

Gasanalysatoren für IR-absorbierende Gase und Sauerstoff

BA 5000



Das Gasanalysengerät BA 5000 ist zur kontinuierlichen Messung von Gaskonzentrationen wie z.B. CO, CO₂, NO, SO₂, CH₄ geeignet. Bis zu drei dieser Komponenten sowie zusätzlich O₂ können mit dem Analysator gleichzeitig gemessen werden.

Dieses Gasanalysengerät kann in Emissionsmess-einrichtungen sowie zur Prozess- und Sicherheitsüberwachung eingesetzt werden.

Für Messungen von CO, NO, SO₂ und O₂ nach 13. BImSchV. und TA Luft sind TÜV-zugelassene Versionen des BA 5000 erhältlich. Einsatz in nicht explosionsgefährdeten Bereichen.

- **Stabiles 19"-Stahlblechgehäuse**
Option: Tischversion mit Tragegriffen
- **Bedienung in Anlehnung an NAMUR**
- **Einfache und schnelle Parametrierung und Inbetriebnahme des Gerätes**
- **Praktisch wartungsfrei durch AUTOCAL mit Umgebungsluft**
- **Justierung mit Prüfgas je nach Einsatzbereich nur alle sechs bis zwölf Monate erforderlich**
- **Große, hinterleuchtete LCD-Anzeige**
- **Zwei Messbereiche je Komponente**
- **Automatische Korrektur von barometrischen Luftdruckschwankungen**
- **Überwachung des Messgasdurchflusses**
- **Zwei Grenzwerte frei konfigurierbar**
- **Drei Binäreingänge**
- **Acht Relaisausgänge**
- **Bis zu vier Analogausgänge 4-20mA galvanisch getrennt**
- **RS 485**

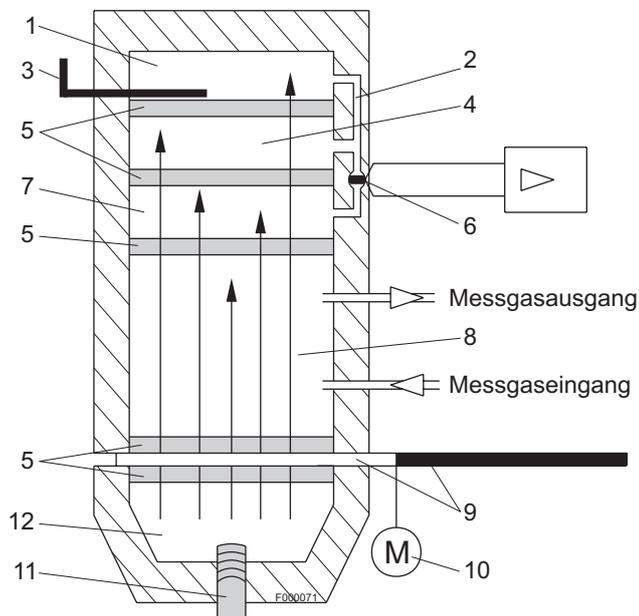
Beispiele für Einsatzmöglichkeiten

- Feuerungsoptimierung von Kleinkesseln
- Überwachung der Abgaskonzentration von Feuerungsanlagen aller Brennstoffarten (Öl, Gas und Kohle) sowie Betriebsmessung bei der thermischen Müllbehandlung
- Raumluftkontrolle
- Luftüberwachung in Fruchtlagern, Gewächshäusern, Gärkellern und Lagerhäusern
- Überwachung von Prozessführungen

Im BA 5000 kommen zwei voneinander unabhängige, selektiv arbeitende Messprinzipien zur Anwendung. Bis zu drei Infrarot-Gaskomponenten und zusätzlich Sauerstoff können gleichzeitig gemessen werden.

Infrarotmessung

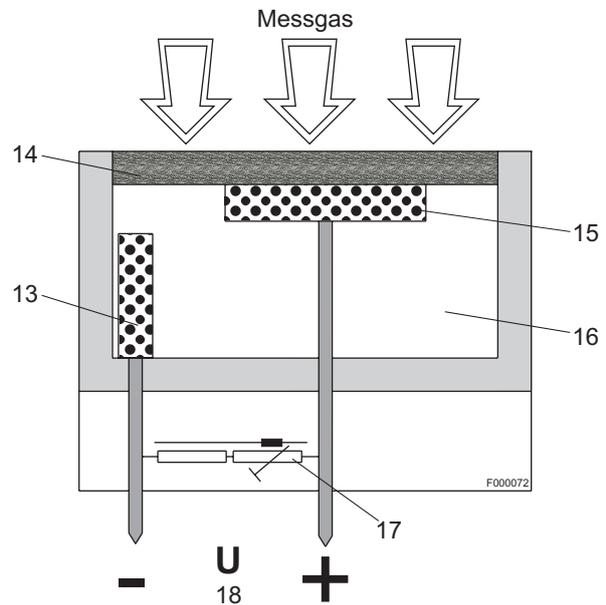
Dieses spektroskopische Verfahren beruht auf der Absorption von nicht dispersiver IR-Strahlung. Die je nach Wellenlänge unterschiedliche Schwächung der Strahlung ist ein Maß für die jeweilige Stoffkonzentration.



- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Dritte Detektorschicht |
| 2 | Kapillarbohrung |
| 3 | Schieber |
| 4 | Zweite Detektorschicht |
| 5 | Fenster |
| 6 | Mikroströmungsfühler |
| 7 | Erste Detektorschicht |
| 8 | Meßküvette |
| 9 | Blendenrad |
| 10 | Synchronmotor |
| 11 | Strahler |
| 12 | Reflektor |

Sauerstoffmessung

Der Sauerstoffsensor arbeitet nach dem Prinzip einer Brennstoffzelle. Der Sauerstoff wird an der Grenzschicht Kathode/Elektrolyt umgesetzt; der resultierende Strom ist der Sauerstoffkonzentration proportional.



- | | |
|----|--|
| 13 | Bleianode |
| 14 | Sauerstoffdiffusionsmembran aus FEP |
| 15 | Goldkathode |
| 16 | Elektrolyt (Essigsäure) |
| 17 | Thermistor und Belastungswiderstand für Temperaturkompensation |
| 18 | Signalausgang |

Allgemeine technische Daten

Messkomponenten	maximal 4, davon bis zu drei infrarotsensible Gase und Sauerstoff
Analogausgänge	maximal 4, potentialfrei, 0 / 2 / 4 bis 20 mA, linearisiert
Bürde	≤ 750 Ω
Kennlinien	linearisiert
Bedienfeld	LCD mit LED-Hintergrundbeleuchtung und Kontrastregelung, Funktionstasten
Display	80 Zeichen (4 Zeilen / 20 Zeichen)
EMV-Störfestigkeit	gemäß Standardanforderungen der NAMUR NE21 (05/93) oder EN 50081-1, EN 50082-2, EN 61010
Gebrauchslage	Frontwand senkrecht
Relaisausgänge	8, für z.B. Störung, Wartungsanforderung, Grenzwert, Funktionskontrolle, AC/DC 24 V / 1 A
Binäreingänge	3, potentialfrei für Pumpe EIN/AUS, AUTOCAL auslösen und Synchronisierung
Serielle Schnittstelle	RS 485
Anwärmzeit	ca. 5 min höchste Genauigkeit wird nach etwa 45 min erreicht
AUTOCAL-Funktion	automatischer Geräteabgleich mit Umgebungsluft, Zykluszeit einstellbar von 1 bis 24 Stunden

Maße

- Tragbares Gerät
- Rahmen 19", 4 HE

(H x B x T)
170 x 465 x 392 mm
177 x 483 x 360 mm

Gewicht etwa 10 kg

Schutzart
19"-Einschub und Tragbares Gerät
IP 21 (EN 60529)

Hilfsenergie

Hilfsenergie
AC 100 V, +10% / -15%, 50 Hz
AC 200 V, +10% / -15%, 50 Hz
AC 230 V, +10% / -15%, 50 Hz
AC 100 V, +10% / -15%, 60 Hz
AC 120 V, +10% / -15%, 60 Hz
AC 230 V, +10% / -15%, 60 Hz
etwa 50 VA

Leistungsaufnahme

Gaseingangsbedingungen

Messgasdruck 0,5 bis 1,5 bar absolut
Messgasdurchfluß 66 bis 120 l/h (1,1 bis 2 l/min)
Messgastemperatur 0 bis 50 °C
Messgasfeuchtigkeit < 90% RH¹⁾ bzw. abhängig von der Messaufgabe

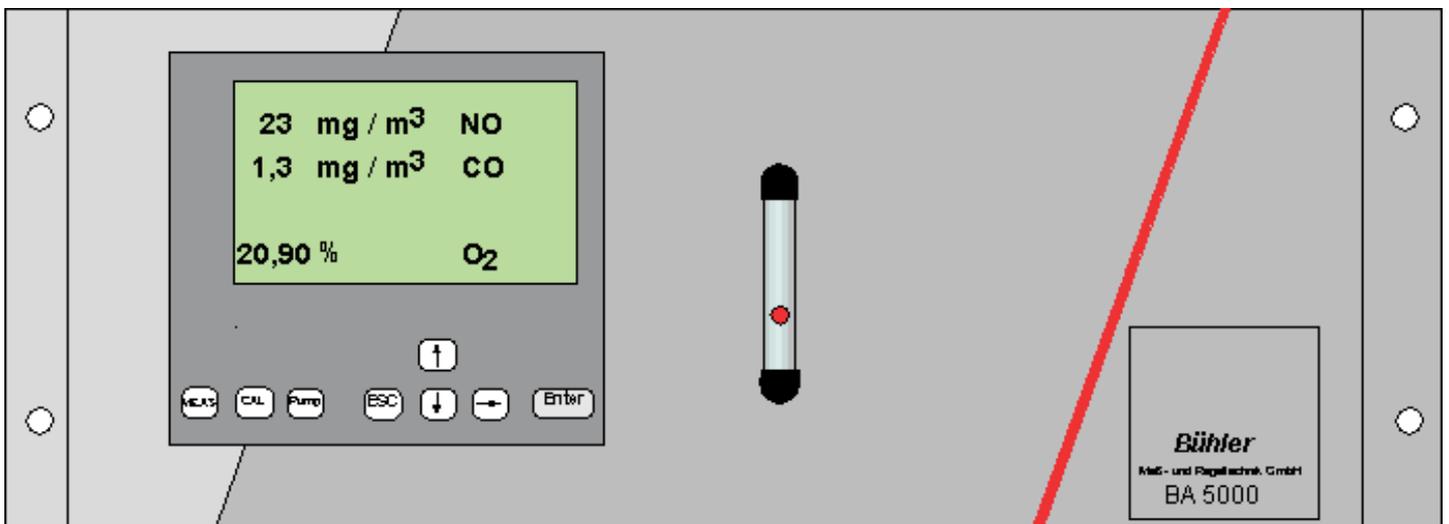
Klimatische Bedingungen

Zul. Umgebungstemperatur im Betrieb +5 bis +45 °C
bei Lagerung und Transport -20 bis +60 °C

Zulässige - Umgebungsfeuchtigkeit < 90% RH¹⁾ bei Lagerung und Transport

Zulässige Druckschwankungen 700 bis 1200 mbar

¹⁾ RH: relative Feuchtigkeit



Technische Daten der Infrarotmessung

Messbereiche	siehe Preisliste
Einflussgrößen	
- Drift	
mit AUTOCAL	vernachlässigbar
ohne AUTOCAL	< 2% des kleinsten Messbereichs / Woche
- Temperatur	max. 2% des kleinstmöglichen Messbereichs laut Typenschild je 10 K bei einer Zykluszeit des AUTOCAL von 3 h
- Luftdruck	< 0,2% des Messbereichs je 1% Druckänderung, korrigiert durch internen Druckaufnehmer
- Begleitgase	minimiert durch Selektivierungsmaßnahmen
- Netzspannung	< 0,1% der Ausgangssignalspanne bei einer Änderung von $\pm 10\%$
- Netzfrequenz	$\pm 2\%$ vom Messbereichsendwert bei einer Frequenzabweichung von $\pm 5\%$
EM-Feld 10 V/m, 80% Amplituden-Modulation	
- 10 kHz bis 500 MHz	< 1% vom kleinstmöglichen Messbereich
- 500 MHz bis 1 GHz	< 2% vom kleinstmöglichen Messbereich
Anzeigeverzögerung (T ₉₀ -Zeit)	abhängig von der Totzeit und der parametrierbaren Dämpfung
Dämpfung	einstellbar von 0 bis 99,9 s (elektr. Zeitkonstante)
Rauschen des Ausgangssignals	< $\pm 1\%$ des kleinstmöglichen Messbereiches (siehe Typenschild)
Auflösung der Anzeige	abhängig vom gewählten Messbereich; die Zahl der Stellen hinter dem Komma ist wählbar
Auflösung des Ausgangssignals	< 0,1% der Ausgangssignalspanne
Kennlinie	linearisiert
Linearitätsfehler	im größten Messbereich: < 1% vom Messbereichsendwert im kleinsten Messbereich: < 2% vom Messbereichsendwert
Wiederholbarkeit	$\leq 1\%$ vom kleinsten Messbereich

Technische Daten der Sauerstoffmessung

Messbereich	0 bis 5%, oder 0 bis 25% O ₂ , parametrierbar
Einflussgrößen	
- Drift	
mit AUTOCAL	vernachlässigbar
ohne AUTOCAL	1% O ₂ /Jahr in Luft, typisch
- Temperatur	< 0,5% O ₂ je 20 K, bezogen auf einen Messwert bei 20 °C
- Luftdruck	< 0,2% des Messwertes je 1% Druckänderung
- Begleitgase	Schwermetall-, H ₂ S- und halogenhaltige Begleitgase führen zu Funktionsausfällen; O ₂ -Konzentrationen < 0,5% sind nur kurzzeitig zulässig
O ₂ -Fehler	bei Messung von Verbrennungsabgasen: < 0,05% O ₂
Rauschen des Ausgangssignals	< 0,5% vom Messbereichsendwert
Anzeigeverzögerung (T ₉₀ -Zeit)	abhängig von der Totzeit und der parametrierbaren Dämpfung, aber nicht < 30 s bei ca. 1 l/min Messgasdurchfluss
Auflösung der Anzeige	< 0,2% vom Messbereichsendwert
Auflösung des Ausgangssignals	< 0,2% der Ausgangssignalspanne
Lebensdauer	max. 360000% O ₂ x h entspricht ca. 2 Jahre bei 21% O ₂
Wiederholbarkeit	$\leq 0,05\%$ O ₂