LFE TOC-810

Online-TOC-Analysator

kontinuierliche TOC-Analyse nach Hochtemperatur-Oxidations-Verfahren

Hauptmerkmale

⇨Kontinuierliche Echtzeit-Analyse
⇨Kontinuierliche schnelle Probenaufbereitung
⇨Schnelle Erfassung von Konzentrationsänderungen
⇨Hochtemperatur-Oxidation
⇨Außergewöhnlich stabile Messeigenschaften
⇨Zuverlässige Systemkalibrierung
⇨Höchste Betriebssicherheit
⇨Intelligente Selbstüberwachung
⇨Systemaufbau entwickelt für Prozessanalysen

Typische Anwendungen

⇨Reinstwasser-Überwachung (Kesselspeisewasser, Kondensat)
⇨Überwachung von Produktionsanlagen
⇨Trinkwasser-Überwachung
⇨Überwachung von gemischten Abwässern
⇨Zu- und Ablauf von Kläranlagen
⇨Überwachung von Enteisungswasser an Flughäfen

Beschreibung

Der TOC-810 repräsentiert die neueste Generation von Prozess-TOC-Analysatoren der Firma LFE. Diese werden in vielen Chemiewerken sowie anderen bedeutenden Industriebetrieben seit Anfang der 80er Jahre mit beachtlichem Erfolg eingesetzt.

Aus der Betriebspraxis heraus ist der LFE TOC-810 als Prozessanalysator für die kontinuierliche TOC-Registrierung stark- sowie schwach- belasteten Wassers entwickelt worden. Die besondere Beanspruchung aller Bauteile einer solchen Messeinrichtung bedingt auch besondere verfahrenstechnische und konstruktive Detaillösungen.

Optionen

⇨**Ansäuer-/Stripper-/Multiplexer-Einheit**
(ASM-Einheit; zur Wandmontage)
Das TOC-810 Grundgerät ist als TC-Analysator ausgeführt. Die Entfernung des anorganisch gebundenen Kohlenstoffs erfolgt über die ASM-Einheit.

Diese Einheit kann mit folgenden Optionen aufgerüstet werden:
- Automatische Kalibrier-Einrichtung für 3 Prüflösungen
- Mehrprobenstromfähigkeit (3 Probenströmen)
- Proben-Verdünnungsstufe

⇨**Optionspaket zur simultanen, selektiven VOC- oder TIC-Bestimmung**
in Zusammenhang mit zweitem NDIR-Messkanal und der Ansäuer-/Stripper-/Multiplexer-Einheit

⇨**Analog-Schnittstellen-Erweiterungsmodul**
Erweiterung von 2 auf 6 parametrierbaren 0(4)-20mA Stromausgängen

⇨**Digital-Schnittstellen-Erweiterungsmodul**
8 Digitaleingänge sowie Erweiterung von 3 auf 10 Digitalausgängen

⇨**Serielle Schnittstelle (RS-232)**

⇨**Modbus TCP-Schnittstelle**

⇨**Eingebauter Bildschirmschreiber**

LFE Prozess-Analysenmesstechnik
Am Germanenring 54 D-63486 Bruchköbel / Germany
Tel. : +49 6181-495302 | www.LFE.de | sales@LFE.de

TOC-810_PDS_de
2023-07-03
© LFE GmbH & Co. KG

Features

Kontinuierliche Analyse mit hohem Umsetzungsgrad

⇨Hochtemperatur-Oxidation zur vollständigen Umsetzung aller organischen Kohlenstoffverbindungen

⇨Kontinuierliche Messwertgewinnung durch kurze Proben-Dosierintervalle (typ. < 10 s)

⇨Kontinuierliche Probenaufbereitung für beste Echtzeitanalyse

Analytische Präzision

⇨Hoch-selektive CO_2-Analyse ohne Wasserdampf-Querempfindlichkeit

⇨Gerätespezifische Linearisierung

⇨Zuverlässige, vollständige Systemkalibrierung mit Kalibrierlösungen

Besondere Detaillösungen für höchste Betriebssicherheit

Alle eingesetzten Komponenten genügen höchsten Anforderungen an die Langzeit-Betriebssicherheit.

⇨100%iger Aufbau als Prozess-Analysator - KEIN modifiziertes Laborinstrument

⇨Bespülbares Schrankteil für NDIR-Photometer und Hauptelektronik sowie Kapselung elektronischen Baugruppen

⇨Räumliche Abtrennung wasserführender Komponenten

⇨Konsequenter Einsatz korrosionsfester Werkstoffe

Umfangreiche intelligente Selbstüberwachung

⇨Unterscheidung zwischen funktions- und wartungsrelevanten Beeinträchtigungen

⇨Ausgabe von Alarmzuständen über Analog- und Digitalausgänge sowie als Klartextbeschreibung am LC-Display

Überdurchschnittliche Reaktor-Standzeiten

⇨Wahl der messtechnischen Parameter für größtmögliche Reaktor-Standzeit bei schnellstmöglicher Ansprechzeit

⇨Konzept "schneller Reaktorwechsel" für hohe Verfügbarkeit der Messung

Einfache Bedienung

⇨Darstellung aller relevanten Gerätefunktionen in Klartext auf dem LC-Display

⇨Intuitive Benutzerführung

⇨Optimierter Geräteaufbau für Wartungsaufgaben

Außergewöhnlich stabile Messeigenschaften

LFE entwickelt und fertigt Schlüsselkomponenten um eine außergewöhnliche Messstabilität zu erreichen.

⇨Hochgenaue und wartungsarme Dosiereinrichtung

⇨Besonder hochwertiges NDIR-Photometersystem mit korrisionsfester LFE-Spezialküvette

⇨Selbsttätige Empfindlichkeitsanpassung für höchste Langzeitstabilität

Signal- & Status-Ausgabe

⇨Optionaler digitaler Grafik-Schreiber mit Speicherfunktion

⇨Bis zu 6 Analog-Ausgänge (0(4)-20mA) für Messwerte sowie periphere Systemwerte

⇨Bis zu 8 digitale Eingänge und 10 digitale Ausgänge

⇨RS-232-Schnittstelle

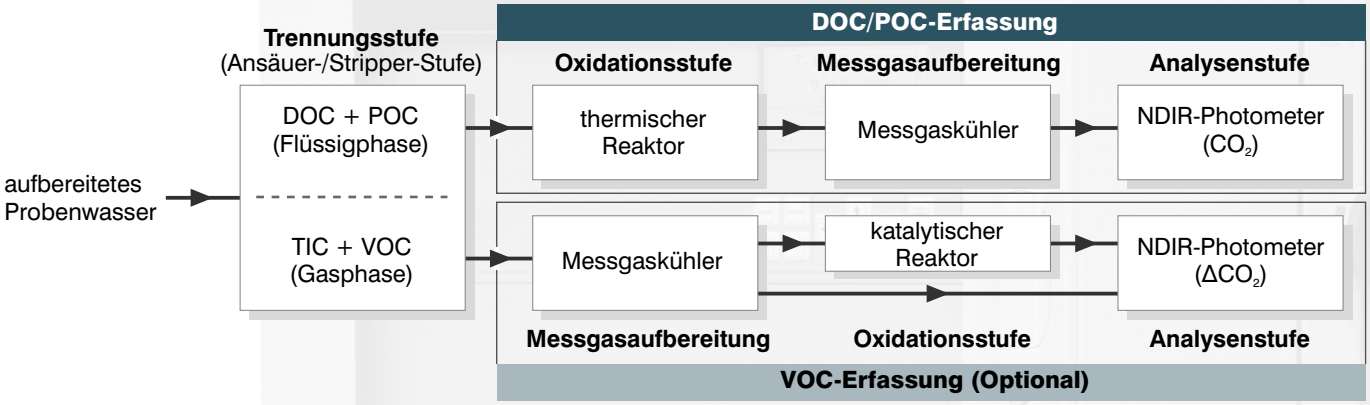
⇨Modbus TCP-Schnittstelle

Alle Ein- und Ausgänge sind individuell konfigurierbar.

LFE Prozess-Analysenmesstechnik
Am Germanenring 54 D-63486 Bruchköbel / Germany
Tel. : +49 6181-495302 | www.LFE.de | sales@LFE.de

TOC-810_PDS_de
2023-07-03
© LFE GmbH & Co. KG

Funktionsschema



VOC-Erfassungspaket (Optional)

Hintergrund

Als Nebeneffekt der beabsichtigten Entfernung des anorganisch gebunden Kohlenstoffs (TIC) kann die Stripluft ebenfalls leichtflüchtige organische Verbindungen (VOC) aus dem Probenwasser austreiben, deren Anteil ohne zusätzliche Maßnahmen nicht erfasst wird.

Der TOC-810 kann, in Zusammenhang mit einem 2. Photometerkanal, mit einem optionalen VOC-Erfassungspaket ausgestattet werden. Diese **simultan sowie kontinuierlich** arbeitende Analysenstufe erfasst den VOC-Gehalt unabhängig von der TOC- (bzw. DOC-) Analyse.

Funktionsprinzip

Die eventuell mit VOC angereicherte Stripluft wird in zwei Gasströme aufgeteilt. Diese Gasströme enthalten sowohl den CO_2-Grundpegel (entsprechend dem TIC-Gehalt) als auch möglichen VOC.

⇨Der erste Gasstrom wird unverändert durch die Referenzseite eines CO_2-Photometers in Differenzanordnung geführt.

⇨Der zweite Gasstrom fließt durch eine katalytische Umsetzungsstufe, die vorhandenen VOC in CO_2 oxidiert. Dieses CO_2 wird dem Grundpegel hinzuaddiert. Anschließend strömt das Gas durch die Messseite des CO_2-Differenzphotometers.

Die Differenz der IR-Strahlungsabsorption entspricht somit der VOC-Konzentration des Probenwassers.

Die intrinsische Abhängigkeit der Empfindlichkeit eines Differenzphotometers von dem schwankenden Grundpegel wird durch **LFEs patentierten Empfindlichkeitskorrektur- / Gleichtaktunterdrückungs-Algorithmus** dynamisch korrigiert.

Im Jahre 1989 zum ersten Mal von LFE eingeführt, erlaubt diese einzigartige Verfahrensweise den **gänzlichen Verzicht** auf einen CO_2-Absorber. Die Wartungsanforderungen der VOC-Erfassung sind somit minimal.

LFE Prozess-Analysenmesstechnik
Am Germanenring 54 D-63486 Bruchköbel / Germany
Tel. : +49 6181-495302 | www.LFE.de | sales@LFE.de

TOC-810_PDS_de
2023-07-03
© LFE GmbH & Co. KG

Technische Daten

Allgemeine Technische Daten

	TOC-Analysator
Gehäuse	2-teiliger 19"-Schrank auf arretierbaren Rollen; mit aktiver Belüftung des physikalischen Teils Elektronikgehäuse bespülbar
Abmessungen	HxBxT: ca. 169 x 65 x 65 cm
Leistungsaufnahme	220/230VAC - 50/60Hz (andere Spannungen auf Anfrage) Dauerbetrieb: 550 VA (Anheizphase: 800 VA)
	Ansäuer-/Stripper-/Multiplexer- Einheit (Option)
Aufbau	Komponenten auf Polypropylen-Platte zur Wandmontage
Abmessungen (HxB)	Basis-Einheit: 500 x 500mm erweiterte Einheit: 500 x 665mm (bietet Platz für zusätzliche optionale Schlauchpumpen)
verfügbare Optionen	Ansäuer-/Stripper-Stufe, automatische Kalibrierung, Probenstrom-Multiplex, zusätzliche Bypass-Schlauchförderpumpen

Messtechnische Daten

Messgröße: Basisgerät: TC
mit optionaler Ansäuer-/ Stripper-Stufe: TOC bzw. DOC sowie VOC (als weitere Option)

	DOC-Messverfahren	VOC-Messverfahren (Option)
Messprinzip	Hochtemperatur-Oxidation (bei typ. 950°C) des Probenwassers mit photometrischem CO_2-Nachweis im trockenen Reaktorabgas	Kontinuierliche Analyse der leichtflüchtigen organische Kohlenstoffverbindungen mit katalytischer Verbrennung und anschließender photometrischen CO_2-Bestimmung. Die photometrische CO_2-Bestimmung in Differentialanordnung ermöglicht den Verzicht auf ein chemisches CO_2-Absorptionsmittel.
Messbereiche	kleinster Messbereich: 0 - 5 mg C/l (kleinere Messbereiche auf Anfrage) größter Messbereich: ca. 0 - 5000 mg C/l	kleinster Messbereich: 0 - 10 mg VOC/l größter Messbereich: ca. 0 - 300 mg VOC/l
τ_{90}-Zeit	typ. 5 min (kontinuierliche Messung)	typ. 2 min (kontinuierliche Messung)
Auflösung	≤ ±1% vom MBEW (Messbereichsendwert)	≤ ±1% vom MBEW (Messbereichsendwert)
Genauigkeit	≤ ±1% vom MBEW	≤ ±2,5% vom MBEW
	Die Messbereichsangaben sind bei Standard-Betriebsparametern ohne Berücksichtigung einer optionalen Probenverdünnung. Die weiteren Angaben sind von der Geräteausstattung abhängig.	

Datenausgabe, Ein- und Ausgänge

Bedienung	LC-Display (40 Zeichen x 16 Zeilen) und Bedieneroberfläche nach NAMUR-Empfehlung Bediensprache umschaltbar deutsch/englisch
Statusmeldung	Klartextanzeige am LC-Display sowie Einteilung des Fehlers in eine der folgenden Kategorien gemäß NAMUR NE107: AUSFALL, FUNKTIONSKONTROLLE , WARTUNGSBEDARF
Analogausgänge	2 Stromausgänge (serienmäßig; optional erweiterbar auf insgesamt 6 Ausgängen) 0(4) - 20 mA ($R_{Bürde}$ = 600Ω max.; alle Ausgänge galvanisch getrennt sowie parametrierbar) • 0 - 20mA bzw. 4 - 20mA • 4 - 20mA mit überlagertem Gerätestatus (gemäß NAMUR NE43) • Testsignale
Digitale Ausgänge (Standard)	3 digitale Ausgänge für Geräte-Status (NAMUR NE107 konform) AUSFALL, FUNKTIONSKONTROLLE , WARTUNGSBEDARF (Relaiskontakte 28V max.; 350mA max.)
Digital I/O (optional)	Digitale Eingänge • 8 parametrierbare Eingänge (6 – 24VDC; 10mA max.) • Probenstrom-Auswahl, Kalibrierstandard-Auswahl, AutoCal-Sequenz aktivieren bzw. abbrechen Digitale Ausgänge • 7 parametrierbare Ausgänge (Relaiskontakte 28V max.; 350mA max.) • Schwellwerte, Rückmeldung zum Probenstrom, Kalibrierstandard und AutoCal usw.
Modbus-Schnittstelle (optional)	Modbus TCP

Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend.

LFE übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

LFE Prozess-Analysenmesstechnik
Am Germanenring 54 D-63486 Bruchköbel / Germany
Tel. : +49 6181-495302 | www.LFE.de | sales@LFE.de

TOC-810_PDS_de
2023-07-03
© LFE GmbH & Co. KG