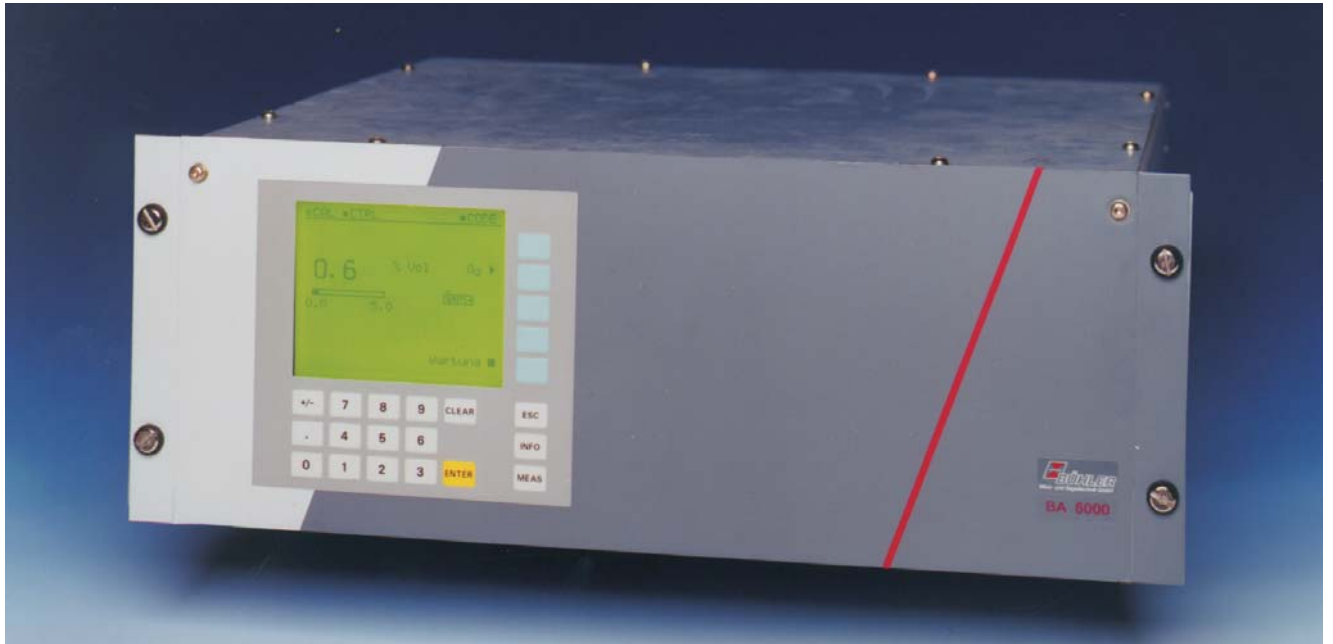


NDIR Gasanalysator in Ein- oder Zweikanalausführung BA 6000 - IR



Die Gasanalysengeräte BA 6000 - IR arbeiten nach dem NDIR-Zweistrahlg-egentaktverfahren und messen hochselektiv Gase, deren Absorptionsbanden im Infrarot-Wellenlängenbereich von 2 bis 9µm liegen, wie z.B. CO, CO₂, NO, SO₂, NH₃, H₂O, CH₄ und andere Kohlenwasserstoffe.

Einkanalgeräte messen eine Gaskomponente. Zweikanalgeräte messen gleichzeitig zwei voneinander unabhängige Gaskomponenten.

Die Geräte sind zum Einsatz in nicht explosionsgefährdeten Bereichen konzipiert.

- vier Messbereiche je Kanal, frei parametrierbar, alle Messbereiche linear (auch mit unterdrücktem Nullpunkt)
- je Kanal ein galvanisch getrennter Messwertausgang 0 / 2 / 4 bis 20 mA
- automatische oder manuelle Messbereichsumschaltung wählbar
- Differenzmessbereiche mit beströmter Vergleichsküvette
- Messwertspeicherung während des Justierens möglich
- in weiten Grenzen wählbare Zeitkonstanten
- einfache Handhabung durch menügeführte Bedienung
- kurze Ansprechzeit
- geringe Langzeitdrift
- zweistufiger Bedienungsberechtigungscode
- interner Druckaufnehmer zur Korrektur von barometrischen Luftdruckschwankungen
- externer Druckaufnehmer anschließbar
- parametrierbare automatische Messbereichsjustierung
- Bedienung in Anlehnung an NAMUR
- Messgasüberwachung (Durchfluss und Druck)
- serielle Schnittstelle RS 485 je Kanal

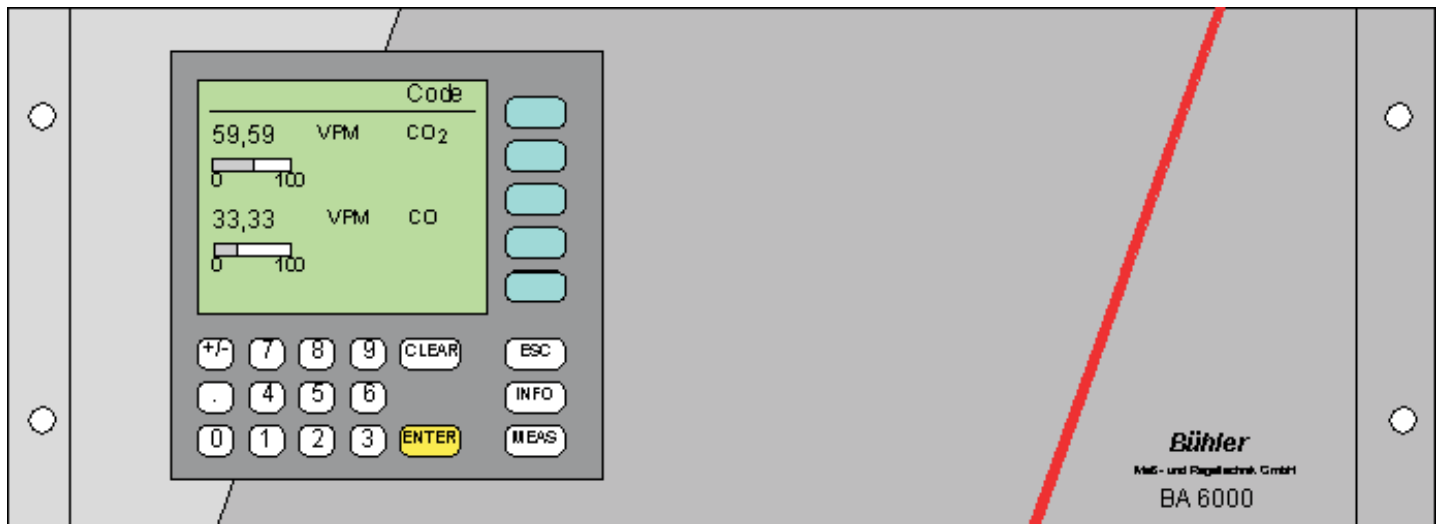
Aufbau, Merkmale

Gehäuse

- 19" Einschub mit 4 HE zum Einbau in Schwenkrahmen
- 19" Einschub mit 4 HE zum Einbau in Schränke, mit oder ohne Teleskopschienen
- Frontplatte nach unten schwenkbar (Laptop-Anschluß)
- Interner Druckaufnehmer zur Korrektur von barometrischen Luftdruckschwankungen
- Interner Gasweg: Schlauch aus FPM (Viton) oder Rohr aus Titan
- Messkammer (mit oder ohne beströmten Kompensationszweig) aus rostfreiem Stahl oder Tantal für stark korrodierende Messgase. (wie HCL, CL₂, SO₂, SO₃ usw.)
- Gasanschlüsse für Messgas-ein- und ausgang (sowie ggf. Vergleichsgas): Rohrdurchmesser 6 mm oder ¼"

Anzeige und Bedienfeld

- großes LCD Feld für gleichzeitige Anzeige von:
 - Messwert (digitale und analoge Anzeige)
 - Statuszeile
 - Messbereiche
- Kontrast des LCD-Feldes über Menü einstellbar
- permanente LED-Hintergrundbeleuchtung
- abwaschbare Folientastatur mit fünf Softkeys
- menügesteuerte Bedienung für Parametrierung, Testfunktion, Justierung
- Bedienhilfe in Klartext
- graphische Anzeige des Konzentrationverlaufs; Zeitintervalle parametrierbar
- Bediensoftware zweisprachig:
 - deutsch/englisch, englisch/spanisch, französisch/englisch, spanisch/englisch, italienisch/englisch



Ein- / Ausgänge

- ein Analogausgang je Meßwert
- zwei Analogausgänge konfigurierbar für z.B. Querkorrektur
- sechs Binäreingänge frei konfigurierbar für z.B. Meßbereichsumschaltung
- sechs Relaisausgänge frei konfigurierbar für z.B. Ausfall, Wartungsanforderungen, Wartungsschalter Grenzwertalarm, externe Magnetventile
- Optionale Erweiterung, je acht zusätzliche Binäreingänge und Relaisausgänge für automatische Justierung mit max. vier Prüfgasen

Schnittstelle

- je Kanal seriell RS 485

Arbeitsweise

Das Gasanalysengerät BA 6000 - IR arbeitet nach dem Infrarot-Gegentakt-Wechsellichtprinzip mit Zweischichtdetektor und optischem Koppler.

Das Messprinzip beruht auf der Absorption von Infrarotlicht. Die absorbierten Wellenlängen sind für einzelne Gase charakteristisch. Bei einem Gasgemisch können sich jedoch teilweise Überlagerungen der Spektren ergeben. Diese Querempfindlichkeiten werden beim BA 6000 - IR minimiert durch:

- den gasgefüllten Strahlenteiler (6)
- den Zweischichtdetektor mit optischem Koppler (11-13)
- optische Filter je nach Analysezweck (5)

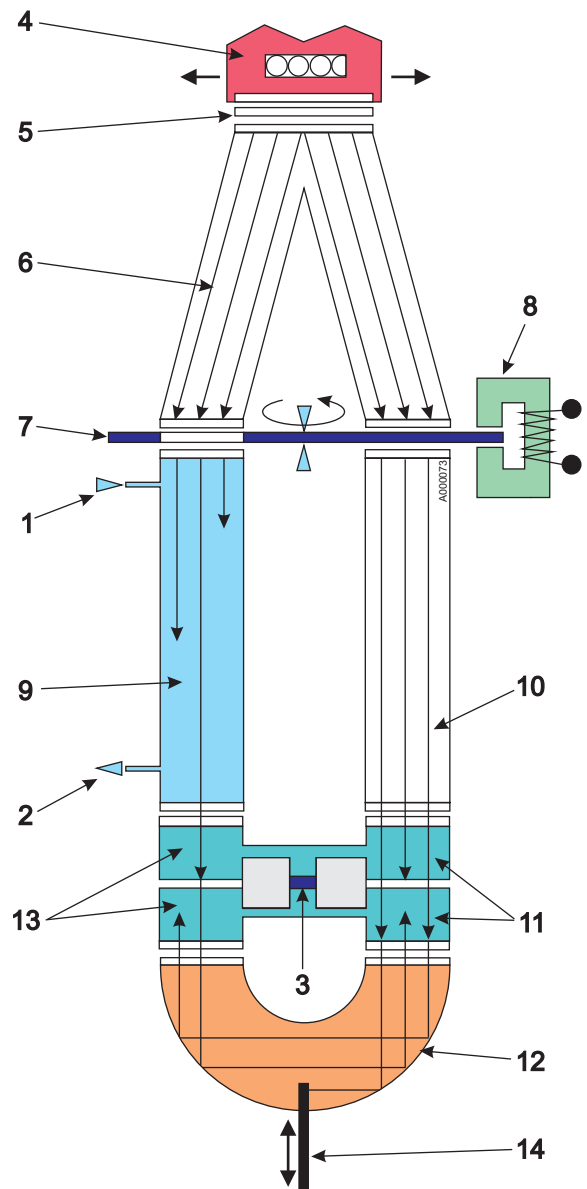
Ein auf etwa 700 °C erhitzter und zum Symmetrieren des Systems verschiebbarer Strahler (4) erzeugt im Strahlenteiler (6) zwei gleiche Strahlenbündel (Mess- und Vergleichsstrahl). Der Strahlenteiler wirkt gleichzeitig als Filterkuvette.

Während der Vergleichsstrahl durch eine mit N₂ (nicht infrarotaktives Gas) gefüllte Vergleichskuvette (10) praktisch ungeschwächt auf die rechte Seite der Empfängerkammer (11) auftrifft, durchläuft der Messstrahl die mit Messgas beströmte Messkuvette (9) und trifft je nach Konzentration des Messgases mehr oder weniger geschwächt auf die linke Seite der Empfängerkammer (13) auf. Die Empfängerkammer ist mit einer festgelegten Konzentration der zu messenden Gas-Komponente gefüllt.

Der Detektor ist als Zweischichtdetektor aufgebaut. In der oberen Detektorschicht wird bevorzugt die Absorptionsbandenmitte absorbiert, während die Bandenflanken in der unteren und oberen Schicht etwa in gleichem Maße absorbiert werden. Obere und untere Detektorschicht sind pneumatisch über den Mikroströmungsfühler (3) miteinander verbunden. Diese Gegenkopplung führt dazu, dass die spektrale Empfindlichkeit sehr schmalbandig wird.

Mit dem optischen Koppler (12) wird die untere Empfängerkammerschicht optisch verlängert. Durch Verändern der Schieberstellung (14) wird zwischen den Empfängerkammern eine pulsierende Strömung erzeugt, die durch den Mikroströmungsfühler (3) in ein elektrisches Signal umgeformt wird.

Der Mikroströmungsfühler besteht aus zwei auf etwa 120 °C aufgeheizten Nickelgittern, die zusammen mit zwei Ergänzungswiderständen eine Wheatstonebrücke bilden. Die pulsierende Strömung führt in Verbindung mit einer räumlich sehr dichten Anordnung der Gitter zu einer Widerstandsänderung der Ni-Gitter. Es resultiert eine Brückenverstimmung, die von der Konzentration des Messgases abhängig ist.



- 1 Messgaseingang
- 2 Messgasausgang
- 3 Mikroströmungsfühler
- 4 Strahler, verstellbar
- 5 Optisches Filter
- 6 Strahlenteiler (Gasfilter)
- 7 Blendenrad
- 8 Wirbelstromantrieb
- 9 Messkuvette
- 10 Vergleichskuvette
- 11 Empfängerkammer, rechts
- 12 Optischer Koppler
- 13 Empfängerkammer, links
- 14 Schieber, verstellbar

Technische Daten

Messbereiche	4 je Kanal, auch automatisch umschaltbare Messbereiche möglich
Kleinstmögliche Messbereiche	abhängig von der Anwendung CO: 0 bis 10 vpm CO ₂ : 0 bis 5 vpm
Größtmöglicher Messbereich	abhängig von der Anwendung
Kennlinie	linearisiert
Linearitätsfehler	< 0,5% vom Messbereichsentwert
Bedienfeld	LCD mit LED-Hintergrundbeleuchtung und Kontrastregelung, Softkeys, numerische Tastatur und Funktionstasten
Messwertanzeige	5-stellig, Auflösung ist abhängig vom gewählten Messbereich; die Zahl der Stellen hinter dem Komma ist wählbar

EMV

Störfestigkeit	gemäß Standardanforderungen der NAMUR NE21 (05/93); EN 50081-1, EN 50082-2, EN 61010 (Elektromagnetische Verträglichkeit)
----------------	---

Gebrauchslage Frontwand senkrecht

Maße 19", 4 HE = 177 x 483 x 476 mm

Gewicht ca. 15 kg beim Einkanalgerät
ca. 21 kg beim Zweikanalgerät

Hilfsenergie

Hilfsenergie	AC 100 bis 120 V, 48 bis 63 Hz (Nenngebrauchsbereich: 90 V bis 132 V) AC 200 bis 240 V 48 bis 63 Hz (Nenngebrauchsbereich: 180 V bis 264 V)
--------------	--

Leistungsaufnahme ca. 40 VA beim Einkanalgerät
ca. 75 VA beim Zweikanalgerät

Gaseingangsbedingungen

Druck 0,5 bis 1,5 bar absolut

Durchfluß 20 bis 90 l/h (0,3 bis 1,5 l/min)

Temperatur 0 bis 50 °C

Feuchtigkeit < 90% RH¹⁾
bzw. abhängig von der Messaufgabe

Zeitverhalten

Anwärmzeit bei Raumtemperatur: < 30 min.

Verzögerung (T₉₀-Zeit) abhängig von der Totzeit und der parametrierbaren Dämpfung

Dämpfung 0 bis 100 s parametrierbar (elektrische Zeitkonstante)

Totzeit ca. 0,5 bis 5 s je nach Ausführung (Ausspülzeit des Gasweges im Gerät bei 1 l/min)

Zeit für geräteinterne Signalverarbeitung < 1 s

Druckkorrekturbereich

Druckaufnehmer 700 bis 1200 mbar (intern oder extern)

Messverhalten²⁾

Rauschen < ± 1% des kleinstmöglichen Messbereiches laut Typenschild

Nullpunktdrift < ±1% des Messbereiches / Woche

Messwertdrift < ±1% des Messbereiches / Woche

Reproduzierbarkeit zwischen 0,1% und 1% des jeweiligen Messbereiches je nach Ausführung

Einflussgrößen³⁾

Umgebungstemperatur < 1% der Messbereiches / 10K

Messgasdruck bei eingeschalteter Druckkompensation: < 0,15% des Sollwerts/ 1% Luftdruckänderung

Messgasdurchfluß vernachlässigbar

Hilfsenergie < 0,1% der Ausgangssignalspanne bei Nennspannung ± 10%

Elektrische Ein- und Ausgänge je Kanal

Analogausgang 0 / 2 / 4 bis 20 mA, potentialfrei Bürde ≤ 750 Ω

Relaisausgänge 6 mit Wechselkontakten, frei parametrierbar z. B. für Messbereichskennung; Belastbarkeit: AC/DC 24V / 1A, potentialfrei, nicht funkend

Analogeingänge 2, ausgelegt auf 0 / 2 / 4 bis 20 mA für Druckaufnehmer extern und Begleitgaseinflusskorrektur (Quergaskorrektur)

Binäreingänge 6, ausgelegt auf 24 V, potentialfrei, frei parametrierbar z. B. für Messbereichsumschaltung

Serielle Schnittstelle RS 485

Optionen

Zusatzelektronik mit je 8 zusätzlichen Binäreingängen und Relaisausgängen z. B. für Auslösung der automatischen Justierung

Klimatische Bedingungen

Zul. Umgebungstemperatur -30 bis +70 °C bei Lagerung und Transport
+5 bis +45 °C im Betrieb

Zulässige Feuchtigkeit < 90% RH¹⁾ im Jahresmittel bei Lagerung und Transport⁴⁾

Schutzart IP 20 (EN 60529)

¹⁾ RH: relative Feuchte

²⁾ höchste Genauigkeit wird nach zwei Stunden erreicht

³⁾ bezogen auf Messgasdruck 1 bar absolut, 0,5 l/min Messgasdurchfluß und 25 °C Umgebungstemperatur

⁴⁾ keine Taupunktunterschreitung