
AUTOTRAC 101 TRACERGASMONITOR



TRACERTECH

GESELLSCHAFT FÜR SPURENGASTECHNIK MBH

Tracergas-Monitor AUTOTRAC 101

DER NUTZEN

Es gibt Sachverhalte, die lassen sich ausschließlich über Tracergasmessungen erschließen. Hierzu gehört z.B. die Bestimmung des natürlichen Luftwechsels, die Quantifizierung interner Leckagen in einer

gen im Erdreich oder die Ausbreitung von Rauchgasen in der Atmosphäre.

Und es gibt physikalische Meßaufgaben, wo eine Tracergasmessung genauer, eindeutig oder preiswerter als herkömmliche Methoden ist, wie z.B. bei Volumenstrommessungen in verwinkelten Kanalnetzen und in

Ausbreitung von Schadgasen in Gebäuden.

Speziell zur Lösung dieser Messprobleme wurde der AUTOTRAC entwickelt. Seine häufigsten Anwendungsgebiete sind im Bereich der

- Lüfthygiene
- Lüftungstechnik
- Gebäudetechnik
- Sicherheitstechnik
- Emissions- und Ausbreitungsmessung
- Gasmigration im Erdreich (Bergbau, Halden, Bodenluft- und Grubengasabsaugung)
- Volumenstrommessung in Gasleitungen, Pipelines, Schornsteinen und Tunnel sowie der

- Headspace-Analyse bei Verwendung von SF_6 als Tracer im Wasserpfad

Seit 20 Jahren sind AUTOTRAC-Geräte weltweit im Einsatz und überzeugen durch ihre Genauigkeit, ihre Unempfindlichkeit gegenüber anderen Gasen und ihre Robustheit im



AUTOTRAC FUNKTION

Der AUTOTRAC 101 ist ein Gaschromatograph mit einem Electron Capture Detector (ECD), welcher das Tracergas bis in den unteren „parts per Trillion“-Bereich misst. Das häufig am besten geeignete Tracergas ist SF_6 .

Wunsch sind aber auch verschiedene Perfluorocarbontracer analysierbar.

Der AUTOTRAC 101 ist aber nicht nur ein Gasanalysegerät, sondern er beinhaltet auch sämtliche Funktionen, die für wissenschaftliches und ingenieurmäßiges Arbeiten bei Tracergasmessungen nötig sind wie

- eine automatische Probenahme mit integriertem Multiplexer von bis zu 9 Stellen und die manuelle Analyse von Probenahmespritzen
- automatische Durchführung von Standardtracergasmessungen, Verarbeitung der Daten sowie Berechnung und Ausgabe der Größen (z.B. Berechnung der Luftwechselzahl, des Volumenstroms, des

grades)

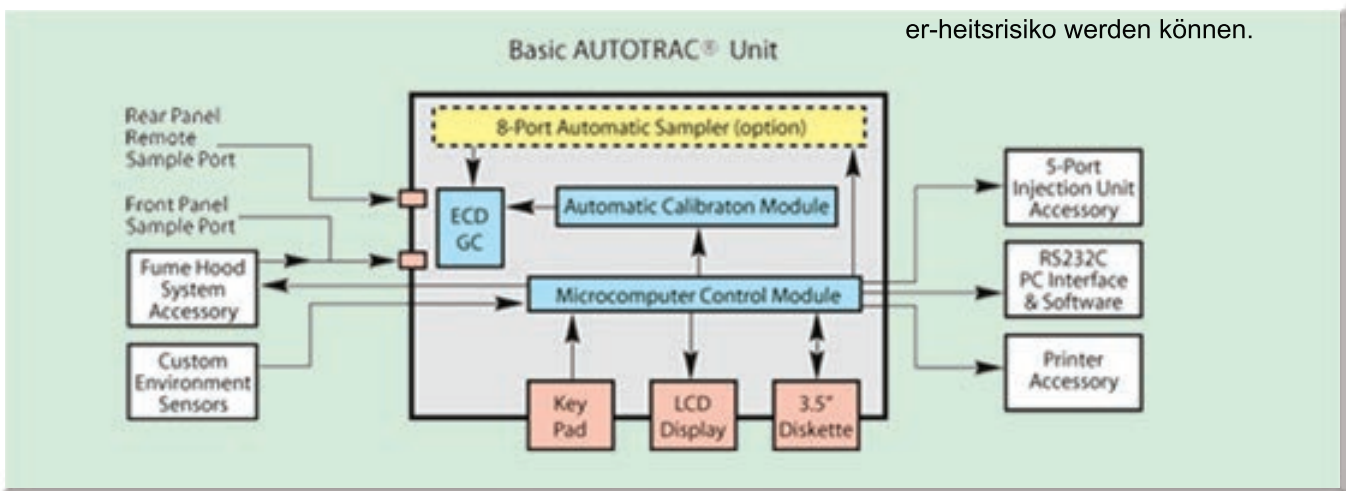
- zusätzliches Messen von Temperaturen und Wetterdaten während der Messung und Steuerung einer automatisierten Injektion von Tracergas, z.B. für mehrfach hintereinander durchzuführende Luft-



VORTEILE DER GC-ANALYSE

Der AUTOTRAC 101 ist wegen seiner geringen Nachweisgrenze überall da konkurrenzlos, wo große Verdünnungen vorherrschen, wie im Umweltbereich, bei der Messung großer Volumenströme oder wo gering-

erheitsrisiko werden können.





Aber insbesondere auch in der Gebäudetechnik ist er der Infrarot-Analysetechnik weit überlegen, weil

- nur geringste Tracergasmengen zur Injektion und nur 10 ml Luft zur Probenahme benötigt werden, welche den Einsatz von Plastikspritzen sowohl zur Injektion als auch zur Probenahme ermöglicht. So reicht z.B. die SF₆ in einer 50 ml Spritze zur Luftwechselbestimmung einer Halle mit 5.000 m³ aus
- bei der Probenahme über Plastikspritzen ist es für viele Standardmessungen gar nicht nötig, aufwendig Schläuche zu verlegen und AUTOTRAC direkt vor Ort mitzunehmen. Bei Luftwechselmessungen kann sowohl die spätere Ausbrin-

gung des Tracergases als auch die Probenahme über Plastikspritzen über eine anschließende Analyse und Auswertung im Labor erfolgen

- es nach VDI 4300, Blatt 7 nur mit SF₆ als Tracergas gestattet ist, in bewohnten Räumen zu messen, wobei aber die Maximalkonzentrationen 100 ppb nicht überschreiten darf; diese Konzentration entspricht dem oberen Meßbereich des AUTOTRAC 101
- wegen der 1.000 bis 10.000-fach geringeren Tracergasmengen die Umwelt geschont wird und Tracergaskosten den sonstigen Meßaufwand kaum beeinflussen.

Für wissenschaftliche Messungen oder Langzeitmessungen führt AUTOTRAC 101 sowohl die Injektion als auch die Probenahme voreinstellbar und automatisiert eigenständig durch, wohingegen einfache Luftwechselmessungen oder routinemäßige Volumstrommessungen häufig mit dem Einsatz von Spritzen wirtschaftlicher durchführbar sind.

IMPLEMENTIERTE TRACERGASVERFAHREN

- Manuelle Injektion, Probenahme über Spritzen und manuelle Analyse mit AUTOTRAC
- Manuelle Injektion, automatisierte Probenahme über Schläuche in bis zu 9 Räumen¹⁾; Möglichkeit der Zuweisung mehrerer Probenahmestellen zu einem Raum möglich und Berechnung der mittleren Luftwechselzahl bzw. des Volumenstroms
- Automatisierte Injektion über ein von AUTOTRAC angesteuertes Magnetventil und Auslesen des Tracergasdurchflusses von einem elektronischen Massendurchflußmesser²⁾, automatisierte Probenahme
- Automatisierte Injektion über 5-Kanal Injektionsmodul³⁾, automatisierte Probenahme
- Start einer Injektion bzw. der Probenahme zu einem vorgegebenen Zeitpunkt
- automatische Wiederholung einer Messung in vorgegebenen Zeitabständen
- automatische Wiederholung einer Luftwechselmessung bei Unterschreitung einer Mindestkonzentration im Raum; hiermit sind automatisierte, fortlaufende Decaytests möglich

	DECAY	STEP-UP	STEP-UP/DECAY	CONSTANT-CONCENTRATION	VOLUMENSTROMMESSUNG	ABZUGSHAUBENVERMESSUNG
Manuelle Injektion, Probenahme über Spritzen und manuelle Analyse mit AUTOTRAC	x					
Manuelle Injektion, automatisierte Probenahme über Schläuche in bis zu 9 Räumen ¹⁾ ; Möglichkeit der Zuweisung mehrerer Probenahmestellen zu einem Raum möglich und Berechnung der mittleren Luftwechselzahl bzw. des Volumenstroms	x	x	x		x	x
Automatisierte Injektion über ein von AUTOTRAC angesteuertes Magnetventil und Auslesen des Tracergasdurchflusses von einem elektronischen Massendurchflußmesser ²⁾ , automatisierte Probenahme	x	x	x		x	x
Automatisierte Injektion über 5-Kanal Injektionsmodul ³⁾ , automatisierte Probenahme	x	x	x	x	x	
Start einer Injektion bzw. der Probenahme zu einem vorgegebenen Zeitpunkt	x	x	x	x	x	
automatische Wiederholung einer Messung in vorgegebenen Zeitabständen	x	x	x	x	x	
automatische Wiederholung einer Luftwechselmessung bei Unterschreitung einer Mindestkonzentration im Raum; hiermit sind automatisierte, fortlaufende Decaytests möglich	x					

Bei allen Verfahren können die Daten auf dem integrierten Diskettenlaufwerk abgespeichert, über einen Druck ausgegeben und an einen PC übertragen werden. Die entsprechenden Kenngrößen mit Fehlerbestimmung werden berechnet und einschl. Grafik ausgegeben.

¹⁾ 2 Meßstellen sind im Basisgerät enthalten, 9 Meßstellen sind mit dem optionalen 8-Kanal Multiport-Sampler möglich

²⁾ Magnetventil und Durchflußmesser als Option 'Meßkoffer mit Zubehörset zur Durchflußmessung' erhältlich

³⁾ optional erhältlich

TECHNISCHE DATEN

Meßprinzip	Electron Capture Detector ¹⁾ mit geheizten Säulen und automatischer Back Flush Funktion
untere Detektionsgrenze	5 x 10 ⁻¹² Teile SF ₆ in Luft
Linearer dynamischer Messbereich	100 : 1 , typischer Bereich ist z.B. 0,05 - 10 ppb, bis 100 ppb sind möglich
Genauigkeit	± 3% vom Messwert innerhalb des linearen Bereiches
Stabilität	sehr hoch, da AUTOTRAC eine automatische Kalibrierung hat
Probenahmekanäle	entweder über manuelle Injektion einer Spritze über den Frontport oder über die eingebaute Pumpe über den Frontport und dem hinteren Eingang (Rearport). Optional lassen sich die hinteren Kanäle über den 8-Kanal Multiport-Sampler von 1 auf 8 erweitern Pumpenleistung entspricht ca. 100 m Schlauchlänge
Analysendauer	nominal 60 sec.; kürzere Zeiten auf Anfrage
Bedienung, Konfiguration	über Tastenfeld auf der Frontseite oder Einlesen der Daten von Diskette bzw. WIN95 Software (opt.)
Externe Ansteuerung	Ansteuerung der AUTOTRAC Funktionen via PC über die vorhandene RS232C Schnittstelle
Betriebsmodus	GC-Modus: einfache Probenahme, Analyse und Ausgabe der Daten ohne Auswertung Luftwechselmodus (decay, step-up, step-up/decay, optional constant concentration mit 5-Kanal Injektor) Volumenstrommessung, Abzugshaubenvermessung (mit Messkoffer zur Durchflußmessung)
Ausgänge	32-Zeichen LCD Display, RS232C zu PC, eingebaute SD-Card,
Trärgas	0-1V DC x-y Schreiber, HP kompatibler Druckerausgang
Stromversorgung	Reiner Stickstoff, P10 bzw. P5 (10% bzw. 5% Methan in Argon)
Maße	220V, 50 Hz (optional 110V 60 Hz); 1,5 Amp.
Gewicht	22,2 x 43,2 x 47,0 cm (H x B x T) 20,5 kg

¹⁾ Für den Betrieb des AUTOTRAC 101 ist wegen des Tritium-ECD (11,1 GBq) in Deutschland eine Umgangsgenehmigung gemäß Strahlenschutzverordnung notwendig

OPTIONEN

8-Kanal Multiport-Sampler	erweitert die rückseitigen Probenahmekanäle von 1 auf 8 frei ansteuerbare Kanäle; der 8-Kanal Multiport-Sampler ist im AUTOTRAC integriert
2-Punkt-Kalibrierung	Für hochpräzise Messungen ist AUTOTRAC mit 2 internen Kalibriergasflaschen ausgestattet, wodurch die Genauigkeit auf <2% vom Anzeigewert erhöht wird
2-Bereichsmessung	Wahlweise ist es auch möglich, in zwei weit auseinanderliegenden Konzentrationsbereichen zu messen. Z.B. Messbereich I von 0,05 - 50 ppb; Messbereich II von 0,2 bis 20 ppm. Diese Option ist sinnvoll beim Test von Adsorptionsfiltern in kerntechnischen Anlagen oder überall dort, wo hohe Emissions- und gleichzeitig geringe Immissionskonzentrationen gemessen werden sollen
Analog-Interface	4 analoge Eingangskanäle zum Anschluß von Sensoren, wobei AUTOTRAC bei jeder Probenahme alle Kanäle ausliest und die Daten abspeichert (wahlweise: 0-5 V, Thermistor, Windgeschwindigkeit und -richtung, Durchfluß)
PFT - Tracergase	optional kann AUTOTRAC für eines oder mehrere der folgenden Perfluorocarbontracer (PFT) konfiguriert werden PDCB, Perfluorodimethylcyclobutan (C ₆ F ₁₂), Nachweisgrenze 0,02 ppb PMCH, Perfluoromethylcyclohexane (C ₇ F ₁₄), Nachweisgrenze 0,03 ppb m-PDMCH, Perfluoro-1,3-dimethylcyclohexane (C ₈ F ₁₆), Nachweisgrenze 0,03 ppb sowie weitere PFT wie PMCP und PFMD auf Anfrage

TRACERTECH GMBH

GESELLSCHAFT FÜR TRACERGASTECHNIK

Hardtstr. 19
D-88090 Immenstaad a.B.
Tel.: +49-(0)7545-9411-0; FAX -29
Email: service@tracertech.de
www.tracertech.de

Technische Änderungen vorbehalten