

# TetraCon<sup>®</sup> 700-...Ex

Ex ib IIC T6 Gb X

LEITFÄHIGKEITSMESSZELLE,  
GEEIGNET ZUM BETRIEB IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN



a xylem brand

<b>DE Deutsch</b>	Beachten Sie beim Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen die Sicherheitsanforderungen gemäß Dokument ba77057y.
<b>EN English</b>	For operation in a potentially explosive atmosphere, heed the safety requirements according to document ba77057y.
<b>BG български</b>	При работа във взривоопасна среда спазвайте изискванията за безопасност съгласно Документ 77057y.
<b>CS Česky</b>	Při provozu v oblastech ohrožených výbuchem prosím dodržujte bezpečnostní požadavky dle dokumentu ba77057y.
<b>DA Dansk</b>	Overhold sikkerhedskravene i henhold til dokument ba77057y ved drift i eksplosionsfarlige områder.
<b>EL Ελληνικά</b>	Κατά τη λειτουργία σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες λάβετε υπόψη τις απαιτήσεις ασφάλειας σύμφωνα με το έγγραφο ba77057y.
<b>ES Español</b>	Al trabajar en zonas expuestas a explosiones observe las prescripciones de seguridad conforme al documento ba77057y.
<b>ET Eesti keel</b>	Plahvatusohtlikus keskkonnas käitamisel arvestage dokumendis ba77057y sätestatud ohutusnõuetega.
<b>FI Suomi</b>	Jos käytät laitetta räjähdysalttiilla alueilla, noudata asiakirjan 77057y mukaisia turvallisuusvaatimuksia.
<b>FR Français</b>	En cas d'utilisation dans les zones à risques d'explosion, respecter les exigences de sécurité selon le document ba77057y.
<b>HR Hrvatski</b>	Pri radu u područjima u kojima postoji opasnost od eksplozije pridržavajte se sigurnosnih zahtjeva u skladu s dokumentom ba77057y.
<b>HU Magyar</b>	Robbanásveszélyes területen történő üzemeltetés esetén vegye figyelembe a ba77057y jelű dokumentumban előírt biztonsági követelményeket.
<b>IT Italiano</b>	In caso di utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive osservare le disposizioni di sicurezza riportate nel documento ba77057y.
<b>LT Lietuviškai</b>	Dirbdami zonose su sprogia aplinka laikykite ba77057y dokumento saugumo technikos nurodymų.
<b>LV Latviešu</b>	Ekspluatācijas laikā, sprādzienbīstamajās zonās ievērojiet drošības prasības saskaņā ar dokumentu ba77057y.
<b>NL Nederlands</b>	Neem bij het gebruik in explosie-gevaarlijke omgevingen de veiligheidsvoorschriften volgens document ba77057y in acht.
<b>NO Norsk</b>	Ved bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser skal du følge sikkerhetskravene i henhold til dokument ba77057y.
<b>PL Polski</b>	Przy eksploatacji w obszarach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać wymogów bezpieczeństwa zgodnie z dokumentem ba77057y.
<b>PT Português</b>	Durante a operação nas áreas com risco de explosão, observar os requisitos de segurança de acordo com o documento ba77057y.
<b>RO Română</b>	În cazul utilizării în zone cu potențial exploziv, vă rugăm să respectați cerințele de siguranță conform documentului ba77057y.
<b>RU Русский</b>	При работе во взрывоопасных зонах соблюдайте инструкции по технике безопасности, приведенные в документе ba77057y.
<b>SK Slovensky</b>	Pri prevádzke v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu dodržiavajte bezpečnostné požiadavky uvedené v dokumente ba77057y.
<b>SL Slovenščina</b>	Ob obratovanju v eksplozijsko ogroženih območjih morate upoštevati varnostne zahteve v skladu z dokumentom ba77057y.
<b>SV Svenska</b>	Vid drift i områden med explosionsrisk ska säkerhetskraven enligt dokument ba77057y beaktas.
<b>TR Türkçe</b>	Lütfen patlama tehlikesi bulunan alanlarda kullanırken ba77057y numaralı belge doğrultusundaki güvenlik talimatlarını dikkate alınız.

# TetraCon® 700-...Ex - Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Überblick</b>	<b>4</b>
1.1	Aufbau der Leitfähigkeitsmesszelle TetraCon® 700-...Ex	4
1.2	Empfohlene Einsatzbereiche	5
1.3	Geräteausführungen und Geräteidentifikation	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1	Sicherheitsinformationen	6
2.1.1	Gefahrenhinweise in dieser Betriebsanleitung	6
2.1.2	Sicherheitsinformationen am Produkt	6
2.2	Sicherer Betrieb	7
2.2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
2.2.2	Voraussetzungen für den sicheren Betrieb	7
2.2.3	Unzulässiger Betrieb	7
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>8</b>
3.1	Lieferumfang	8
3.2	Installation	8
3.2.1	Einsatz in Explosionsgefährdeten Bereichen	8
3.2.2	Anschluss an den Messumformer	8
3.3	Konfiguration des Messumformers	9
<b>4</b>	<b>Messen / Betrieb</b>	<b>10</b>
4.1	Messen	10
4.2	Anwendungsbedingte Einstellungen	11
<b>5</b>	<b>Wartung, Reinigung, Entsorgung</b>	<b>12</b>
5.1	Wartung	12
5.2	Reinigung	12
5.3	Entsorgung	12
<b>6</b>	<b>Was tun, wenn...</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>14</b>
7.1	Allgemeine Merkmale	14
7.2	Explosionsschutz	15
7.3	Elektrische Daten	15
7.4	Messbedingungen	16
7.5	Kenndaten bei Auslieferung	16

# 1 Überblick

## 1.1 Aufbau der Leitfähigkeitsmesszelle TetraCon® 700-...Ex

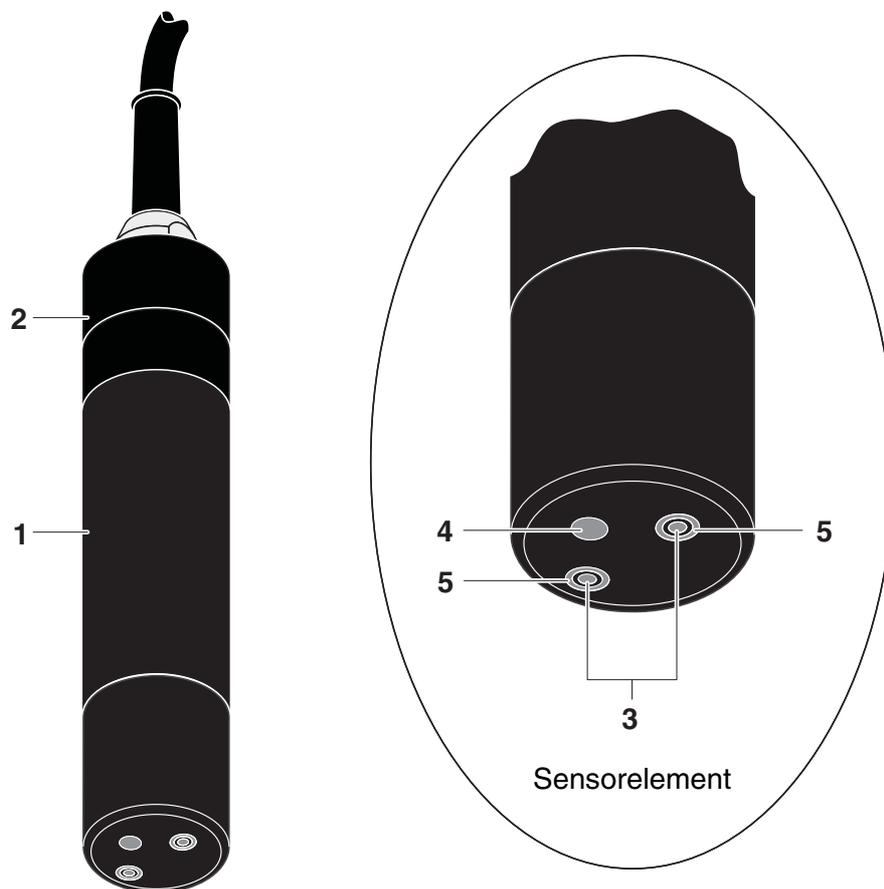


Bild 1-1 Aufbau der Leitfähigkeitsmesszelle TetraCon® 700-...Ex

1	Schaft
2	Abschlusskopf mit Schutzring
3	Spannungselektroden
4	Temperaturmessfühler
5	Stromelektroden (Ring)

## 1.2 Empfohlene Einsatzbereiche

Die Leitfähigkeitsmesszelle TetraCon® 700-...Ex ist für stationäre Messungen in Wasser/Abwasser-Applikationen geeignet.

### Eigenschaften

Aufgrund des messtechnischen Prinzips werden Beeinflussungen durch primäre oder sekundäre Polarisierungseffekte vermieden, wodurch eine hohe Messgenauigkeit gewährleistet wird.

Eine moderne Epoxy-Vergusstechnik vermindert die Bruchgefahr der Leitfähigkeitsmesszelle im rauen Industrieinsatz.

## 1.3 Geräteausführungen und Geräteidentifikation

### Geräteidentifikation

Die Gerätebezeichnung ist auf dem Kabel am steckerseitigen Ende aufgeprägt. Die Seriennummer ist in den Abschlusskopf eingraviert. Halten Sie diese Bezeichnungen für Rückfragen an die WTW-Serviceabteilung bereit.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Sicherheitsinformationen

#### 2.1.1 Gefahrenhinweise in dieser Betriebsanleitung

Die Gefahrenhinweise sind für folgende Gefahrenstufen definiert:

	<b>⚠ GEFAHR</b> GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu Tod oder schwerer Körperverletzung führt, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.
	<b>⚠ WARNUNG</b> WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.
	<b>⚠ VORSICHT</b> VORSICHT weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.
	<b>ACHTUNG</b> ACHTUNG weist auf Sachschäden hin, welche entstehen können, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht befolgt werden.

#### 2.1.2 Sicherheitsinformationen am Produkt

Beachten Sie alle Aufkleber, Informations- und Sicherheitssymbole am Produkt.

## 2.2 Sicherer Betrieb

### 2.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch der TetraCon® 700-...Ex besteht in der stationären Leitfähigkeitsmessung in folgenden Bereichen:

- Wasser-/Abwasser
- Umwelt
- Industrie.

Die TetraCon® 700-...Ex ist gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX) für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen. Die Explosionsschutz-Kenndaten, Sicherheitshinweise und weitere Details finden Sie in dem beiliegenden Explosionsschutzdokument ba77057y. Das Explosionsschutzdokument ist in zahlreichen Sprachen verfügbar.

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	Explosionsgefahr. Die Nichteinhaltung der Sicherheitsanforderungen gemäß Explosionsschutzdokument ba77057y kann zur Zündung einer explosiven Atmosphäre führen. Der Explosionsschutz ist nur dann vollständig gewährleistet, wenn alle Sicherheitsanforderungen eingehalten werden.

### 2.2.2 Voraussetzungen für den sicheren Betrieb

Beachten Sie folgende Punkte für einen sicheren Betrieb:

- Das Produkt darf nur seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend verwendet werden.
- Das Produkt darf nur mit den in der Bedienungsanleitung genannten Energiequellen versorgt werden.
- Das Produkt darf nur unter den in der Bedienungsanleitung genannten Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Das Produkt bzw. dessen Komponenten dürfen nur geöffnet werden, wenn dies für Installation und Wartungsarbeiten erforderlich und in der Bedienungsanleitung beschrieben ist.

### 2.2.3 Unzulässiger Betrieb

Das Produkt darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn es:

- eine sichtbare Beschädigung aufweist (z. B. nach einem Transport)
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde (Lagerbedingungen, siehe Kapitel 7 Technische Daten).

### 3 Inbetriebnahme

#### 3.1 Lieferumfang

- TetraCon® 700-...Ex mit Schutzkappe
- Betriebsanleitung
- Explosionsschutzdokument ba77057y

#### 3.2 Installation

##### 3.2.1 Einsatz in Explosionsgefährdeten Bereichen

	 <b>GEFAHR</b>
<p>Explosionsgefahr. Die Nichteinhaltung der Sicherheitsanforderungen gemäß Explosionsschutzdokument ba77057y kann zur Zündung einer explosiven Atmosphäre führen. Der Explosionsschutz ist nur dann vollständig gewährleistet, wenn alle Sicherheitsanforderungen eingehalten werden.</p>	

##### 3.2.2 Anschluss an den Messumformer

Das Anschlusskabel der TetraCon® 700-...Ex besitzt freie Aderenden zum Anschluss an eine Klemmleiste.

**Anschlusschema  
Stratos Pro**

Aderfarbe Sensor	Klemme Stratos Pro	Bezeichnung Klemme
rosa	A	I hi
grau	B	U hi
gelb	C	U lo
grün	D	I lo
weiß	E	RTD (GND)
braun	F + G (mit Brücke)	RTD / RTD (Sense)
schwarz	H	shield



Beim Stratos Pro Messumformer befindet sich die Klemmleiste für den Sensoranschluss hinter der schwarzen Abdeckung mit der Aufschrift "ESD shield". Für weitere Details beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung des Messumformers.

### 3.3 Konfiguration des Messumformers

Am Stratos Pro Messumformer müssen im Menü CONF folgende Werte eingestellt sein:

Menüpunkt (Menü CONF)	Wert
Sensortyp	4-Electrode
Zellenkonstante	0,9170 c
Temperaturfühler typ	30 NTC



Einzelheiten zur Bedienung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Messumformers.

## 4 Messen / Betrieb

### 4.1 Messen

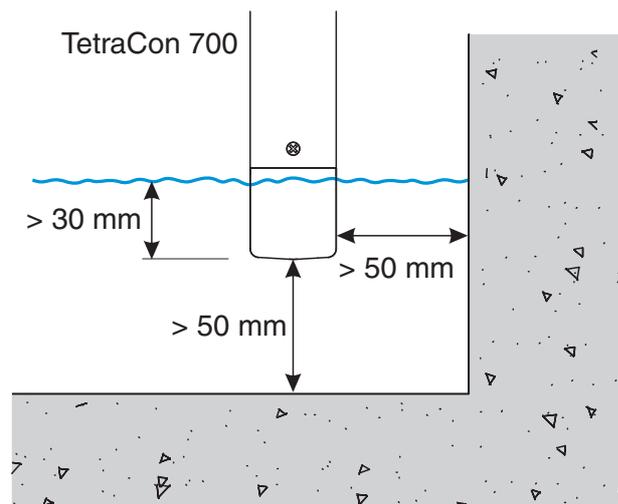
	 <b>WARNUNG</b>
	<p>Der Kontakt mit der Messlösung kann zu einer Gefährdung des Anwenders führen! Je nach Art der Messlösung sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen (Schutzkleidung, Schutzbrille etc.).</p>

#### Mindesteintauchtiefe

Beachten Sie bitte die Mindesteintauchtiefe der Leitfähigkeitsmesszelle (> 30 mm).

#### Abstände

Bitte achten Sie darauf, dass die Leitfähigkeitsmesszelle beim Messen an den Elektroden rundum mindestens 5 cm Boden- und Seitenabstand (Randfeld) hat.



#### Messen bei beengten Verhältnissen

Bei geringerem Abstand verändert sich die Zellenkonstante, was zu ungenauen Messergebnissen führt. Messumformer besitzen in der Regel eine Korrekturfunktion, mit der dieser Einfluss kompensiert werden kann. Bei diesem Verfahren wird eine neue Zellenkonstante für das System Leitfähigkeitsmesszelle + Messumgebung ermittelt. Nähere Hinweise siehe Abschnitt 4.2 ANWENDUNGSBEDINGTE EINSTELLUNGEN.



In der Regel altert die Leitfähigkeitsmesszelle nicht. Spezielle Messmedien (z.B. starke Säuren und Laugen, organische Lösungsmittel) oder zu hohe Temperaturen verkürzen erheblich die Lebensdauer bzw. führen zu Beschädigungen. Für durch derartige Messmedien verursachte Ausfälle und bei mechanischen Beschädigungen besteht kein Gewährleistungsanspruch.

## 4.2 Anwendungsbedingte Einstellungen

Die Leitfähigkeitsmesszelle TetraCon® 700-...Ex ist langzeitstabil. Bei bestimmungsgemäßem Einsatz der Leitfähigkeitsmesszelle in Wasser/Abwasser-Applikationen ist er sofort einsatzbereit.

### Zellenkonstante an die Einbausituation anpassen

Bei besonderen Einbausituationen kann durch den Einfluss der Messumgebung eine Anpassung der Zellenkonstante notwendig sein (z. B. aufgrund der Beeinflussung durch Randfelder).

Für einige Produkte aus dem WTW-Zubehörprogramm, bei denen eine Korrektur der Zellkonstante notwendig ist, finden Sie die richtigen Einstellwerte im Kapitel 6 WAS TUN, WENN... dieser Betriebsanleitung (Falls eine feste Angabe überhaupt möglich ist). Besondere Einbauempfehlungen für die TetraCon® 700-...Ex finden Sie gegebenenfalls in der Betriebsanleitung des Zubehörs.



Einzelheiten zur Ermittlung und zum Einstellen der Zellenkonstante entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Messumformers.

## 5 Wartung, Reinigung, Entsorgung

### 5.1 Wartung

Die Leitfähigkeitsmesszelle TetraCon® 700-...Ex benötigt keine Wartung.

### 5.2 Reinigung

	 <b>WARNUNG</b>
<p>Der Kontakt mit der Messlösung kann zu einer Gefährdung des Anwenders führen! Je nach Art der Messlösung sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen (Schutzkleidung, Schutzbrille etc.).</p>	

Wenn die Leitfähigkeitsmesszelle stark verschmutzt ist, kann das die Messgenauigkeit beeinflussen. Wir empfehlen deshalb, die Leitfähigkeitsmesszelle regelmäßig nach Sichtkontrolle zu reinigen. Gründliches Reinigen ist besonders empfehlenswert vor dem Messen niedriger Leitfähigkeitswerte.

Reinigen	Verunreinigung	Reinigungsmittel	Einwirkzeit bei Raumtemperatur
	Wasserlösliche Substanzen	Leitungswasser	beliebig
	Schlamm und lose anhaftender Schmutz, Biofilme	weiche Bürste, warmes Leitungswasser mit Spülmittel	beliebig
	Fette und Öle	<ul style="list-style-type: none"> <li>– warmes Wasser und Haushaltsspülmittel</li> <li>– bei starker Verunreinigung: Brennspritus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– beliebig</li> <li>– maximal 5 Minuten</li> </ul>
	Kalk- und Hydroxidbeläge	Essigsäure (10 %)	beliebig

### 5.3 Entsorgung

Wir empfehlen die Entsorgung der Leitfähigkeitsmesszelle als Elektronikschrott.

## 6 Was tun, wenn...

### Messung liefert keine oder falsche Messwerte

Ursache	Behebung
– Leitfähigkeitsmesszelle nicht richtig angeschlossen	– Verbindung zum Messumformer überprüfen
– Kabel beschädigt	– Kabel überprüfen, bei Defekt Leitfähigkeitsmesszelle einsenden
– Messbereich überschritten	– Größeren Messbereich wählen oder automatische Messbereichswahl einstellen

### Messung liefert unplausible Messwerte

Ursache	Behebung
– Leitfähigkeitsmesszelle stark verschmutzt	– Leitfähigkeitsmesszelle reinigen
– Randfeld nicht beachtet	– Leitfähigkeitsmesszelle muss an Elektroden rundum mindestens 5 cm Boden- und Seitenabstand haben, sonst wird die Zellenkonstante verändert (siehe Abschnitt 4.1 MESSEN)
– Elektroden beschädigt	– Messzelle einsenden
– Systemeinstellung falsch	– Systemeinstellung korrigieren
– Messbereich überschritten	– Anwendungsbereich beachten
– Die Messzelle wurde in eine Durchflusseinrichtung eingebaut und das Randfeld reicht nicht aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Zellenkonstante auf den Wert in eingebautem Zustand einstellen (falls bekannt)</li> <li>– Falls die Zellenkonstante der Messzelle in eingebautem Zustand nicht bekannt ist: Messwert auf den Sollwert einer Messlösung einstellen (siehe Betriebsanleitungen des Messumformers)</li> </ul>

## 7 Technische Daten

### 7.1 Allgemeine Merkmale

<b>Messbereich</b>	10 µS/cm ... 1000 mS/cm bei 0 °C ... + 40 °C	
<b>Messprinzip</b>	Vier-Elektroden-Messung	
<b>Temperaturmessfühler</b>	Integrierter NTC 30 (30 kΩ / 25 °C)	
<b>Abmessungen</b>	Länge	196 mm (ohne Kabelverschraubung)
	Schaftdurchmesser	40 mm
<b>Gewicht</b>	ca. 660 g (ohne Anschlusskabel)	
<b>Material</b>	Sensorkopf	PVC, Epoxy (Füllstoff)
	Elektroden, Gehäuse des Temperaturmessfühlers	Graphit
	Schaft	POM, leitfähig
	Abschlusskopf	POM, leitfähig
	Schutzring	POM, leitfähig
	Kabelverschraubung	POM
	Kabelmantel	PUR
<b>Anschlusskabel</b>	Länge	Je nach Ausführung: – 1,5 m – 7,0 m – 15,0 m
	Durchmesser	8,8 mm
	Kleinster zulässiger Biegeradius	Dauerbiegung: 180 mm Einmalbiegung: 90 mm
	Anschluss	Schraubstecker, 7-polig (IP 65)
<b>Angewandte Richtlinien und Normen</b>	Allgemeine Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– EN 60079-0</li> <li>– EN 60079-11</li> <li>– EN 61010-1</li> </ul>

## 7.2 Explosionsschutz

### Explosionsschutz- Kenndaten

Siehe Dokument ba77057y (verfügbar in zahlreichen Sprachen).

## 7.3 Elektrische Daten

	 <b>WARNUNG</b>
	<p>Alle Spannungen müssen Schutzklein- bzw. berührungsungefährliche Sicherheitskleinspannungen gemäß E 61010-1 bzw. UL 3111-1 sein.</p>

### Anschlussstyp

Kabel mit freien Litzenenden

### Anschlussbelegung

Aderfarbe	Belegung
rosa	Stromelektrode I1 (Ring)
grau	Spannungselektrode U1
gelb	Spannungselektrode U2
grün	Stromelektrode I2 (Ring)
weiß	NTC
braun	NTC
transparent	Schirm

## 7.4 Messbedingungen

<b>Temperaturbereich</b>	Messmedium	0 °C ... + 40 °C
	Lagerung/Transport	- 5 °C ... + 65 °C (empfohlene Aufbewahrung an Luft)
<b>Eintauchtiefe</b>	mind. 30 mm	
<b>Betriebslage</b>	beliebig	
<b>Anströmung</b>	nicht erforderlich	
<b>Druckfestigkeit</b>	Leitfähigkeitsmesszelle einschließlich Anschlusskabel:	
	Max. zulässiger Überdruck	10 <sup>6</sup> Pa (10 bar)
	Schutzart	IP 68 (10 <sup>6</sup> Pa bzw. 10 bar)
	7-poliger Schraubstecker:	
	Schutzart	IP 65

Die TetraCon® 700-...Ex erfüllt die Anforderungen gemäß Artikel 3(3) der Richtlinie 97/23/EG ("Druckgeräterichtlinie").

## 7.5 Kenndaten bei Auslieferung

<b>Temperaturmessung</b>	Fühlergenauigkeit	± 0,2 K
	Ansprechzeit	t <sub>90</sub> (90 % der Endwertanzeige nach) < 60 s t <sub>95</sub> (95 % der Endwertanzeige nach) < 120 s
<b>Zellenkonstante</b>	In freier Lösung, d.h. Boden- und Seitenabstand > 5 cm	K = 0,917 cm <sup>-1</sup> ± 1,5 %
	Im Durchflusssystem, z.B. EBST 700-DU/N	K = 0,933 cm <sup>-1</sup> ± 1,5 %



# Was kann Xylem für Sie tun?

Wir sind ein globales Team, das ein gemeinsames Ziel eint: innovative Lösungen zu schaffen, um den Wasserbedarf unserer Welt zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise der Wassernutzung und Wiedernutzung in der Zukunft verbessern. Wir bewegen, behandeln, analysieren Wasser und führen es in die Umwelt zurück, und wir helfen Menschen, Wasser effizient in ihren Haushalten, Gebäuden, Fabriken und landwirtschaftlichen Betrieben zu nutzen. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Mischung aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, unterstützt durch eine Tradition der Innovation, bekannt sind.

**Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf [xylem.com](http://xylem.com)**



**Serviceadresse:**

Xylem Analytics Germany  
Sales GmbH & Co. KG  
WTW  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Germany

Tel.: +49 881 183-325  
Fax: +49 881 183-414  
E-Mail [wtw.rma@xylem.com](mailto:wtw.rma@xylem.com)  
Internet: [www.WTW.com](http://www.WTW.com)



Xylem Analytics Germany GmbH  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Germany