

Technische Spezifikation

Messfühler und Messumformer zur Bestimmung des TOC
(Total Organic Carbon – Totaler Organischer Kohlenstoffgehalt)
(5000TOC & 770MAX von Mettler-Toledo Thornton)

Das Messsystem zur Bestimmung des Totalen Organischen Kohlenstoffgehaltes (TOC) ist in der Lage, den TOC in einer Wasserprobe zu messen, die einer Rein- oder Reinstwasserquelle entnommen wurde. Das System besteht aus einem Messumformer 770MAX, und je nach Spezifikation/Bedarf, einem oder auch zwei TOC-Sensoren 5000TOC. Jeder Sensor wird über ein Einzelsteckkabel (Patch-Kabel) am Messumformer angeschlossen. Dabei stellt jeder Sensor einen unter Druck stehenden Probenstrom zur Verfügung und liefert fortlaufend Messergebnisse, ohne Unterbrechung des Probendurchflusses oder der Messung. Die Ansprechzeit beträgt weniger als 1 Minute.

Der TOC-Sensor 5000TOC ist für Proben mit einer Temperatur von 5...90 °C, einer Leitfähigkeit $\leq 2 \mu\text{S/cm}$, einem Druck von 1...6,9 bar und einer Fließgeschwindigkeit $\geq 20 \text{ ml/min}$ ausgelegt. Das Sensorgehäuse ist gemäß NEMA 4X staub- und spritzwassergeschützt und für Wand- oder Rohrmontage geeignet. Der maximale Abstand zum Messumformer kann bis zu 90 m betragen. Die Probendurchflussmenge kann über den eingebauten Druckregler eingestellt werden.

Der TOC-Wert wird mittels kombinierter Leitfähigkeits- und Temperaturmessung bestimmt. Beide Parameter werden in Flussrichtung der Probe, vor und hinter der Bestrahlung der Wasserprobe mit UV-Licht (185 nm) ermittelt. Durch die Bestrahlung mit UV-Licht werden alle organischen Inhaltsstoffe zu leitfähigem Kohlendioxid verbrannt. Die Differenz beider Leitfähigkeitsmesswerte stellt somit ein Maß für den TOC dar. Das TOC-System kann, je nach Einstellung, mit einer Spannungsversorgung von 100...130 oder 200...240 V AC, 50/60 Hz betrieben werden.

Der 770MAX ist ein Multiparameter-Mehrkanalmessumformer, der es erlaubt, an gleichzeitig zwei Kanälen TOC zu messen. Der Messumformer ist in der Lage, TOC, Temperatur, Eingangswiderstand und Leitfähigkeit (kompensiert und unkompensiert) von jedem TOC-Sensorkanal anzuzeigen. Der 770MAX verfügt über 4 Messkanäle, u.a. für Leitfähigkeit, spezifischen Widerstand, pH, Redox, Sauerstoff, Durchflussmenge, Druck und Tankfüllstand sowie über zwei weitere Kanäle für den Impulseingang zur Feststellung der Durchflussmenge. Insgesamt stehen sechs Messfühlerkanäle zur Verfügung.

Der Transmitter bietet ein beleuchtetes 4-zeiliges Mehrseitendisplay für die Anzeige aller Messparameter. Er eignet sich für Schalttafeleinbau, Rohr- oder Wandmontage. Der Messumformer liefert vier oder acht 4-20mA Ausgangssignale, konfigurierbar für TOC, Leitfähigkeit, spezifischen Widerstand, Temperatur und andere Messwerte. Der 770MAX besitzt eine serielle Schnittstelle RS232, die zur Konfiguration und Datenprotokollierung genutzt werden kann. Er ist, je nach Spezifikation, mit vier einpoligen SPDT Alarm-Relais ausgestattet.

Der Sensor 5000TOC und der Messwertgeber 770MAX sind werkseitig gemäß ISO9001 rückverfolgbar auf ASTM und NIST vorjustiert und werden mit entsprechenden Justierzeugnissen ausgeliefert. Das TOC-System ist für die Benutzerjustierung geeignet.

Das System besteht aus dem Sensor 5000TOC und dem Multiparameter-Messumformer 770MAX von Mettler-Toledo Thornton.