

# Technische Information

## TOC Analysator CA79

Bestimmung des Gesamt-Kohlenstoffs (TOC) im  
Spurenbereich



### Leistungsfähiges Kompaktgerät

#### Anwendungsbereich

Der Analysator ist für die Bestimmung des Gesamt-Kohlenstoffs in Reinstwasseranwendungen geeignet, die folgende Bedingungen erfüllen:

- Leitfähigkeit < 2  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- pH-Bereich: neutral

#### Ihre Vorteile

- Schnelle Inbetriebnahme durch kurze Einlaufzeit
- Kompaktes Design für räumlich flexible Installation
- Niedrige Nachweisgrenze und kurze Ansprechzeit
- Übereinstimmung mit den führenden Pharmacopöen
- Geringer Schulungsbedarf durch intuitive Bedienoberfläche

# Inhaltsverzeichnis

<b>Arbeitsweise und Systemaufbau</b> .....	<b>3</b>	Probenablauf .....	7
Messprinzip .....	3	Probenbeschaffenheit .....	7
<b>Gerätearchitektur</b> .....	<b>3</b>	Maximale Leitfähigkeit der Probe .....	7
Blockschaltbild .....	3	Probenzuführung .....	7
<b>Verlässlichkeit</b> .....	<b>4</b>	<b>Konstruktiver Aufbau</b> .....	<b>8</b>
Wartbarkeit .....	4	Abmessungen .....	8
Datensicherheit .....	4	Gewicht .....	8
<b>Eingang</b> .....	<b>4</b>	Werkstoffe .....	8
Messgrößen .....	4	Schlauchspezifikation .....	8
Messbereich .....	4	<b>Bedienbarkeit</b> .....	<b>8</b>
Eingangssignal .....	4	Bedienkonzept .....	8
<b>Ausgang</b> .....	<b>4</b>	Display .....	8
Ausgangssignal .....	4	Bediensprache .....	8
Bürde .....	4	<b>Zertifikate und Zulassungen</b> .....	<b>8</b>
Übertragungsverhalten .....	4	<b>Bestellinformationen</b> .....	<b>9</b>
<b>Stromausgänge, aktiv</b> .....	<b>4</b>	Produktseite .....	9
Spanne .....	4	Produktkonfigurator .....	9
<b>Energieversorgung</b> .....	<b>4</b>	Lieferumfang .....	9
Versorgungsspannung .....	4	<b>Zubehör</b> .....	<b>9</b>
Leistungsaufnahme .....	4		
Netzanschlusskabel .....	4		
<b>Leistungsmerkmale</b> .....	<b>5</b>		
Messgröße .....	5		
Nachweisgrenze (LOD) .....	5		
Ansprechzeit t90 .....	5		
Anzahl Messkanäle .....	5		
Probenbedarf .....	5		
UV-Reaktor .....	5		
Kalibrierintervall .....	5		
Wartungsintervalle .....	5		
Betreuungsaufwand .....	5		
<b>Montage</b> .....	<b>5</b>		
Montageort .....	5		
Einbauhinweise .....	5		
<b>Umgebung</b> .....	<b>6</b>		
Umgebungstemperaturbereich .....	6		
Lagerungstemperatur .....	6		
Relative Luftfeuchte .....	6		
Schutzart .....	6		
Elektromagnetische Verträglichkeit .....	7		
Elektrische Sicherheit .....	7		
Verschmutzungsgrad .....	7		
<b>Prozess</b> .....	<b>7</b>		
Probentemperatur .....	7		
Prozessdruck .....	7		

## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Messprinzip

#### Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) in der Lifescience Industrie

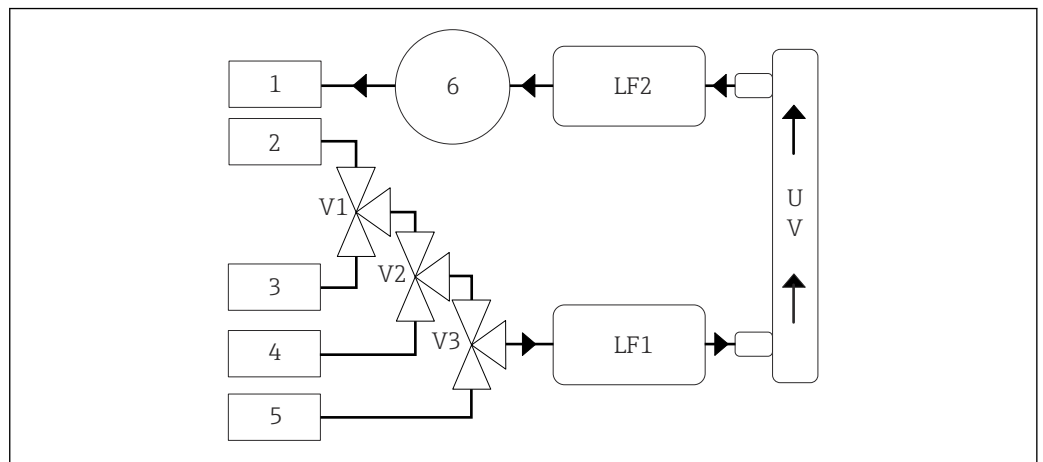
In Reinstwassersystemen in der Lifescience Industrie muss jede biologische Aktivität zuverlässig unterbunden werden. Dies gilt auch für schlecht zugängliche Bereiche der Reinstwasseraufbereitung und -lagerung. In der online-Analytik hat sich für diese Messaufgabe der TOC als Summenparameter etabliert. Zum einen bietet nahezu TOC-freies Wasser Mikroorganismen keine Grundlage für ihr Wachstum, zum anderen werden von außen eingebrachte Mikroorganismen durch den in ihnen enthaltenen Kohlenstoff sofort detektiert. Extrem geringe TOC Werte bieten daher einen doppelten Schutz gegen eine biologische Kontamination der Reinstwasseranlage. Die TOC-Messung hat sich daher an zahlreichen Messpunkten innerhalb der Reinstwasseraufbereitung und -Lagerung etabliert. Auch begleitende Prozesse, wie die Erzeugung von Reinstdampf oder der Betrieb sogenannter Cage-Washer wird regelmäßig durch online TOC-Analysen überwacht.

#### TOC Bestimmung durch UV-Aufschluss und Messung der Differenz-Leitfähigkeit

Der TOC Analysator nutzt den schnellen und zuverlässigen Aufschluss organischer Substanzen durch kurzwellige UV-Strahlung. Innerhalb der Kontaktzeit des Mediums mit dem UV-Licht werden die organischen Substanzen zu  $\text{CO}_2$  oxidiert. Das gelöste  $\text{CO}_2$  führt dann über das Kohlensäuregleichgewicht unter Bildung von Hydrogencarbonat zu einer Erhöhung der Leitfähigkeit. Die Erhöhung der Leitfähigkeit wird mittels eines Elektrodenpaares vor und nach der UV-Bestrahlung gemessen und in TOC umgerechnet. Aufgrund der sehr geringen Nachweisgrenze hat sich die im Analysator eingesetzte Methode weltweit für Anwendungen in der Lifescience-Industrie etabliert.

## Gerätearchitektur

### Blockschaltbild



A0046935

#### 1 Verfahrensschema

- 1 Abfall
- 2 Probe
- 3 Eingang 1
- 4 Eingang 2
- 5 Eingang 3
- 6 Pumpe
- V1 - Ventil 1, Ventil 2 (Bestelloption) und Ventil 3 (Bestelloption)
- V3
- LF1 -Leitfähigkeits- und Temperatursensoren
- LF2
- UV UV-Lampe (12 VDC)

## Verlässlichkeit

<b>Wartbarkeit</b>	Das Gerät besitzt definierte Wartungsintervalle für alle Verschleißteile. Unter Einhaltung des Wartungsplans besitzt es daher eine äußerst hohe Zuverlässigkeit und ermöglicht eine hohe Verfügbarkeit der Messstelle.
<b>Datensicherheit</b>	Der Analysator wurde mit einer Software entwickelt, die die Vorgaben von 21 CFR, Kapitel 11 erfüllt. Somit ist er optimal für den Einsatz in der Lifescience Industrie geeignet.

## Eingang

<b>Messgrößen</b>	TOC
<b>Messbereich</b>	0,5 ... 1000 µg/l (ppb)
<b>Eingangssignal</b>	Steuerungseingang 24 V (Bestelloption) Der Steuerungseingang startet eine Messung. Die Funktion steht nur für 1-Kanalgeräte zur Verfügung.

## Ausgang

<b>Ausgangssignal</b>	<b>Messkanal 1</b> 0/4 ... 20 mA, galvanisch getrennt  <b>Messkanal 2 (optional)</b> 0/4 ... 20 mA, galvanisch getrennt
<b>Bürde</b>	max. 500 Ω
<b>Übertragungsverhalten</b>	Einstellbar, im Messbereich 4 ... 20 mA Standby: 3,8 mA

## Stromausgänge, aktiv

<b>Spanne</b>	0 ... 20 mA; according to Namur NE43
---------------	--------------------------------------

## Energieversorgung

<b>Versorgungsspannung</b>	100/240 V AC, 47 - 63 Hz
<b>Leistungsaufnahme</b>	Max. 60 W
<b>Netzanschlusskabel</b>	2 m, Netzstecker Typ E+F vorinstalliert

---

## Leistungsmerkmale

---

<b>Messgröße</b> <sup>1)</sup>	TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)
<b>Nachweisgrenze (LOD)</b>	0,1 µg/l (ppb)
<b>Ansprechzeit t90</b>	50 s
<b>Anzahl Messkanäle</b>	1 bis 3, je nach Bestellausprägung
<b>Probenbedarf</b>	~ 14 ml/min.
<b>UV-Reaktor</b>	UV-Reaktor mit kontinuierlicher Funktionsüberwachung
<b>Kalibrierintervall</b>	Das Gerät wird kalibriert ausgeliefert. Nach dem Austausch Prozess-berührender Komponenten wie z.B. Pumpenschlauch oder UV-Reaktor wird eine erneute Kalibrierung empfohlen.
<b>Wartungsintervalle</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Austausch Kalibrierlösung - vor jeder Kalibrierung</li><li>▪ Austausch Pumpenschlauch - Alle 6 Monate</li><li>▪ Austausch UV-Reaktor - Alle 6 Monate</li><li>▪ Austausch Vorschaltgerät UV-Reaktor - Alle 24 - 36 Monate</li><li>▪ Austausch Pumpenkopf - Alle 36 - 48 Monate</li></ul>
<b>Betreuungsaufwand</b>	1 Stunde pro Monat

---

## Montage

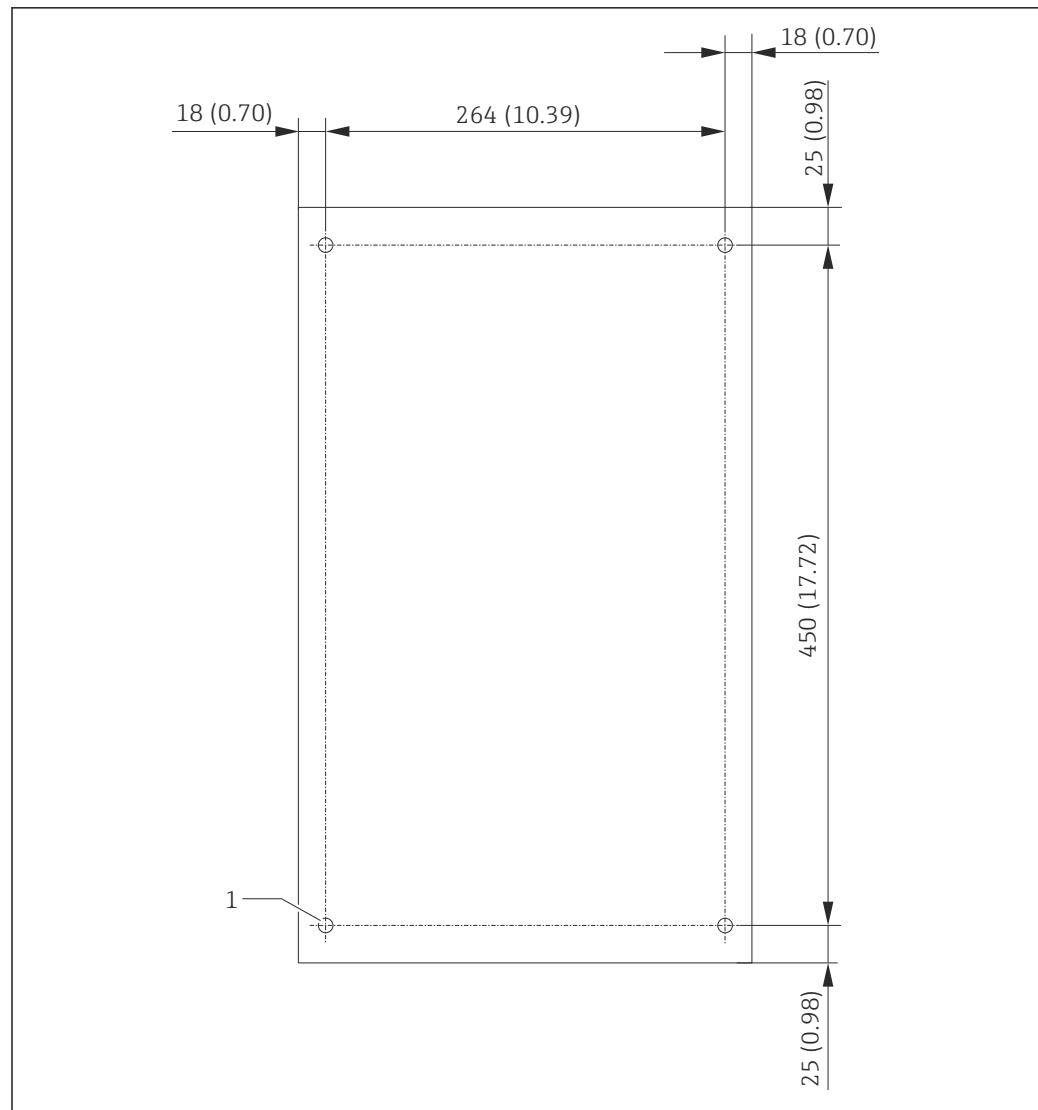
---

<b>Montageort</b>	Tischaufstellung oder Wandmontage
<b>Einbauhinweise</b>	Stellen Sie den Analysator auf eine ebene, vibrationsfreie Fläche. Für die Wandmontage können die vier Blindnietmuttern (M6) auf der Rückseite des Gehäuses verwendet werden.

---

---

1) +/- 0,5 µg/l (ppb) oder 1 %, gültig ist der jeweils größere Wert



2 Rückseite des Gehäuses

1 Blindnietmutter

Der Montageort muss frei von Vibrationen sein und die ausreichende Tragfähigkeit der Wand ist sicherzustellen.

## Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	10 ... 45 °C (50 ... 113 °F)
Lagerungstemperatur	2 ... 55 °C (35 ... 131 °F)
Relative Luftfeuchte	10 ... 90 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP 42 (Standardgerät), IP54 (Bestelloption)

**Elektromagnetische Verträglichkeit<sup>2)</sup>** Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1:2013, Klasse A für Industriebereiche

**Elektrische Sicherheit** Nach EN/IEC 61010-1:2010, Schutzklasse 1  
 Niederspannung: Überspannungskategorie II  
 Für Installationen bis 3 000 m (9 800 ft) über NN

**Verschmutzungsgrad** 2

## Prozess

**Probertemperatur** < 50 °C (122 °F)

**Prozessdruck** max. 0,5 bar (7,25 psi); empfohlen 0,25 bar (3,62 psi)

**Probenablauf** Druckfrei

**Probenbeschaffenheit** Partikelfrei

**Maximale Leitfähigkeit der Probe** 2 µS/cm

**Probenzuführung**

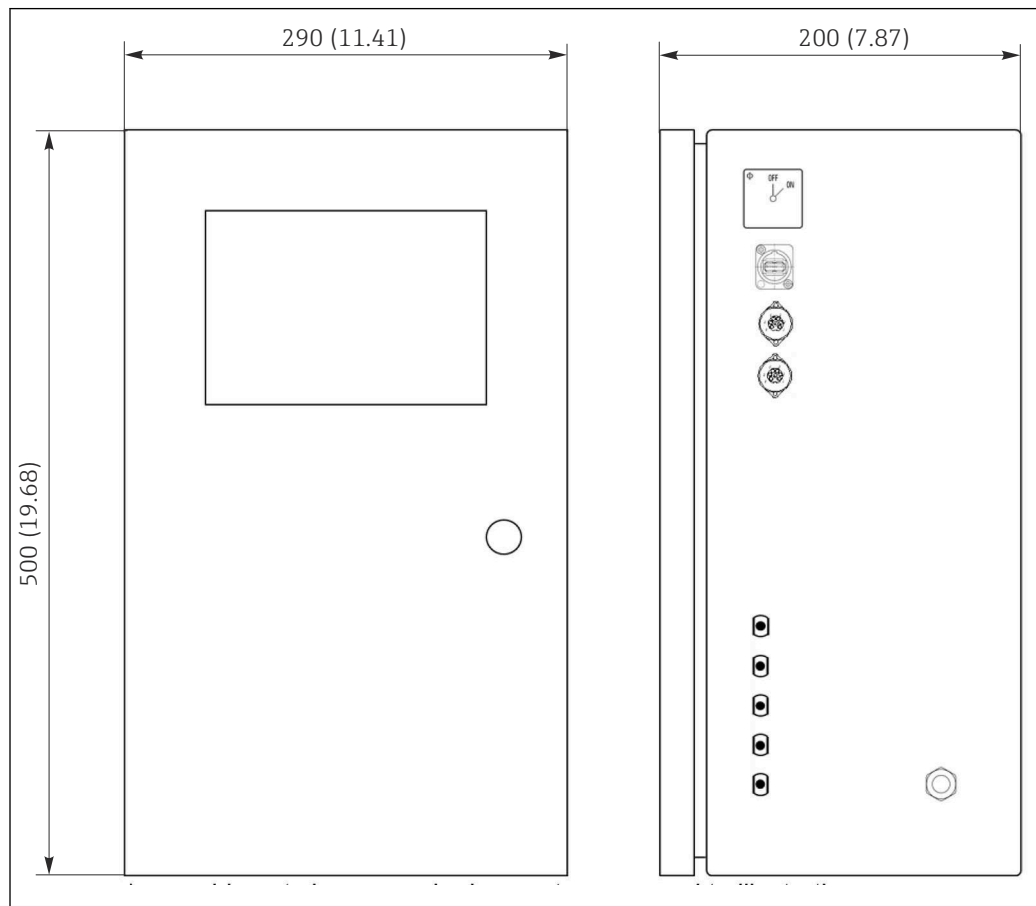
- 1 Anschluss Probe: 1 Anschluss für Systemeignungstest, manuell
- Bestelloption 1: 1 Anschluss für Probe, 3 Anschlüsse für Systemeignungstest, automatisiert
- Bestelloption 2: 3 Anschlüsse für Probe, 1 Anschluss für Systemeignungstest, manuell

---

2) Für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Produkts ist eine ausreichende Netzqualität notwendig.

## Konstruktiver Aufbau

### Abmessungen



A0046932

3 Abmessungen in mm (in)

<b>Gewicht</b>	ca. 14 kg (30,86 lb)
<b>Werkstoffe</b>	Edelstahlgehäuse
<b>Schlauchspezifikation</b>	Probenschlauch 1/8 Zoll, 3,2 mm AD im Anschlusskit enthalten

## Bedienbarkeit

<b>Bedienkonzept</b>	Das Bedienkonzept und die Datenspeicherung erfüllen die Anforderungen nach 21 CFR, Part 11.
<b>Display</b>	8" Touchscreen Monitor
<b>Bediensprache</b>	Englisch (US)

## Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen zum Produkt sind über den Produktkonfigurator unter [www.endress.com](http://www.endress.com) auswählbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.



3. **Konfiguration** auswählen.

## Bestellinformationen


---

### Produktseite

[www.endress.com/ca79](http://www.endress.com/ca79)

---

### Produktkonfigurator

1. **Konfiguration:** Diesen Button auf der Produktseite anklicken.
  2. **Erweiterte Auswahl** wählen.
    - ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
  3. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie für jedes Merkmal die gewünschte Option wählen.
    - ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.
  4. **Apply:** Das konfigurierte Produkt dem Warenkorb hinzufügen.
-  Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen.
5. **Show details:** Diesen Reiter am Produkt im Warenkorb aufklappen.
    - ↳ Link zur CAD-Zeichnung wird sichtbar. Bei Auswahl wird die 3D-Darstellung angezeigt und unter anderem die Option zum Download verschiedener Formate angeboten.
- 

### Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 Analysator in der bestellten Konfiguration
- 1 Installationskit
- 1 Kalibrierzertifikat
- 1 Zertifikat des Systemeignungstests (SST)
- 1 Betriebsanleitung

## Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

- ▶ Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

### **KIT CA78/79 Druckminderer**

Eingangsdruck: max. 10 bar (145 psi), Ausgangsdruck einstellbar

Best.-Nr. 71543593

### **KIT CA78/79 Wärmetauscher**

Temperatur: maximal verwendbar bis 90 °C (194 °F)

Best.-Nr. 71543592



---



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---