

# O<sub>2</sub> messen: optisch oder amperometrisch?

HIER FINDEN SIE DIE RICHTIGE LÖSUNG FÜR IHRE ANWENDUNG

Für die kontinuierliche Messung des gelösten Sauerstoffs oder der Sauerstoffsättigung existieren optische und amperometrische (elektrochemische) Sensoren.

Die Auswahl hängt dabei wesentlich von dem zu erwartenden Messbereich der Anwendung und vom Wartungsaufwand ab.

## Produktauswahl

Anwendung	Abwasser, Oberflächengewässer, Fischzucht bis zu 20 mg/L bzw. 200 %	Prozesse bis zu 60 mg/L bzw. 600 %	Spurenmessung, z.B. Kesselspeisewasser
Produkt	<b>FDO® 700 IQ</b>  alternativ FDO® 701 IQ für Ansprechzeiten < 60 Sekunden	<b>TriOxmatic® 700 IQ</b>  alternativ TriOxmatic® 701 IQ für Ansprechzeiten < 30 Sekunden	<b>TriOxmatic® 702 IQ</b>
Störstoffe	Fehlmessungen oder Beschädigungen der Sensorkappe durch oxidierende Agenzien	Größere Unempfindlichkeiten gegenüber Störstoffen z.B. organische Verbindungen wie Lösemittel, Ölprodukte z.B. oxidierende Agenzien wie Ozon oder Chlor	

Der optische Sensor **FDO® 700 IQ** ist im Regelfall die erste Wahl.

Der angebotene Messbereich ist ausreichend und Aufwand für Kalibrierung und Wartung ist Null bzw. gering.

Seine Ansprechzeit ist kein Nachteil, im Gegenteil:

In einem "langsamen" Prozess, wie der Nitrifikation, ist eine zu hohe Sensibilität für kleine Schwankungen der O<sub>2</sub>-Konzentration eher ein Nachteil, weil dadurch zu schnell auf die Regelung/Steuerung eingegriffen wird. Sofern eine schnellere Ansprechzeit erforderlich ist, ist die Version **FDO® 701 IQ** die Alternative.

Bei den Modellen **TriOxmatic® 700 IQ** und **701 IQ** ist die Argumentation hinsichtlich der Ansprechzeit analog. Der deutliche Unterschied zu den optischen Sensoren liegt im Messbereich.

Die Version **TriOxmatic® 702 IQ** ist auf Grund der hohen Genauigkeit bei kleinem Messbereich ideal für Spurenmessungen.

Ein Vorteil der amperometrischen Sensoren ist nicht nur der größere Messbereich, sondern auch eine größere Unempfindlichkeit gegenüber störenden Inhaltsstoffen. Dies können organische Verbindungen sein wie Lösemittel oder Ölprodukte. Oxidierende Agenzien (z.B. Ozon, Chlor) können beide Typen (optisch und amperometrisch) beeinflussen, werden aber von den amperometrischen Sensoren besser abgebildet. Diese Verbindungen können beim optischen Sensor zu größeren Fehlmessungen führen oder eine Kappe sogar unbrauchbar machen.



FDO® 700 IQ



TriOxmatic® 700 IQ

## Produktvergleich

	Optischer Sensor	Amperometrischer Sensor
<b>Messprinzip</b>	<p>Bei der optischen Methode wird ein Fluoreszenz-Farbstoff in der Membrane des FDO® 700 IQ durch kurzwelliges Licht angeregt. Bei Übergang in den Ruhezustand strahlt längerwelliges Licht ab, welches als Signal erfasst wird. Wenn Sauerstoff durch Diffusion in die Membran des Sensors in Kontakt mit dem Farbstoff kommt, verkürzt sich die Dauer der Rückstrahlung des Lichtes in Abhängigkeit vom Sauerstoffgehalt der Probe. Es handelt sich bei der Messung von Fluoreszenzsignalen also um eine hochpräzise Zeitmessung.</p> <p>Sauerstoffsensoren der ersten Generation hatten unter einigen Kinderkrankheiten zu leiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfangsdrift des Sensors durch Quellen der Membrane</li> <li>• Verschleiß der Farbschicht im Sensor durch energiereiches blaues Licht</li> <li>• Empfindlichkeit des Sensors gegenüber Luftblasen</li> </ul> <p>Durch konsequente Entwicklungsarbeit konnten diese Schwierigkeiten der ersten Generation überwunden werden.</p>	<p>Bei der elektrochemischen Methode diffundiert O<sub>2</sub> durch die Membrane des Sensors TriOxmatic®. Der Sauerstoff wird unter Verbrauch von Elektrolyt in einer chemischen Reaktion umgesetzt. Hierbei fließt ein elektrischer Strom. Der Stromverbrauch ist linear abhängig von der Menge des Sauerstoffes. So kann über den Stromverbrauch die Sauerstoffkonzentration direkt angezeigt werden.</p> <p>Um entsprechend präzise Ergebnisse zu liefern benötigt der Sensor folgende Bedingung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anströmung</li> <li>• Regelmäßiger Austausch des Elektrolyten</li> <li>• Saubere Membrane</li> </ul> <p>Lineare Abhängigkeit des Stromes von der O<sub>2</sub>-Konzentration:</p> 
<b>Produkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FDO® 700 IQ</li> <li>• FDO® 701 IQ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TriOxmatic® 700 IQ</li> <li>• TriOxmatic® 701 IQ</li> <li>• TriOxmatic® 702 IQ</li> </ul>
<b>Wartung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kappenwechsel FDO® 700 IQ: 2-5 Jahre</li> <li>• Kappenwechsel FDO® 701 IQ: 6 Monate</li> <li>• Reinigung nach Bedarf mit Leitungswasser und fusselfreiem Tuch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechsel von Membran und Elektrolyt nach Bedarf</li> <li>• Reinigung nach Bedarf</li> </ul>
<b>Kalibrierung</b>	Kalibrierfrei	Kalibrierung zwei mal pro Jahr

T202207

Haben Sie weitere Fragen?  
Bitte wenden Sie sich an unser  
Customer Care Center:

Xylem Analytics Germany Sales  
GmbH & Co. KG, WTW  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim, Deutschland  
Tel +49 881 1830  
Fax +49 881 183-420  
Info.WTW@xylem.com