

**Dextens Thermo  
Conductivity Sensors  
Type 52101, 54101, 55101**



**Operating Manual**  
May 2012

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE INFORMATION</b>	<b>4</b>
1.1	HAFTUNGSAUSSCHLUSS	4
1.2	SYMBOLS UND VEREINBARUNGEN	4
1.3	WARTUNGEN UND REPARATUREN	4
1.4	CE KONFORMITÄT	4
<b>2</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>5</b>
2.1	PACKUNGSINHALT: THERMO LEITFÄHIGKEITSSENSOR (TC)	5
2.2	ZUBEHÖR	5
2.3	INFORMATION ZUR AUFBEWAHRUNG	6
2.4	TECHNISCHE DATEN	6
<b>EINLEITUNG</b>		<b>7</b>
2.5	SENSOR ABMESSUNGEN	7
2.6	MESSPRINZIP	7
<b>3</b>	<b>WARTUNG UND KALIBRIERUNG</b>	<b>8</b>
3.1	EINLEITUNG	8
3.2	TEILE ZUR WARTUNG	8
3.3	DEMONTAGE	8
3.4	ERSETZEN DER MEMBRAN	10
3.5	REMONTAGE	14
3.6	KALIBRIERUNG	16
<b>4</b>	<b>FEHLERSUCHE</b>	<b>17</b>
4.1	KALIBRIERUNG AUßERHALB DES DEFINIERTEN BEREICHS	17
4.2	PUNKTIERTE MEMBRAN	17
4.3	LEERES ELEKTROLYTEN RESERVOIR	17
4.4	VERDRECKTER SENSOR	17
4.5	LANGSAMER SENSOR	17

# 1 Allgemeine Information

---

## 1.1 Haftungsausschluss

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung und klären Sie mögliche Fragen bevor Sie die Produkte installieren und benutzen, die in dieser Anleitung beschrieben werden. Es wird empfohlen die Sicherheitsanweisungen aus dieser Bedienungsanleitung zu befolgen.

Diese Anleitung ist nur zu Informationszwecken gedacht. Die beschriebenen Produkte können ohne vorherige Ankündigung aufgrund des Entwicklungsprozesses des Herstellers verändert werden.

Dextens übernimmt keine Zusicherungen oder Garantien im Bezug auf diese Anleitung oder im Bezug auf die Produkte die hierin beschrieben werden, und ist nicht haftbar für Schäden, Verluste, Kosten oder Ausgaben, die direkt, indirekt oder als Nebenkosten, Folgekosten oder einmalige Auslagen entstehen oder im Bezug zur Nutzung dieser Anleitung oder der hierin beschriebenen Produkte stehen.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner Form oder Art ohne vorherige schriftliche Erlaubnis von Dextens SA benutzt oder vervielfältigt werden.

## 1.2 Symbole und Vereinbarungen

Das Gefahrenschild (unten) deutet auf Handlungen oder Konfigurationen hin, die möglicherweise für den Benutzer gefährlich sein können oder die zu falschen Messungen führen können. Lesen Sie diese Abschnitte sorgfältig durch und klären Sie Fragen bevor Sie das beschriebene Material benutzen.



## 1.3 Wartungen und Reparaturen

Keine Komponenten des Sensors können vom Benutzer repariert werden. Nur Dextens Personal oder autorisierte Vertreter dürfen Reparaturarbeiten am Sensor durchführen, und es sollten nur Teile benutzt werden, die offiziell vom Hersteller freigegeben sind.

Alle Versuche, den Sensor in Zuwiderhandlung dieser Prinzipien zu reparieren könnten den Sensor beschädigen und die Person, die die Reparatur durchführt verletzen. Die Garantie wird zudem nichtig und kann außerdem dazu führen, dass der Sensor nicht mehr richtig funktioniert und die elektrische Integrität oder die CE Konformität nicht mehr gegeben ist.

## 1.4 CE Konformität

Die Geräte der TC Sensoren erfüllen in ihrer Herstellung die Anforderungen der Richtlinie für Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/CEE und der Niederspannungsrichtlinie 73/23/CEE.

## 2 Einleitung

### 2.1 Packungsinhalt: Thermo Leitfähigkeitssensor (TC)

Wenn Sie einen TC Sensor bestellen erhalten Sie folgende Teile:

<p>52201: H2 Sensor / 52401 CO2 Sensor / 52501 N2 Sensor</p> <p>Physische Beschreibung:</p> <p>1.Spülgas Ausgang 2.Schutzkappe</p>  <p>3.Spülgas Eingang 4.Ausgangsverbindung zu Gerät 5.Eingangsverbindung von Temp. Sensor in der Leitung</p>	
<p>Diese Bedienungsanleitung</p>	

### 2.2 Zubehör

Je nach Bestellung kann weiteres Zubehör geliefert werden:

<p><b>Teile Nr. 75502.mmm</b> Verbindungskabel Sensor zu Prozessgerät</p>	
---	--

**Teile Nr. 87410 / 87411**  
Sensor Wartungskasten



## 2.3 Information zur Aufbewahrung

Wenn sich das Gerät eine längere Zeit im Stillstand (länger als 1 Woche) befindet sollte der Sensor ausgebaut, trocken gewischt und anwendungsgerecht gelagert werden. Für kürzere Stillstände (Wochenenden) ist es nicht notwendig den Sensor zu entfernen: Er kann angeschaltet mit Spülgasversorgung am Gerät verbleiben.

Anweisungen zur Aufbewahrung:

- spülen Sie mögliche Ablagerungen auf dem Sensorkopf weg (laufendes Wasser aus dem Hahn)
- Sensorkopf trocken wischen
- geben Sie ein kleines Säckchen Trockenmitten in die Lagerungskappe
- schließen Sie die Lagerungsklappe
- bewahren Sie den Sensor an einem sicheren trockenen Ort auf
- Temperatur der Lagerstätte muss stabil sein und normalen Innenräumen entsprechen



**Schnelle Temperaturveränderungen müssen vermieden werden (z.B. Klimaanlage täglich An und Aus): sie können Kondenswasserbildung in der Sensorzelle verursachen und die interne Elektronik schädigen.**

## 2.4 Technische Daten

Sensor Model	CO2		H2		N2
Sensor Seriennummer	52401		52201	52201	52501
Membran Modellnummer	90956		90956	90952	90956
Messbereich bei 25°C	0-15 g/kg		0-2 ppm	0-10 ppm	0-350 ppm
Lineare Durchflussrate	50 cm/Sek		N/A	N/A	150 cm/Sek
Genauigkeit	1% des gemessenen Werts oder niedrigster Wert, welcher größer ist				
Temperaturkompensation	0°C to + 50°C / 32°F to 113°F				
Temperaturbereich	CIP oder SIP Resistent bis 120°C / 248°F				
Druckbereich	0 – 20 bar				
Zykluszeit	20 Sek				
Empfohlenes Spülgas	N2 oder Luft	N2 oder Luft	N2 oder Luft	N2 oder Luft	CO2 oder Luft
Gewicht	0.6 kg				
Gehäuseschutz	IP65				
Material in Kontakt mit Probe	ANSI 316L, PFA oder Tefzel				
Sensorkabel	3m Standardlänge/ wahlweise Verlängerung bis 1000 m				

### 2.5 Sensor Abmessungen

Länge: 159 mm

Max Durchmesser:  
59 mm

Min Durchmesser: 27,95 mm



### 2.6 Messprinzip

Dieser thermische Leitfähigkeitssensor dient dazu, kontinuierlich Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Stickstoff (N<sub>2</sub>) oder Wasserstoff (H<sub>2</sub>) zu messen. Messungen sind in aufgelösten oder gasförmigen Anwendungen möglich. Der Sensor arbeitet nach folgendem Prinzip: das zu messende Gas diffundiert von der Probe in ein Mikrovolumen im Sensor durch eine halbdurchlässige Membran und kommt in Kontakt mit einem thermischen Gasleitfähigkeitsdetektor. Die Temperatur und die Veränderung in thermischer Leitfähigkeit durch das Vorhandensein von Gas werden gemessen.

Die Dauer einer einzelnen Messung ist zu kurz um eine verlässliche Messung zu erhalten: aufeinanderfolgende Messungen werden durchgeführt, die jedesmal eine Leitfähigkeitskurve erstellen. Die durchschnittliche Neigung jeder Messung bestimmt die durchschnittliche Leitfähigkeit, die die Gaskonzentration der Probe angibt. Um aufeinanderfolgende Messungen durchzuführen ist es notwendig das Gas im Mikrovolumen (alle 10 Sekunden) zu spülen. Diese Spülung wird gemacht indem ein Spülgas injiziert wird, welches sich von der zu messenden Probe unterscheidet (z.B. N<sub>2</sub> für eine CO<sub>2</sub> Messung). Eine Spülklappe, die von einer Elektronikarte gesteuert wird treibt diesen Prozess an. Nach jeder Spülung diffundiert das zu messende Gas wieder durch die Membran in den Sensor und eine neue Messung wird durchgeführt.

## 3 Wartung und Kalibrierung

### 3.1 Einleitung

Diese Anleitung erklärt die elementare Wartung und Reinigung der Dextens Thermo-Leitfähigkeitssensor (TC) Modelle:

- Es gibt keine definitive Regel bezüglich dem Zeitpunkt der Reinigung des Sensors.
- Es gibt auch kein "Standard" Wartungsintervall.

Sie sollten jedoch den Sensor reinigen wenn:

- Das Gerät langsam arbeitet
- Das Gerät laut arbeitet
- Die Kalibrierung außerhalb des Bereichs liegt
- Das Gerät sichtbar verschmutzt ist

Dextens bietet einen Wartungskasten und ein Reinigungsset, in dem alle Komponenten enthalten sind, die für die Reinigung und elementare Wartung eines Sensors notwendig sind.

Überprüfen Sie regelmäßig die Sensorkalibrierung mit einem allgemein anerkannten Standard. Solange die Auslesung  $\pm 1$  % des erwarteten Wertes beträgt muss nichts unternommen werden. Wenn die Kalibrierung sich im Bereich  $\pm 1$ –10 % verschoben hat, führen Sie eine neue Kalibrierung durch. Wenn die Abweichung mehr als 10% des ursprünglichen Wertes beträgt ist eine Membranwartung notwendig. **Ersetzen Sie die Sensormembran wenn die Fehlersuche ergibt dass die Membran versagt hat.**

Eine Sichtprüfung der Sensoroberfläche wird Probleme wie Staubablagerungen oder Schmutz auf dem Schutzgitter aufzeigen.

Bitte führen Sie die folgenden Tätigkeiten an einem sauberen trockenen Ort aus, um zu vermeiden dass das Edelstahlgitter auf der Frontseite des Sensors blockiert oder beschädigt wird, oder Wasser in den Sensor eindringt.

**Sehr wichtige Anmerkung:** Anders als Ihr O<sub>2</sub> Sensor, bitte beachten Sie dass die TC Sensoren keine regelmäßige Wartung benötigen. Während der Austausch der Membrane auf diesen Sensoren dem des elektrochemischen Sensors ähnelt wird hier keine chemische oder elektrochemische Reinigung benötigt und ein Membranaustausch wird bei weitem weniger oft benötigt, wenn überhaupt.

### 3.2 Teile zur Wartung

Es gibt nur zwei Komponenten die auf einem TC Sensor Wartung benötigen:

- der Dacron Mull Filter
- die Membran

Wir empfehlen den Austausch des Dacron Mullfilters mit dem Austausch der Membran.

### 3.3 Demontage

Entfernen Sie den Sensor aus der Durchflusskammer:  
Bevor Sie den Sensor aus seiner Sensorbuchse entfernen stellen Sie sicher dass die gesamte Flüssigkeit aus dem Rohr entfernt wird. (Wenn Sie Modell 74001.00 benutzen, 28mm Tuchenhagen Einlege/Entnahmeventil, die Probe wird automatisch versiegelt wenn der Sensor zurückgefahren wird.)

Halten Sie den Sensorgriff in einer Hand, schrauben Sie vorsichtig den Kragen ab und ziehen Sie den Sensor aus der Halterung (Sensorbuche, Durchflusskammer, oder andere Halterung, siehe Abschnitt 2.2). Sie können die Öffnung "stopfen", indem Sie den Sensor mit dem Edelstahlpfropfen und Kragen ersetzen, die für diese Zwecke mitgeliefert werden.



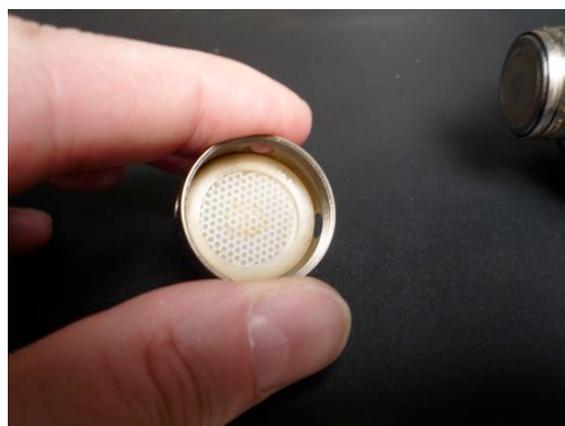
Nachdem Sie den Sensor von der Leitung genommen haben, schrauben Sie die Schutzkappe ab. Entfernen Sie die Schutzkappe mit Vorsicht, ohne den Grill und die Unterlegescheiben im Inneren zu verlieren.

**Anmerkung: Entfernen Sie die Schutzkappe nie, es sei denn, die Membran hat versagt.**

Trocknen Sie den Sensor sorgfältig mit einem Papiertuch.



Die Schutzkappe enthält einige Komponenten die mit herauskommen sollten wenn Sie die Schutzkappe entfernen.



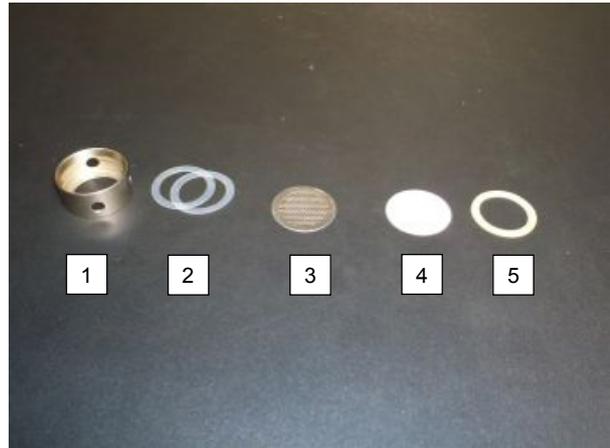
Um den Dacron Mull zu entfernen, drücken Sie einfach den Inhalt der Schutzkappe vorsichtig auseinander.



## Wartung und Kalibrierung

Schauen Sie sich die verschiedenen Teile und Unterlegscheiben an. Mit Ausnahme des Dacron Mulls können diese meistens wiederverbenutzt werden.

1. Schutzkappe
2. Tefzel Unterlegscheiben
3. Grill (0,2 mm)
4. Dacron Mull
5. Silikon Unterlegscheiben



### 3.4 Ersetzen der Membran

Entfernen Sie den Membran Dichtring mit dem Werkzeug. Bringen Sie den größeren Teil des Werkzeugs über den Ring und ziehen Sie am Werkzeug bis es eng um die Mitte des Rings anliegt.



Jetzt heben Sie das Entfernungswerkzeug an, und die Membran und der Dichtring haben sich ab. Versichern Sie sich dass die Schutzpastille an ihrem Platz bleibt (sie kann herausfallen). Wenn sie herausfällt legen Sie sie sehr vorsichtig wieder ein – **OHNE DEN CHIP ANZUFASSEN**. Der Chip ist extrem empfindlich und kann leicht beschädigt werden.

Entfernen Sie die ältere Membran um das Edeltstahlgitter auf der Frontseite des Sensors freizulegen.

Das Gitter muss sauber und trocken sein. Wenn nötig, wischen Sie es mit einem Papiertuch trocken. Seien Sie achtsam dass die Membran Unterlegscheibe nicht herunterfällt. Wenn das Geflecht der Unterlegscheibe beschädigt ist ersetzen Sie die Scheibe mit einer neuen. Wenn die Unterlegscheibe entfernt ist hat das empfindliche Sensorelement keinen Schutz mehr. Der Sensor darf nicht berührt werden, noch nicht mal mit einem Tuch. Dies könnte die Verdrahtung irreversibel beschädigen.



Jetzt sind Sie bereit, die Membran auszutauschen:

Stellen Sie den Sensor auf ebene Fläche so dass es auf dem hinteren Ende steht, und das Arbeitsende nach oben zeigt.

Nehmen Sie das Membraninstallationswerkzeug aus dem Wartungskasten, und nehmen Sie es auseinander.



Jetzt befestigen Sie den Dichtring an den inneren Teil, wie in der Abbildung rechts gezeigt.



Legen Sie den unteren Teil des Werkzeugs auf den Sensorkopf wie gezeigt.



Nehmen Sie eine Membran aus dem Wartungskasten.  
Seien Sie vorsichtig und berühren Sie NIE die mittlere Fläche der Membran.  
Positionieren Sie die Membran in das Installationswerkzeug mit einer Pinzette, wie abgebildet.



Die Membran sollte mittig im Träger liegen.



Befestigung der Membran:

Positionieren Sie den oberen Teil mit dem Dichtring über den unteren Teil des Werkzeugs und drücken Sie es gleichmäßig nach unten. Sie werden es fühlen und hören, wenn der Dichtring einrastet.



Die befestigte Membran wird so aussehen:



### 3.5 Remontage

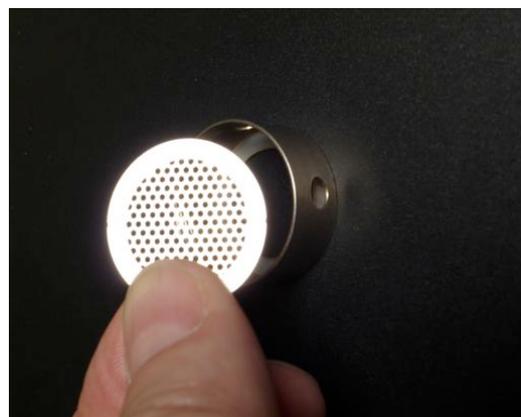
Unterlegscheiben, Dacron und Gitter ersetzen.

Es ist wichtig, die verschiedenen Teile der Schutzkappe in der richtigen Reihenfolge einzusetzen.

1. Legen Sie 2 tefzel Unterlegscheiben in die Kappe



2. Legen Sie das Gitter ein



3. Legen Sie die dacron Mullpastille ein



4. Legen Sie die Silikon Unterlegscheibe ein



Setzen Sie die Schutzkappe wieder auf:

Zuletzt setzen Sie die Schutzkappe wieder auf und schrauben Sie sie zurück in den Sensorkopf. Versichern Sie sich, dass die Komponenten in der Kappe in Position bleiben.



### 3.6 Kalibrierung

Die Dextens Sensoren werden vorkalibriert und es sollte nicht notwendig sein, sie zwischen Wartungsintervallen zu kalibrieren.

Für Informationen über den Kalibrierungsprozess lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung der Dextens TC Geräte.

## 4 Fehlersuche

---

Auch wenn Dextens Sensoren entwickelt wurden um Fehlerquellen herabzusetzen kann es sein, dass schwierige Arbeitsbedingungen Sensorfehler verursachen. Dieses Kapitel gibt Hinweise auf die Findung und Behebung von Problemen.

### 4.1 Kalibrierung außerhalb des definierten Bereichs

- Kalibrierung unter 80% - es ist möglich dass das Reservoir überfüllt ist. Öffnen und schließen Sie das Reservoir um den Druck herabzusetzen und messen Sie dann nochmal die Effizienz.
- Kalibrierung über 120% - Membran ist wahrscheinlich zu fest. Legen Sie sie übernacht in warmes Wasser und messen Sie dann die Effizienz nochmal.

### 4.2 Punktierte Membran

Ein übliches Problem mit unserem Sensor ist, dass die Membran empfindlich ist, und leicht punktiert werden kann oder reißt (wenn sie nicht vom Schutzgitter geschützt wird). Die Symptome diese Problems sind Auslesungen die nicht abfallen, oder nur sehr langsam. Die einzige Lösung ist, den Sensor gründlich zu reinigen und die Membran zu ersetzen. Wenn die Membran gebrochen ist fließt die Probenflüssigkeit in das Reservoir. Um einen vollständig arbeitenden Sensor zu erhalten müssen alle Spuren der Flüssigkeit beseitigt werden.

### 4.3 Leeres Elektrolyten Reservoir

Ein weiteres häufiges Problem ist, dass das Elektrolyt aus dem Reservoir leckt. Dies passiert nach schlechter Wartung wenn der Bediener das Reservoir nicht vollständig geschlossen hat. Der Effekt dieses Problems bleibt eventuell lange unentdeckt, wenn das Leck sehr klein ist. Die Folge dieses Problems ist, dass der Sensor keine Messung macht und sehr sensibel auf Druckveränderung reagiert. Um das Problem zu korrigieren führen Sie nochmals eine Wartung durch und achten Sie drauf, das Electrolytenreservoir vollständig zu schließen.

### 4.4 Verdreckter Sensor

Nach einiger Zeit in normalem Betrieb können die Sensoren kontaminiert werden. Sie gehen viel langsamer nach unten und das Antwortsignal ist lauter als sonst. Hier hilft eine Wartung, möglicherweise mit chemischer Reinigung (siehe §4.4.4).

### 4.5 Langsamer Sensor

Wenn der Sensor im Natriumsulfittest in 10 Minuten nicht 10 ppb erreicht UND 0.4 ppb in 60 Minuten, lassen Sie den Sensor 1 Stunde lang an das Gerät angeschlossen. Dies wird dem Sensor die Möglichkeit geben, Sauerstoff, der sich möglicherweise im Elektrolyt befindet aufzubreuchen.

- Untersuchen Sie den Sensor auf Luftblasen. Wenn Sie keine finden, testen Sie die Sensorgeschwindigkeit nochmal. Wenn Sie Luftblasen sehen müssen Sie den Sensor nachbessern um sie zu entfernen. Entweder füllen Sie das Reservoir nach oder leeren Sie es und füllen es komplett neu. (Anmerkung, wenn Sie das Reservoir komplett neu befüllen sollten Sie den Sensor neu kalibrieren).
- Wenn der Sensor noch immer nicht wie angegeben funktioniert (Punkt 1 oben), lassen Sie den Sensor übernacht an das Gerät angeschlossen und testen Sie dann nochmal.
- Wenn Sie den Sensor entweder eine Stunde oder übernacht haben stehen lassen und er noch immer nicht wie angegeben funktioniert, überprüfen Sie folgendes:
  - Ist die Membrane sauber?
  - Sind keine Luftblasen im Reservoir?
- Untersuchen Sie das Kabel, den Schutz und die Anode, sind sie sauber? Auch wenn sie sauber erscheinen, reinigen Sie den Sensor nochmal (wir empfehlen Grundreinigung und eine aggressivere Reinigung), kalibrieren Sie neu und testen Sie nochmals.
- Sollte nach der Reinigung, nochmaligen Reinigung und Testdurchführung der Sensor noch immer nicht gut funktionieren empfehlen wir, Dextens zu kontaktieren.