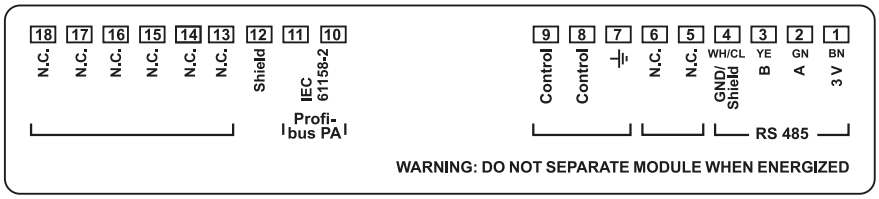
Technische Daten

Stratos Pro A221N / A221X

BUS-Kommunikation	PROFIBUS PA (DP-V1)		
	Physikalische Schnittstelle	nach DIN EN 61158-2 (IEC 61158-2), MBP-IS	
	Betriebsart	Busspeisung mit Konstantstromaufnahme	
	Speisespannung	FISCO	≤ 17,5 V
		lineare Kennlinie	≤ 26 V
		min. Speisespannung	9 V
		max. Speisespannung	32 V (nicht-Ex)
	Stromaufnahme	< 20 mA	
	Max. Strom im Fehlerfall*)	20,4 mA	
Explosionsschutz Stratos A221X	ATEX	KEMA 08 ATEX 0100 FISCO field device II 1G Ex ia IIC T6/T4 Ga II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIC T6/T4 Gb II 3(1)G Ex ic [ia Ga] IIC T6/T4 Gc II 1D Ex ia IIIC T80°C Da	
	IECEx	IECEx KEM 08 0020 FISCO field device Ex ia IIC T6/T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6/T4 Gb Ex ic [ia Ga] IIC T6/T4 Gc Ex ia IIIC T80°C Da	
EMV	EN 61326		
	Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)	
	Störfestigkeit	Industriebereich	
Nennbetriebsbedingungen	Umgebungstemperatur	–20 … +65 °C (–4 … +149 °F)	
	Für den Ex-Bereich, T4	–20 … +65 °C (–4 … +149 °F)	
	Für den Ex-Bereich, T6	–20 … +50 °C (–4 … +122 °F)	
	Für den Ex-Bereich, Staub	–20 … +65 °C (–4 … +149 °F)	
	Transport-/Lagertemperatur	–20 … +70 °C (–4 … +158 °F)	
	Relative Feuchte	10 … 95 % nicht kondensierend	
Busanschluss	3 Klemmen steckbar		
Potentialausgleich	1 Klemme		

*) einschließlich Stromerhöhung durch die geräteeigene Fault Disconnection Electronic (FDE)

Klemmenbelegung

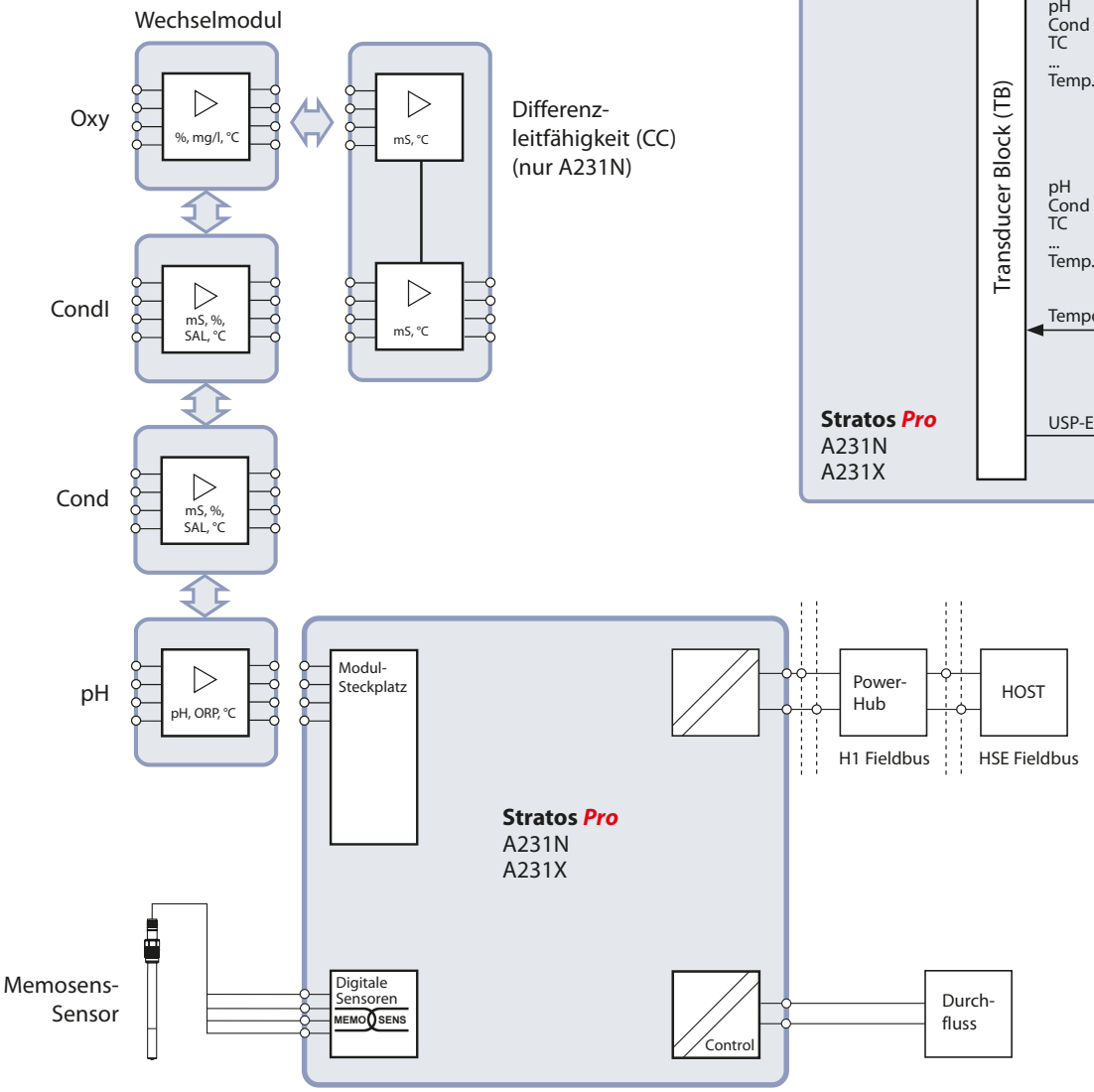


Stratos

Fieldbus Foundation

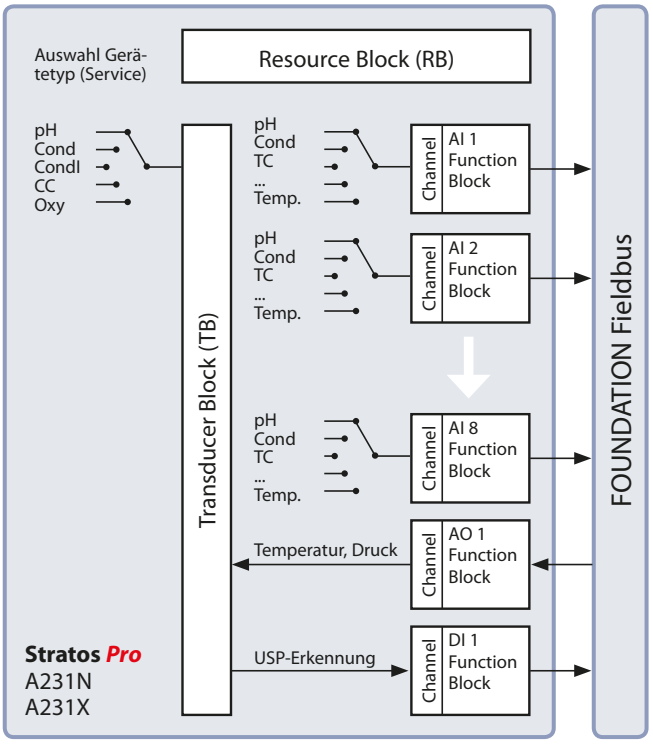
Beschaltungsbeispiel

FOUNDATION Fieldbus FF



Blockstruktur

FOUNDATION Fieldbus FF



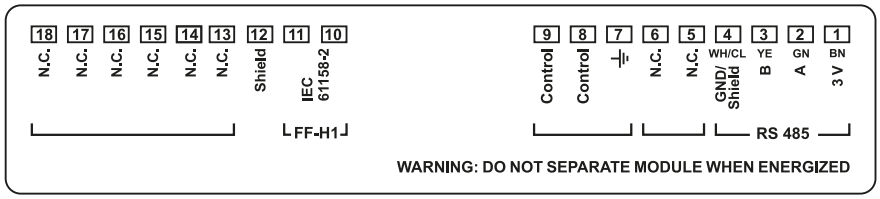
Technische Daten

Stratos Pro A231N / A231X

BUS-Kommunikation	FOUNDATION Fieldbus FF-H1		
	Physikalische Schnittstelle	nach DIN EN 61158-2 (IEC 61158-2), MBP-IS	
	Betriebsart	Busspeisung mit Konstantstromaufnahme	
	Speisespannung	FISCO	≤ 17,5 V
		lineare Kennlinie	≤ 26 V
		min. Speisespannung	9 V
		max. Speisespannung	32 V (nicht-Ex)
	Stromaufnahme	< 20 mA	
	Max. Strom im Fehlerfall*)	20,4 mA	
Explosionsschutz Stratos A231X	ATEX	KEMA 08 ATEX 0100 FISCO field device II 1G Ex ia IIC T6/T4 Ga II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIC T6/T4 Gb II 3(1)G Ex ic [ia Ga] IIC T6/T4 Gc II 1D Ex ia IIIC T80°C Da	
	IECEx	IECEx KEM 08 0020 FISCO field device Ex ia IIC T6/T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6/T4 Gb Ex ic [ia Ga] IIC T6/T4 Gc Ex ia IIIC T80°C Da	
EMV	EN 61326		
	Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)	
	Störfestigkeit	Industriebereich	
Nennbetriebsbedingungen	Umgebungstemperatur	–20 … +65 °C (–4 … +149 °F)	
	Für den Ex-Bereich, T4	–20 … +65 °C (–4 … +149 °F)	
	Für den Ex-Bereich, T6	–20 … +50 °C (–4 … +122 °F)	
	Für den Ex-Bereich, Staub	–20 … +65 °C (–4 … +149 °F)	
	Transport-/Lagertemperatur	–20 … +70 °C (–4 … +158 °F)	
	Relative Feuchte	10 … 95 % nicht kondensierend	
Busanschluss	3 Klemmen steckbar		
Potentialausgleich	1 Klemme		

*) einschließlich Stromerhöhung durch die geräteeigene Fault Disconnection Electronic (FDE)

Klemmenbelegung



Stratos

Digitales Grundgerät, pH-Wert-/Redox-Messung ausgewählt

Sensor-Eingang	pH- und Redox-Sensoren mit Memosens-Technologie	
Anzeigebereich	pH-Wert	–2,00 … +16,00
	ORP	–1999 … +1999 mV
	Temperatur	–20 … +200 °C (–4 … +392 °F)
Sensoranpassung pH	pH-Kalibrierung	
Betriebsarten	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung (Calimatic)	
	Manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte	
	Dateneingabe vorgemessener Elektroden	
	Produktkalibrierung	
Calimatic-Puffersätze	–01– Mettler–Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	–02– Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	–03– Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	–04– NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	–05– NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	–06– HACH	4,01/7,00/10,01
	–07– WTW techn. Puffer	2,00/4,01/7,00/10,00
	–08– Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	–09– Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	–10– DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
	–U1– USER	eingebbarer Puffersatz mit 2 Pufferlösungen
Nullpunktverschiebung	± 750 mV bei Memosens-ISFET	
max. Kalibrierbereich	Asymmetriepotential	±60 mV (±750 mV bei Memosens ISFET)
	Steilheit	80 … 103 % (47,5 … 61,0 mV/pH)
	(evtl. einschränkende Hinweise durch Sensoface)	
Sensoranpassung ORP	Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung)	
	max. Kalibrierbereich	–700 … +700 ΔmV
TK des Messmediums	Linear	–19,99 … +19,99 %/K, Reinstwasser, Bezugstemp. +25 °C (+77 °F)
	Tabelle	0 … +95 °C eingebbar in 5 °C Stufen
Adaptiver Kalibriertimer	Vorgabeintervall 0000 … 9999 h (Pat. DE 101 41 408)	
Diagnosefunktionen	Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Nullpunkt, Steilheit und Einstellzeit
	Sensocheck	automatische Überwachung von Glas- und Bezugselektrode Verzögerungszeit ca. 30 s
	Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (abschaltbar) Auswertung von Nullpunkt/Steilheit, Kalibrierintervall, Sensocheck, Verschleiß
	Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensormesswerte zur Validierung von mV / Temperatur

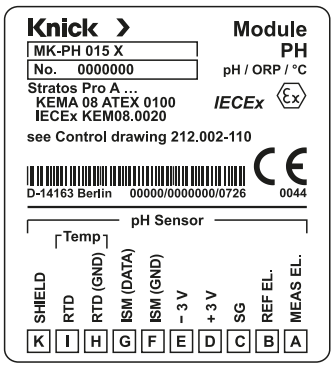
Technische Daten

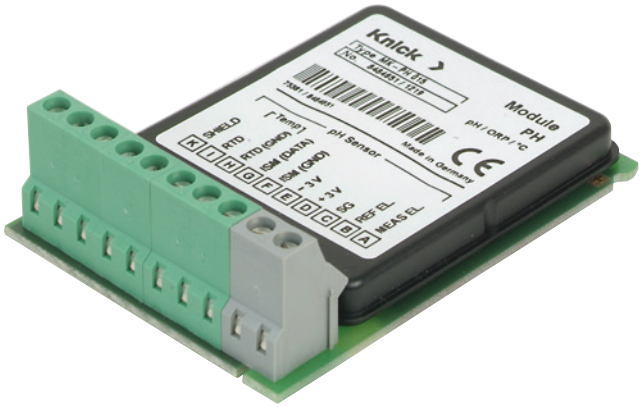
Modul zur analogen pH-Wert-/Redox-Messung

Sensor-Eingang	Analoge pH- und Redoxsensoren (ORP)		
Messbereich	–1500 … +1500 mV		
Glaselektrodeneingang[4]	Eingangswiderstand	> 1 x 10^{12} Ω	
	Eingangsstrom	< 1 x 10^{-12} A	
	Impedanzmessbereich	0,5 … 1000 MΩ (± 20 %)	
Bezugselektrodeneingang[4]	Eingangswiderstand	> 1 x 10^{10} Ω	
	Eingangsstrom	< 1 x 10^{-10} A	
	Impedanzmessbereich	0,5 … 200 kΩ (± 20 %)	
Betriebsmessabweichung[1,2,3]	pH-Wert	< 0,02	TK: 0,002 pH/K
	mV-Wert	< 1 mV	TK: 0,1 mV/K
Temperatureingang	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 kΩ / NTC 8,55 kΩ (Mitsubishi) / Balco 3 kΩ Anschluss 2-Leiter, abgleichbar		
Messbereich	Pt100 / Pt1000	–20 … +200 °C (–4 … +392 °F)	
	NTC 30 kΩ	–20 … +150 °C (–4 … +302 °F)	
	NTC 8,55 kΩ (Mitsubishi)	–10 … +130 °C (+14 … +266 °F)	
	Balco 3 kΩ	–20 … +130 °C (–4 … +266 °F)	
Abgleichbereich	± 5 K		
Auflösung	0,1 °C (0,1 °F)		
Betriebsmessabweichung[1,2,3]	< 0,5 K (< 1 K bei Pt100; < 1 K bei NTC 30 kΩ > +100 °C / +212 °F)		
ISM-Eingang	„One wire"-Schnittstelle für den Betrieb mit ISM (digitalen Sensoren) (6 V / Ri = ca. 1,2 kΩ)		

[1] gemäß EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen
[2] ± 1 Digit
[3] zuzüglich Sensorfehler
[4] bei Raumtemperatur

Klemmenbelegung





Stratos

Digitales Grundgerät, Sauerstoff-Messung ausgewählt

Sensor-Eingang	Amperometrische Sauerstoff-Sensoren mit Memosens-Technologie		
	Optischer Sauerstoff-Sensor SE 740 (nur Stratos Evo A451N)		
Betriebsarten	Messung in Flüssigkeiten		
	Messung in Gasen		
Anzeigebereiche	Sättigung	0,0 … 600,0 %	(–10 … +80 °C / +14 … +176 °F)
	Konzentration	0,00 … 99,99 mg/l (ppm)	(–10 … +80 °C / +14 … +176 °F)
	Volumenkonzentration in Gas	0000 … 9999 µg/l (ppb)	
		0,00 … 99,99 Vol %	
Eingangskorrektur	Druckkorrektur	0,000 … 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI	
		manuell oder über BUS-Funktionsblock AO1	
	Salzkorrektur	0,0 … 45,0 g/kg	
Sensoranpassung			
Betriebsarten	Automatische Kalibrierung an Luft		
	Automatische Kalibrierung in luftgesättigtem Wasser		
	Produktkalibrierung		
	Nullpunktkalibrierung		
Kalibrierbereich Standardsensor „10“	Nullpunkt (Zero)	±2 nA	
	Steilheit (Slope)	25 … 130 nA (bei +25 °C, 1013 mbar / +77 °F, 14,7 PSI)	
Kalibrierbereich Spurensensor „01“	Nullpunkt (Zero)	±2 nA	
	Steilheit (Slope)	200 … 550 nA (bei +25 °C, 1013 mbar / +77 °F, 14,7 PSI)	
Kalibrierbereich SE 740	Optischer Sensor (nur Stratos Evo A451N)		
	Nullpunkt (Zero)	Phasenwinkel	62 … 75°
	Steilheit (Slope)	Stern-Volmer-Konstante	0,0100 … 0,0350
Kalibriertimer	Vorgabeintervall 0000 … 9999 h		
Druckkorrektur	Manuell 0,000 … 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI		
Sensoface	Liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (abschaltbar)		
	Auswertung von Nullpunkt/Steilheit, Kalibrierintervall, Sensocheck, Verschleiß		
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensormesswerte zur Validierung nA / Temperatur		

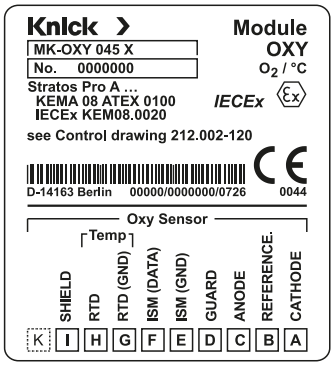
Technische Daten

Modul zur analogen Sauerstoff-Messung

Sensor-Eingang	Analoge amperometrische Sauerstoff-Sensoren
Temperatureingang	NTC 22 kΩ, NTC 30 kΩ
Standard-Eingangsbereich	Messstrom –600 … +2 nA Auflösung 10 pA
Betriebsmessabweichung[1,2,3]	< 0,5 % v. M. + 0,05 nA + 0,005 nA/K
Polarisationsspannung zul. Guard-Strom	–400 … –1000 mV, Voreinstellung –675 mV (Auflösung < 5 mV) ≤ 20 µA
Spuren-Eingangsbereich I Betriebsmessabweichung[1,2,3]	Messstrom –600 … +2 nA Auflösung 10 pA < 0,5 % v. M. + 0,05 nA + 0,005 nA/K
Spuren-Eingangsbereich II Betriebsmessabweichung[1,2,3]	Messstrom –10 000 … +3 nA Auflösung 166 pA < 0,5 % v. M. + 0,8 nA + 0,08 nA/K
Polarisationsspannung zul. Guard-Strom	0 … –1000 mV, Voreinstellung –675 mV (Auflösung < 5 mV) ≤ 20 µA
ISM-Eingang	„One wire"-Schnittstelle für den Betrieb mit ISM (digitalen Sensoren) (6 V / Ri = ca. 1,2 kΩ)

[1] gemäß EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen
[2] ± 1 Digit
[3] zuzüglich Sensorfehler

Klemmenbelegung



Stratos

Digitales Grundgerät, Leitfähigkeitsmessung ausgewählt

Sensor-Eingang	2-/4-Elektroden-Leitfähigkeitssensoren mit Memosens-Technologie	
Messbereiche	Leitfähigkeit	0,000 … 9,999 µS/cm
		00,00 … 99,99 µS/cm
		000,0 … 999,9 µS/cm
		0000 … 9999 µS/cm
		0,000 … 9,999 mS/cm
		00,00 … 99,99 mS/cm
		000,0 … 999,9 mS/cm
		0,000 … 9,999 S/m
		00,00 … 99,99 S/m
	Spez. Widerstand	00,00 … 99,99 MΩ * cm
	Konzentration	0,00 … 100 %
	Temperatur	–20 … +150 °C (–4 … +302 °F)
	Salinität	0,0 … 45,0 ‰ (0 … +35 °C / +32 … +95 °F)
Einstellzeit (t90)	ca. 1 s	
Betriebsmessabweichung[1,2,3]	< 1 % v. M. + 0,4 µS * c	
Temperaturkompensation (Bezugstemperatur eingebbar) (Bezugstemp. 25 °C / 77 °F)	ohne	
	lineare Kennlinie 0,0 … 19,99 %/K	
	natürliche Wässer nach EN 27888	
	NaCl von 0 (Reinstwasser) bis 26 Gew % (0 … +120 °C / +32 … +248 °F)	
	Reinstwasser mit HCl-Spuren (0 … +120 °C / +32 … +248 °F)	
	Reinstwasser mit NH_3-Spuren (0 … +120 °C / +32 … +248 °F)	
	Reinstwasser mit NaOH-Spuren (0 … +120 °C / +32 … +248 °F)	
Konzentrationsbestimmung	–01– NaCl	0 – 26 Gew % (0 °C / +32 °F) … 0 – 28 Gew % (+100 °C / +212 °F)
	–02– HCl	0 – 18 Gew % (–20 °C / –4 °F) … 0 – 18 Gew % (+50 °C / +122 °F)
	–03– NaOH	0 – 13 Gew % (0 °C / +32 °F) … 0 – 24 Gew % (+100 °C / +212 °F)
	–04– H_2SO_4	0 – 26 Gew % (–17 °C /–1,4 °F) … 0 – 37 Gew % (+110 °C / +230 °F)
	–05– HNO_3	0 – 30 Gew % (–20 °C / –4 °F) … 0 – 30 Gew % (+50 °C / +122 °F)
	–06– H_2SO_4	94 – 99 Gew % (–17 °C/–1,4 °F) … 89 – 99 Gew % (+115 °C / +239 °F)
	–07– HCl	22 – 39 Gew % (–20 °C / –4 °F) … 22 – 39 Gew % (+50 °C / +122 °F)
	–08– HNO_3	35 – 96 Gew % (–20 °C / –4 °F) … 35 – 96 Gew % (+50 °C / +122 °F)
	–09– H_2SO_4	28 – 88 Gew % (–17 °C /–1,4 °F) … 39 – 88 Gew % (+115 °C / +239 °F)
	–10– NaOH	15 – 50 Gew % (0 °C / +32 °F) … 35 – 50 Gew % (+100 °C / +212 °F)
Sensoranpassung	Eingabe Zellfaktor mit gleichzeitiger Anzeige der gewählten Messgröße und Temperatur	
	Eingabe Leitfähigkeit der Kalibrierlösung, gleichzeitige Anzeige Zellfaktor / Temperatur	
	Produktkalibrierung für Leitfähigkeit	
	Temperaturfühlerabgleich (± 5 K)	
Zulässiger Zellfaktor	0,005 … 19,9999 cm^{-1}	
Sensoface	Liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (abschaltbar)	
	Auswertung von Sensocheck	
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensormesswerte zur Validierung von Widerstand / Temperatur	

[1] gemäß EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen
[2] ± 1 Digit
[3] zuzüglich Sensorfehler

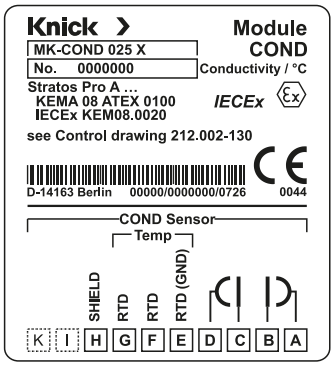
Technische Daten

Modul zur analogen Leitfähigkeitsmessung (konduktiv)

Sensor-Eingang	Analoge 2-/4-Elektroden-Leitfähigkeitsensoren	
Messumfang	2-Elektroden-Sensoren: 0,2 µS * c … 200 mS * c 4-Elektroden-Sensoren: 0,2 µS * c … 1000 mS * c (Leitwert begrenzt auf 3500 mS)	
Betriebsmessabweichung[1,2,3]	< 1 % v. M. + 0,4 µS/cm * c	
Temperatureingang	Pt100 / Pt1000 / Ni100 / NTC 30 kΩ / NTC 8,55 kΩ (Betatherm) Anschluss 3-Leiter, abgleichbar	
Messbereich	Pt100 / Pt1000	–50 … +250 °C (–58 … +482 °F)
	Ni100	–50 … +180 °C (–58 … +356 °F)
	NTC 30 kΩ	–20 … +150 °C (–4 … +302 °F)
	NTC 8,55 kΩ (Betatherm)	–10 … +130 °C (+14 … +266 °F)
Abgleichbereich	± 5 K	
Betriebsmessabweichung[1,2,3]	0,5 K (< 1 K bei Pt100; < 1 K bei NTC > +100 °C / +212 °F)	

[1] gemäß EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen
[2] ± 1 Digit
[3] zuzüglich Sensorfehler

Klemmenbelegung



Stratos

Digitales Grundgerät, Leitfähigkeitsmessung ausgewählt

Sensor-Eingang	Induktive Leitfähigkeitssensoren mit Memosens-Protokoll	
Messumfang	Leitfähigkeit	0,000 … 1999 mS/cm
	Konzentration	0,00 … 100,0 Gew %
	Salinität	0,0 … 45,0 ‰ (0 … +35 °C / +32 … +95 °F)
Messbereiche	Leitfähigkeit	0,000 … 9,999 mS/cm
		00,00 … 99,99 mS/cm
		000,0 … 999,9 mS/cm
		0000 … 1999 mS/cm
		0,000 … 9,999 S/m
		00,00 … 99,99 S/m
	Konzentration	0,00 … 9,99 % / 10,0 … 100,0 %
	Salinität	0,0 … 45,0 ‰ (0 … +35 °C / +32 … +95 °F)
	Einstellzeit (t90)	ca. 1 s
Betriebsmessabweichung[1,2,3]	< 1 % v. M. + 0,005 mS/cm	
Temperaturkompensation (Bezugstemperatur eingebbar) (Bezugstemp. 25 °C / 77 °F)	Ohne	
	Lineare Kennlinie 0,0 … 19,99 %/K	
	Natürliche Wässer nach EN 27888	
	NaCl von 0 (Reinstwasser) bis 26 Gew % (0 … +120 °C / +32 … +248 °F)	
Konzentrationsbestimmung	–01– NaCl	0 – 26 Gew % (0 °C / +32 °F) … 0 – 28 Gew % (+100 °C / +212 °F)
	–02– HCl	0 – 18 Gew % (–20 °C / –4 °F) … 0 – 18 Gew % (+50 °C / +122 °F)
	–03– NaOH	0 – 13 Gew % (0 °C / +32 °F) … 0 – 24 Gew % (+100 °C / +212 °F)
	–04– H_2SO_4	0 – 26 Gew % (–17 °C /–1,4 °F) … 0 – 37 Gew % (+110 °C / +230 °F)
	–05– HNO_3	0 – 30 Gew % (–20 °C / –4 °F) … 0 – 30 Gew % (+50 °C / +122 °F)
	–06– H_2SO_4	94 – 99 Gew % (–17 °C/–1,4 °F) … 89 – 99 Gew % (+115 °C / +239 °F)
	–07– HCl	22 – 39 Gew % (–20 °C / –4 °F) … 22 – 39 Gew % (+50 °C / +122 °F)
	–08– HNO_3	35 – 96 Gew % (–20 °C / –4 °F) … 35 – 96 Gew % (+50 °C / +122 °F)
	–09– H_2SO_4	28 – 88 Gew % (–17 °C /–1,4 °F) … 39 – 88 Gew % (+115 °C / +239 °F)
	–10– NaOH	15 – 50 Gew % (0 °C / +32 °F) … 35 – 50 Gew % (+100 °C / +212 °F)
Sensoranpassung	Eingabe Zellfaktor mit gleichzeitiger Anzeige der gewählten Messgröße und Temperatur	
	Eingabe Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige Zellfaktor/Temperatur	
	Produktkalibrierung	
	Nullpunktabgleich	
	Einbaufaktor	
	Temperaturfühlerabgleich (± 5 K)	
	Zulässiger Zellfaktor	00,100 … 19,999 cm^{-1}
	Zulässiger Übertragungsfaktor	010,0 … 199,9
	Zulässige Nullpunktabweichung	± 0,5 mS
	Zulässiger Einbaufaktor	0,100 … 5,000
Sensoface	Liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (Nullpunkt, Zellfaktor, Einbaufaktor, Sensocheck)	
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensormesswerte zur Validierung Widerstand/Temperatur	

[1] gemäß EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen
[2] ± 1 Digit
[3] zuzüglich Sensorfehler

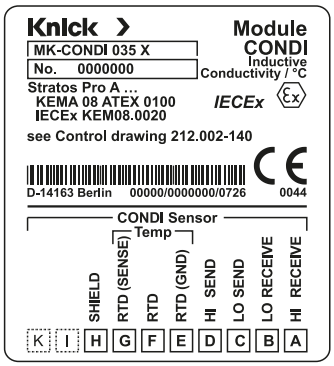
Technische Daten

Modul zur analogen Leitfähigkeitsmessung (induktiv)

Sensor-Eingang	Analoge induktive Leitfähigkeitssensoren	
Messbereich	0,000 … 1999 mS/cm	
Betriebsmessabweichung[1,2,3)]	< 1 % v. M. + 0,005 mS/cm	
Sensocheck	Überwachung der Sende- und Empfangsspule und der Leitungen auf Unterbrechung, sowie der Sendespule und Leitungen auf Kurzschluss	
Temperatureingang	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 kΩ Anschluss 3-Leiter, abgleichbar	
Messbereich	Pt100 / Pt1000	–50 … +250 °C (–58 … +482 °F)
	NTC 30 kΩ	–20 … +150 °C (–4 … +302 °F)
Betriebsmessabweichung[1,2,3)]	0,5 K (< 1 K bei Pt100; < 1 K bei NTC > +100 °C)	

[1)] gemäß EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen
[2)] ± 1 Digit
[3)] zuzüglich Sensorfehler

Klemmenbelegung



Stratos

Doppel-Leitfähigkeitsmessung ausgewählt

Sensor-Eingang	Betrieb nur mit CC-Modul (siehe Seite 25)		
Anzeigebereiche	Leitfähigkeit	0,000 … 9,999 µS/cm	
		00,00 … 99,99 µS/cm	
		000,0 … 999,9 µS/cm	
		0000 … 9999 µS/cm	
		00,00 … 99,99 MΩ cm	
	Einstellzeit (t90)	ca. 1 s	
Betriebsmessabweichung[1,2,3]	< 1 % v. M. + 0,4 µS * c		
Temperaturkompensation (Bezugstemp. 25 °C / 77 °F)	Ohne		
	Lineare Kennlinie 00,00 … 19,99 %/K		
	Natürliche Wässer nach EN 27888		
	NaCl von 0 (Reinstwasser) bis 26 Gew % (0 … +120 °C / +32 … +248 °F)		
	Reinstwasser mit HCl-Spuren (0 … +120 °C / +32 … +248 °F)		
	Reinstwasser mit NH_3-Spuren (0 … +120 °C / +32 … +248 °F)		
	Reinstwasser mit NaOH-Spuren (0 … +120 °C / +32 … +248 °F)		
Sensoranpassung	Kanal A/B	Eingabe Zellfaktor mit gleichzeitiger Anzeige des Leitfähigkeitswertes und der Temperatur	
	Zulässiger Zellfaktor	0,0050 … 1,9999 cm^{-1}	
Berechnungen (CALC)	–C1– Differenz	A–B	[µS/cm]
	–C2– Ratio	A/B	00,00 … 19,99
	–C3– Passage	B/A * 100	000,0 … 199,9 %
	–C4– Rejection	(A–B)/A * 100	–199,9 … +199,9 %
	–C5– Deviation	(B–A)/A * 100	–199,9 … +199,9 %
	–C6– pH-Wert	nach Directive VGB S-006	[pH]
	–C7– pH-Wert	variabel, Faktoren eingebbar	[pH]
	–C8– USER spec	(DAC Degassed Acid Conductivity)	[µS/cm]
	–C9– Konzentration des Alkalisierungsmittels	nach Directive VGB S-006	[mmol/l]
Sensoface	Liefert Hinweise über den Zustand der Sensoren		
	Sensocheck, Durchflussüberwachung, Ionentauscherüberwachung		
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensormesswerte zur Validierung von Widerstand / Temperatur		
Eingang Control	Impulseingang für Durchflussmessung 0 … 100 Impulse/s		
	Galvanisch getrennt		
	Schaltspannung:	0 … 2 V (AC / DC) inaktiv	10 … 30 V (AC / DC) aktiv
	Anzeige:	0,0 … 99,9 l/h	

[1] gemäß EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen
[2] ± 1 Digit
[3] zuzüglich Sensorfehler

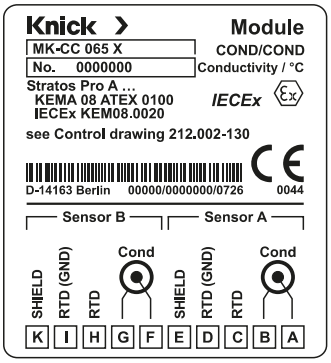
Technische Daten

Modul zur analogen Doppel-Leitfähigkeitsmessung

Sensor-Eingang	2 x analoge 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensoren
Messbereich	0 … 30 000 µS * c
Betriebsmessabweichung[1,2,3]	< 1 % v. M. + 0,4 µS * c
Sensocheck	Polarisationserkennung und Überwachung der Kabelkapazität
Temperatureingang A/B	Pt1000, Anschluss 2-Leiter
Messbereich	–50 … +200 °C (–58 … +392 °F)
Betriebsmessabweichung[1,2,3]	0,5 K (1 K > +100 °C / +212 °F)

[1] gemäß EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen
[2] ± 1 Digit
[3] zuzüglich Sensorfehler

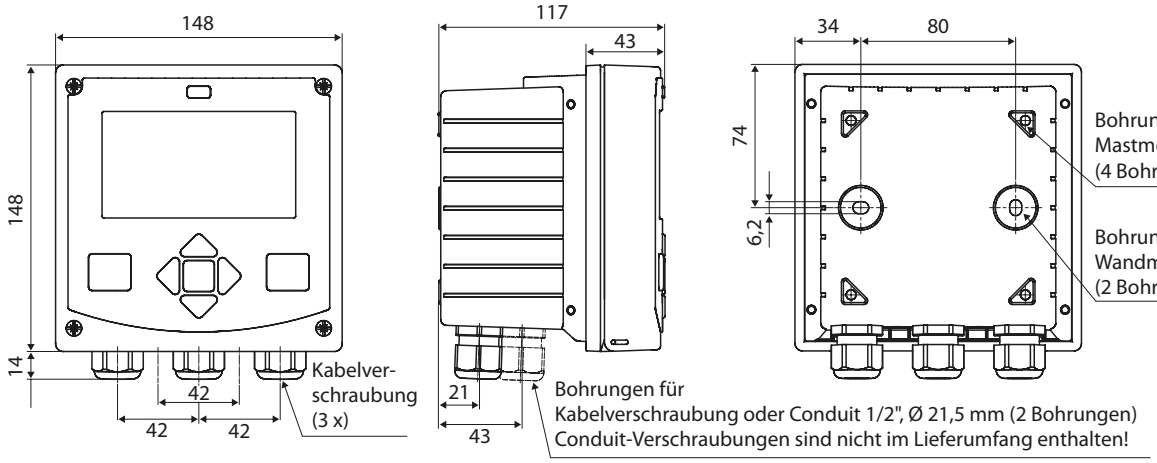
Klemmenbelegung



Stratos

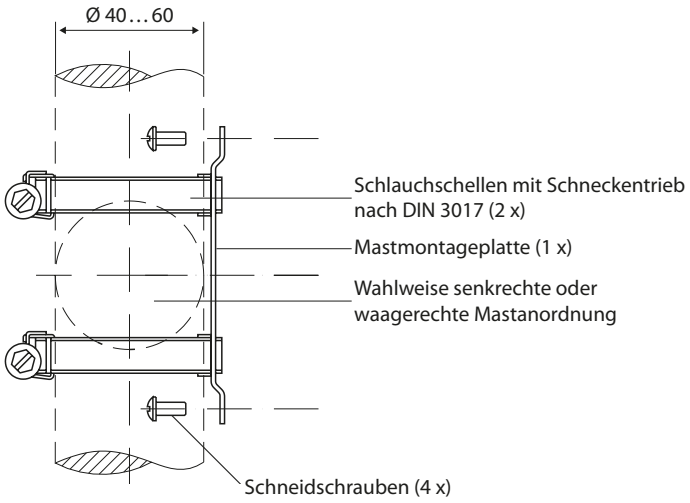
Maßzeichnungen

Front- und Seitenansicht

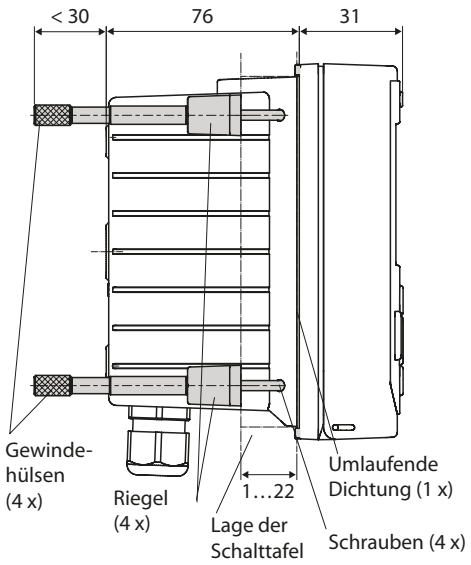


Rückseite

Mastmontagesatz ZU 0274

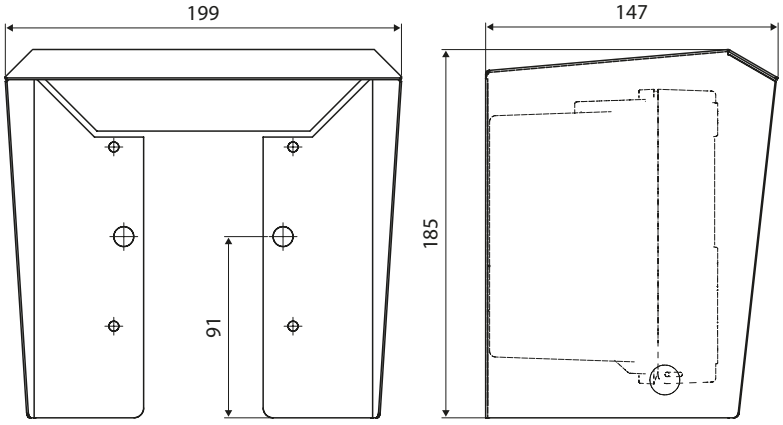


Schalttafelmontagesatz ZU 0738
Schalttafelausschnitt 138 x 138 mm (DIN 43700)



Maßzeichnungen

Schutzdach ZU 0737



Knick

Interface-Technik
Anzeiger
Analysenmesstechnik
Portables
Laborgeräte
Sensoren
Armaturen

Stratos

Das Spektrum der Kompetenz

Stratos *Evo*
4-Leiter-Geräte analog,
digital und Memosens,
PROFIBUS DP

Stratos *Pro*
2-Leiter-Geräte analog,
digital und Memosens,
PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus

Stratos *MS*
4-Leiter-Geräte digital
und Memosens

Stratos *Eco*
4-Leiter-Geräte analog

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Beuckestraße 22, 14163 Berlin
Telefon: +49 30 80191–0
Telefax: +49 30 80191–200
knick@knick.de · www.knick.de

Änderungen vorbehalten!

TP-252.101 STRATOS BUS DE 0116