

NOVA CHROM

Gaschromatograf

Auf den Erfolgen der Serie 100 aufbauend stellt der Hersteller AGC Instruments die neue GC-Baureihe NovaCHROM vor. Der NovaCHROM basiert auf den lang-jährigen Erfahrungen in Entwicklung und Fertigung leistungsstarker Gaschromatografen, speziell für die Produkt- und Reinheitsanalyse in vielseitigen Anwendungsfeldern der Gasanalyse. Es kommen neueste Technologien zum Einsatz, die unseren Anwendern präzise Messergebnisse liefern, ohne Benutzerfreundlichkeit und Alltagsrobustheit zu vernachlässigen.

Die NovaCHROM Baureihe setzt Anwendererprobte Analysenmethodik zur Qualitätsprüfung der Gas/ Gasgemische ein, mit an die Applikation angepasster Detektionstechnik ebenfalls aus Eigenherstellung. Ein Anwenderfreundlich strukturiertes Mensch-Maschine Interface (Berührungsbildschirm) erfordert Minimalkenntnisse zur Betriebssicheren Bedienung; alle wesentlichen Betriebsparameter werden leicht verständlich präsentiert.

Je nach Anforderungsprofil der Applikation(en) ist ein NovaCHROM GC mit spezifischen Baugruppen bestückt, jeweils mit dem Primärziel eines minimierten Oberflächenkontaktes: Zur Probenahme und chromatografischen Trennung werden Dosier- und Umschaltventile mit Rotoren (in der Ultrareinheitsanalyse mit ADD oder DID Detektortechnik inklusive Inertgas gespülter Ventilbox) verwendet, kombiniert mit 1/16" A.D. Edelstahlleitungen und Verbindungselementen (elektro-poliert, falls erforderlich). Andere Werkstoffe wie Teflon oder Hastelloy (z.B. bei Schwefelhaltigen oder korrosiven Gasen) dienen der Unterdrückung Stoffspezifischer Interferenzen. Die 1/8" Edelstahl Trennsäulen, mit Swagelok® oder VCR Verschraubungstechnik, sind aus Eigenherstellung und zur optimalen, reproduzierbaren und langzeitstabilen Analyse in Multi-Ofeneinheiten mit individueller Temperaturregelung eingebaut. Kurzer Inbetriebnahmezeitbedarf, schnelle Detektionsreaktionszeiten, elektro-nische Trägergasdruck-Überwachung: Der Betrieb des NovaCHROM Gaschromatografen ist funktionell, präzise und zielführend. Optimierte Träger- und Betriebsgasverbrauchsdaten ökonomisieren die Betriebskosten selbst im Dauerbetrieb. Allfällige Wartungs- und Prüfmassnahmen sind problemfrei möglich: leichter Zugang zur Elektronik über die aufklappbare Gehäusefront; in-situ Trennsäulenkonditionierung.

Das onboard Diagnosesystem und konfigurierbare Toleranzgrenzen der wichtigsten Betriebsparameter zeigen mögliche Sollwertabweichungen rasch und in Echtzeit an; sie garantieren selbst bei vielseitiger Gerätekonfiguration einen sicheren Dauerbetrieb - auch ohne permanente Personalaufsicht.

Online Gasanalyse in den Konzentrationsniveaus %, ppm und ppb



Leistungsmerkmale

- Untere Detektionsgrenze bis 1 ppb (je nach Anwendung)
- 6.5" LCD Berührungsfarbbildschirm
- Kompakte 19" Baugruppeneinschubtechnik
- Vollautomatische Funktionsweise
- Elektronische Trägergasüberwachung
- Multi Ofen-Technik, individuell beheizt - vielseitige Chromatografie-Technologien wie Rückspülung, Matrix-Schnitttechnik und Trennsäulenaustausch
- Integrierte Diagnostik mit konfigurierbarem Störungsmeldungssystem
- Chromatografie-Auswertung durch TrendVision PLUS Software, auch zur Steuerung von Peripherie wie z.B. eines Messstellenumschalters
- RS-232, RS-485 und Feldbus Kommunikationsschnittstellen
- Aufklappbare Gehäusefront zum einfachen Zugang zu Elektronikbaugruppen
- Platzbedarf reduzierte 19"-Modul-Bauform (häufig nur 1 Modul), günstig auch für Ersatzinvestitionen älterer Messgeräte
- Kundenspezifische Bauausführungen (z.B. Mini-Systeme als Tischgerät, Analysengestelle oder Schaltschranklösungen)
- gleichermaßen für die Dauermessung oder Einzelanalyse geeignet
- einfache Prozessintegration durch Betriebsstatus Signale, Alarm Kontakte und Fernsteuerungsmöglichkeit

Detektorenangebot/ Modellbezeichnungen

Heliumionisationsdetektor (DID)

Baureihe NovaCHROM 1000

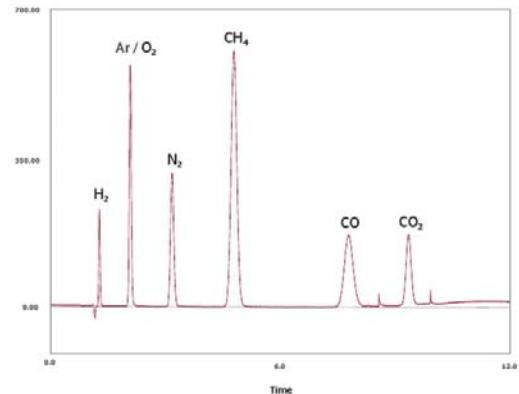
Das Modell NovaCHROM 1000 ist mit einem Heliumionisationsdetektor (DID) ausgestattet und weist trotz seiner Nachweisstärke bis in den unteren ppb Bereich eine langzeitstabile, aussergewöhnliche Leistungsfähigkeit bei der Analyse vieler Gasreinheiten auf. Per Hochspannungsentladung wird im DID-Detektorkopf aus hochreinem Helium-Grundgas ein Plasma erzeugt, dessen Helium-Ionen alle Gasmoleküle ionisieren (ausser He). Dieser Ionenstrom ist der Konzentration der zu bestimmenden Komponente proportional. Der Chromatografepfad des NovaCHROM 1000 fällt je nach Applikation sehr unterschiedlich aus, häufig mit einer Mehrzahl an Dosier- und Umschaltventilen zur Trennsäulenschaltung (Rückspülung; Matrixschnitt; u.a.). Bei ausgewählten Matrixgasen wie H_2 oder O_2 kommen sogenannte Extraktionsfallen – auch aus Eigenproduktion – zum Einsatz.

Linearität	$>10^6$
Nachweisvermögen	<1 ppb CH_4 (je nach Anwendung)
Reaktionszeit	<0.5 s

Betriebsgasebedarf:

Trägergas/ Detektor	Helium, 6.0, 3 ... 6 bar rel. (je nach Anwendung)
Ventil-Aktuatorgas	Luft (auch I-Luft, N_2); trocken, Partikelfrei $< 2 \mu m$; 4 bar rel.

- Typische Applikationen:**
- Qualitätsprüfungen reiner Gase der Reinheitsstufen ≥ 5.0
 - Anwenderspezifische H_2 und O_2 Analysen (Reinheit 3.5 bis 6.0)
 - Kombi-GC Messplatz 5.0 (1 Messgerät zusammen für $He/H_2/Ar/N_2$)
 - Qualitätsanalysen korrosiver Gase, von Elektronikgasen u.ä.



Argonlumineszenzdetektor (ADD)

Baureihe NovaCHROM 2000

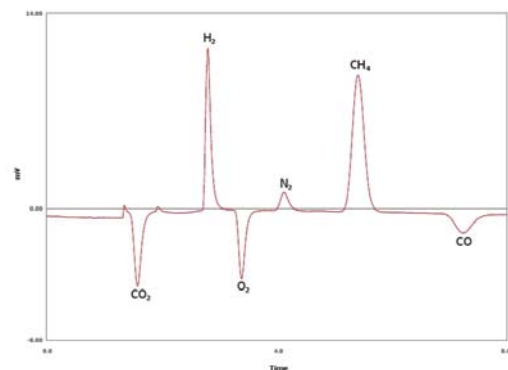
Das Modell NovaCHROM 2000 hat einen Argon-Entladungsdetektor (ADD), es verfügt speziell in reinem Argon als Messgas über eine Nachweisstärke bis in den unteren ppb Bereich. Mit sehr reinem Argon, gleichzeitig Trägergas, entsteht in einem hochenergetischen elektro-magnetischen Feld der Detektorröhre ein Argon-Plasma, dessen Ionen Photonen emittieren. Deren Intensität wird über eine Photodiode erfasst; andere Gase, die aus der Trennsäule mit dem Trägergas eluieren, verstärken oder schwächen den Lichtquantenstrom. Hieraus generiert sich das ADD-Detektorsignal. Ein typischer NovaCHROM 2000 Aufbau des Chromatografepfades besteht aus einem Dosiersystem mit ein oder zwei Trennsäulen; eine Besonderheit ist dabei der selektive Nachweis von O_2 in Argon, neben weiteren Verunreinigungen von H_2 bis CO_2 . Mit Argon als Detektor- und Trägergas hat der NovaCHROM 2000 sehr geringe Betriebskosten; die Linearisierungsfunktion des Datenauswertesystems TrendVision PLUS erleichtert die Quantifizierung selbst über einen weiten Messbereich.

Linearität	$>10^3$
Nachweisvermögen	<1 ppb (je nach Anwendung)
Reaktionszeit	<0.5 s (90 %)

Betriebsgasebedarf:

Trägergas/ Detektor	Argon, 6.0, 3 ... 6 bar rel. (je nach Anwendung)
Ventil-Aktuatorgas	Luft (auch I-Luft, N_2); trocken, Partikelfrei $< 2 \mu m$; 4 bar rel.

- Typische Applikationen:**
- Qualitätsprüfungen von Argon der Reinheitsstufen 4.0 bis 6.0
 - Kundenspezifische Gesamtlösungen zur CO_2 Reinheitsprüfung, z.B. Getränkeindustrie



Flammenionisationsdetektor (FID)

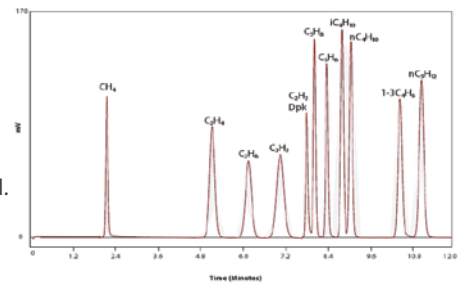
Baureihe NovaCHROM 3000

Das Modell NovaCHROM 3000 mit seinem Flammenionisationsdetektor (FID) kommt bei der Gasanalyse auf Kohlenwasserstoffe – KW – zum Einsatz. In der FID Detektorflamme aus Wasserstoff und Luft als Brenngase verstärken zusätzliche KW aus dem Eluat der Trennsäule das Basisniveau des Ionenstroms des Flammenplasmas, dessen Verlauf direkt proportional der Anzahl der C-H oder C-C Bindungen des jeweiligen KW ist. Der Chromatografepfad des NovaCHROM 3000 fällt je nach Applikation unterschiedlich aus: ein oder mehrere Dosier- und Umschaltventile zur Trennsäulenschaltung (Rückspülung/ Matrixschnitt u.a.); gepackte oder wide-bore Kapillarsäulen. Eine Besonderheit ist der selektive Nachweis von CO und CO_2 besonders in Spurenkonzentrationen; hierzu ist dem FID ein Reduktionskatalysator ("Metaniser", Eigenproduktion) vorgeschaltet.

Linearität	>10 ⁶
Nachweisvermögen	<10 ppb CH ₄
Reaktionszeit	<0.5 s

Betriebsgasebedarf:

Trärgas	N ₂ , He, H ₂ oder Ar, 6.0, 3 ... 6 bar rel. je nach Anwendung)
Detektor/ 1	Wasserstoff oder H ₂ / N ₂ Gemisch, 5.0, 2 ... 3 bar rel.
Detektor/ 2	Luft (synth. oder katalyt. gereinigt), "KW frei", 2 ... 3 bar rel.
Ventil-Aktuatorgas	synth. Luft (auch I-Luft, N ₂); trocken, Partikelfrei < 2 µm; 4 bar rel.



- Typische Applikationen:**
- C1 – C6 KW (ppm ... ppb Analyse) in reinen Gasen o. Gasgemischen
 - Anwenderspezifische O₂ Analysen (Reinheitsstufen 4.0 bis 6.0)
 - Bestimmung des Gesamt-KW/ Summe Nicht-Methan-KW Gehaltes
 - Spurenanalysen auf CO und CO₂ Verunreinigungen
 - Pharmacopeia Anwendungen

Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD/TCD)

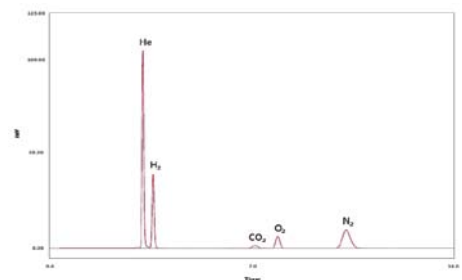
Baureihe NovaCHROM 4000

Mit dem Modell NovaCHROM 4000 und seinem Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD) lassen sich die Konzentrationen aller Gase und Gasgemische häufig im % Messbereich bestimmen. Seine Nachweisstärke ist – bei optimaler Wahl des Trärgases – auch zur Detektion von ppm Anteilen ausreichend. Die WLD Detektorzelle, beheizt und in vielen Bauformen von der Durchflusszelle bis zur Mikro-Zelle für Kapillarsäulennutzung erhältlich, hat jeweils vier Hitzdrähte (meist Rhenium-Wolfram Legierungen), die zu einer Wheatstone Brückenanordnung mit konstantem Brückenstrom verdrahtet sind. Zwei Hitzdrähte werden vom Träger- und Referenzgas (=Trärgas ohne Trennsäule) durchströmt, so dass ihre unterschiedliche Temperaturänderungen, ausgelöst durch die Elution der jeweiligen Gaskomponente aus der Trennsäule, das Detektorsignal verstärken oder abschwächen, proportional zur Konzentration des jeweiligen Analyts.

Linearität	>10 ⁴
Nachweisvermögen	<5 ppm
Reaktionszeit	<1 s

Betriebsgasebedarf:

Trärgas/ Detektor	He, H ₂ , Ar oder N ₂ , 4.5 ... 6.0, 3 ... 6 bar rel. (je nach Anwendung)
Ventil-Aktuatorgas	synth. Luft (auch I-Luft, N ₂); trocken, Partikelfrei < 2 µm; 4 bar rel.



- Typische Applikationen:**
- Reinheitsanalysen von Prozess- und technischen Gasen
 - IST-Wert Bestimmung binärer oder komplexer Gasgemische
 - Qualitätsanalysen korrosiver Gase oder von Elektronikgasen
 - Anwenderspezifische Produktanalysen (z.B. Naturgas; Lasergase)
 - Pharmacopeia Anwendungen (Medizin/ Lebensmittel)

Flammenfotometrischer Detektor (FPD)

Baureihe NovaCHROM 5000

Das Modell NovaCHROM 5000 besitzt ein Doppel-Flammen-Fotometer als Detector (FPD), in dessen Flammenplasma - mit zwei unterschiedlich heißen Zonen - anorganische sowie organische S-haltige (P-haltige) Gase zu einem energetisch angeregten Schwefelmolekül (Phosphormolekül) reagieren. Letzteres emittiert Photonen mit einer für Schwefel (oder Phosphor) charakteristischen Wellenlänge. Über Spektralfilter sowie Photonen/ Elektron Wandlung und Verstärkung im Sekundärelektronenvervielfacher entstehen Veränderungen des Detektorgrundsignals, proportional der Konzentration des ursprünglichen Gasmoleküls im Trennsäuleneluat. Die nur sehr eingeschränkt lineare Proportionalität kann per Linearisierungsfunktion des Datenauswertesystems TrendVision PLUS sehr gut kompensiert werden. Die von vielen Schwefeldektoren bekannte, durch Matrixgas-Querempfindlichkeit verursachte Analysenstörung ist beim NovaCHROM 5000 auf Grund seiner Doppelflamme nicht zu beobachten.

Linearität	>10 ² (S Modus)/ >10 ⁴ (P Modus)
Nachweisvermögen	20 pg S/sec Thiophen (S Modus)/ 0.9pg P/sec DDVP (P Modus)
Reaktionszeit	<1 s

Betriebsgasebedarf:

Trärgas	N ₂ , ≥ 5.0, 3 bar rel. (andere Gase auf Anfrage)
Detektor/ 1	H ₂ , ≥ 5.0/ "KW frei/ S frei", 2 ... 3 bar rel.
Detektor/ 2	Luft (synth. oder katalyt. gereinigt), "KW frei/ S frei", 3 bar rel.
Ventil-Aktuatorgas	synth. Luft (auch I-Luft, N ₂); trocken, Partikelfrei < 2 µm; 4 bar rel.



- Typische Applikationen:**
- flüchtige S-Komponenten (ppm ... ppb Analyse) in reinen Gasen oder in Luft, z.B. an Arbeitsplätzen
 - Anwenderspezifische Naturgas/ Flüssiggas-/ Biogas-/ Prozessgas-Analysen (auf H₂S, COS, Mercaptane und Sulfide)
 - Kundenspezifische Gesamtlösungen zur CO₂ Reinheitsprüfung, z.B. Getränkeindustrie

TrendVision PLUS Software

TrendVision PLUS ist die jüngste Version des bekannten Chromatografie-Auswertung- und Prozess-Steuerung Programms der AGC Instruments. Dieses wurde unter Berücksichtigung der mehrjährigen Ersterfahrungswerte unserer Anwender kontinuierlich weiterentwickelt, ist jedoch sowohl im Hard- als auch Softwareumfang "schlank" aufgebaut und somit auch für weniger routinierte Anwender bewusst einfach zu bedienen. Installation und Anwenderschulung sind sehr schnell abgeschlossen.

Mit TrendVision PLUS entfällt die externe Bedieneinheit: das 19" Interface mit seinem modularen Aufbau nach Industriestandard enthält einen Rechner mit dem Betriebssystem WIN® 7 Embedded. TrendVision baut somit seine einzigartige Stellung als Universal-Datenmanager der Gasanalyse aus: mehrere GC-Detektor-sigaleingänge sowie Analogeingänge externer Gasmonitore (z.B. aus Feuchte-messgerät) sind einfach parallel anzuschließen. Bekannte Auswerteparametern der Chromatografieauswertung und zusätzliche Arbeitswerkzeuge wie Messwert-Display in Echtzeit, einfach zu konfigurierende Trendprofile oder mehrfarbiger Chromatogrammvergleich erleichtern den sicheren Umgang bei der Messwert-berechnung und -visualisierung. Bis zum richtigen Abschluss einer Kalibrierung, ob bei einem Gaschromatografen oder Gasmonitor, sind es nur sehr wenige Mausklicks. Der Messberichts Ausdruck gehört ebenso zum Standardlieferumfang wie die "App" Zertifikatserstellung.

Mehrere Messgasströme aus Produktgasen und/ oder Null- und Kalibriergas lassen sich mit dem "Sequencer" Zusatzmodul und entsprechender Hardware einfach und variabel ansteuern; Messbericht und Dateinamen sind zwecks Rückführbarkeit entsprechend gekennzeichnet.

Der vollautomatische Parallelbetrieb – unabhängig für mehrere NovaCHROM (auch von GC-Fremdfabrikaten) – ist ebenso möglich wie der Fernstart derselben durch einen externen Supervisor. Diverse Kommunikationsschnittstellen erlauben nicht nur eine Fernbedienung, sondern unterstützen auch die Prozessintegration in ein übergeordnetes Leitsystem, sei es in Analogtechnik (4 ... 20 mA) oder als Feldbus-Datentransfer.

Weitere Informationen und detaillierte Spezifikationsangaben enthält die separate Broschüre.

Praxistaugliche, Felderprobte Technologie



AGC Instruments Ltd. (Irland)

AGC Instruments Ltd. ist ein langjähriger, weltweit tätiger und sehr bekannter Hersteller von Detektoren und Gaschromatografen für die Bulk Analyse oder die Spurenanalytik von Gasen oder Gasgemischen. In der über 48-jährigen Firmengeschichte standen stets der permanente Anwenderdialog, direkt oder über die qualifizierte Premium-Distributoren, im Fokus, um nicht allein Hardware, sondern auch die Kundenspezifische Problemlösung auszuliefern. Dieses Kommunikationsnetzwerk stellt eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Produkte und Dienstleistungen sicher, ohne Funktionalität und Betriebssicherheit zu vernachlässigen.

AAA Technologie GmbH (Deutschland)

AAA Technologie GmbH (gegr.1991) vermarktet als langjähriger Werksrepräsentant und Premium-Distributor der AGC Instruments im deutschsprachigen, europäischen Raum online Gasmonitore sowie Gaschromatografen für den Prozess oder das Produktionslabor. Besondere Schwerpunkte sind Beratung, Verkauf, Installation und Instandhaltung mit werksgeschultem Personal und eigenem Lagerbestand. AAA Technologie greift ferner als Hersteller auf eigene Ressourcen bei der Entwicklung und Fertigung kundenspezifischer Softwarebausteine (z.B. zur Prozessintegration) und Konfektionierung von "turn key" Analysensystemen (Messcontainer, Analysenschränke) zurück.

AAA Technologie GmbH

Sigsfeldstrasse 3
D-45141 Essen, Germany
Fon: +49/ 201/ 28028-0 Fax: +49/ 201/ 28028-88
E: sales@aaa-technology.com

www.aaa-technology.com

AGC
INSTRUMENTS
Gas Chromatography since 1965

