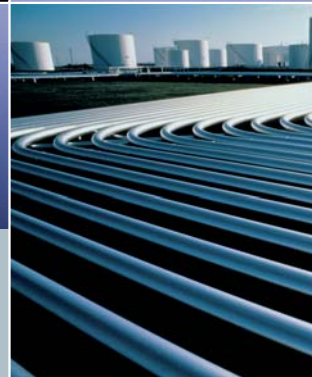


Erdgas-Chromatograph SITRANS CV –
Schnelle und präzise Brennwertbestimmung



sitrans

CV

SIEMENS

Erdgas-Chromatograph SITRANS CV – Erdgas präzise analysieren

Der neue Erdgas-Chromatograph SITRANS CV* wurde speziell für die schnelle, präzise und zuverlässige Brennwertbestimmung entwickelt.

Zuverlässige Technik durch langjährige Erfahrung

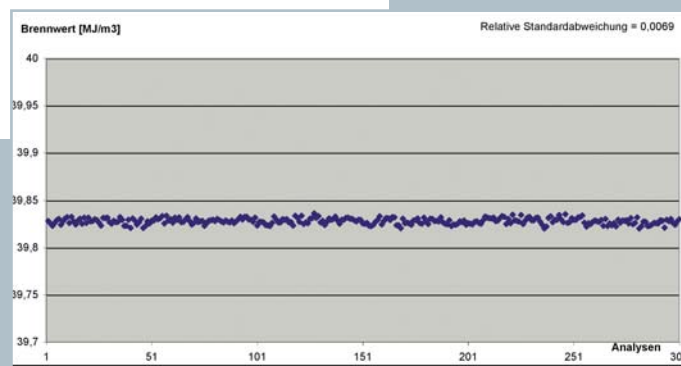
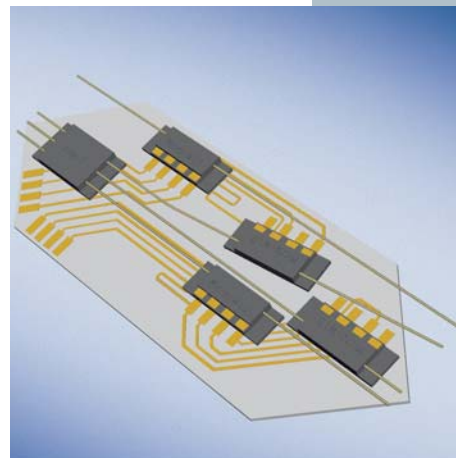
Vertrauen Sie auf die Erfahrung von Siemens in der Prozessanalytik. Seit über 40 Jahren baut Siemens Prozess-Gas-Chromatographen, unter anderem auch für die Erdgasanalytik. Der Siemens Optichrom Advance war der erste Chromatograph, der von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) für die Brennwertmessung zertifiziert wurde.

Schnelle Analysen durch zukunftsweisende MEMS-Technologie

In vielen Bereichen der Analytik setzt sich heute die Mikrosystemtechnik (MEMS) immer mehr durch. Die Miniaturisierung – basierend auf Siliziumchiptechnologie – eröffnet auch in der Prozess-Gas-Chromatographie neue analytische Möglichkeiten. Diese Technologie wurde deshalb auch bei der Entwicklung des SITRANS CV umgesetzt. Durch das perfekte Zusammenspiel von Live-Dosierung, Hochleistungs-Kapillarsäulen und Multi- und Inline-Detektion können äußerst kurze Analysenzeiten realisiert werden. So ist beispielsweise die Erdgasmessung C₁ bis C₆+ mit N₂, CO₂ und inklusive O₂ in weniger als drei Minuten möglich.

Präzision durch ventillose Live-Dosierung

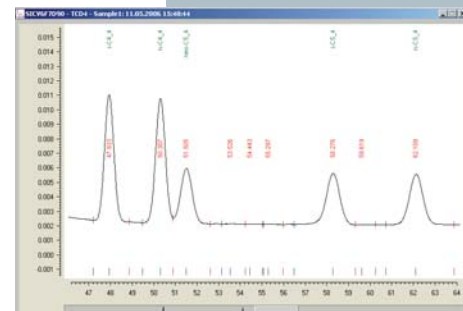
Reproduzierbare Messergebnisse beginnen mit einer präzisen Dosierung. Das System ist unabhängig von Probedruckschwankungen und garantiert die zuverlässige Dosierung der Erdgasprobe. Dadurch erreicht der SITRANS CV eine Reproduzierbarkeit von RSD** = 0,007% für den oberen und den unteren Brennwert. Die patentierte Live-Dosierung enthält darüber hinaus keine beweglichen Bauteile und ist damit vollkommen wartungsfrei.



*CV = Calorific Value

**RSD = Relative Standardabweichung

SITRANS CV – Erdgas schnell analysieren



Hohe Trennleistung durch Narrow-bore-Kapillarsäulen

Kapillarsäulen bieten ein äußerst günstiges Verhältnis von Volumen zu aktiver Oberfläche, brauchen jedoch einen relativ geringen Volumenstrom, um die optimale Trennleistung zu erreichen. Daher können sie optimal mit der MEMS-Technologie und der Live-Dosierung im SITRANS CV kombiniert werden, um eine möglichst hohe Trennleistung zu erreichen.

Trennung komplexer Stoffgemische durch Live-Schaltung

Ebenso wie die Live-Dosierung ist auch die patentierte Live-Schaltung wartungsfrei, weil sie keine bewegten Teile enthält. Die Säulenschaltung bietet sowohl die Möglichkeit zur Rückspülung von höheren Kohlenwasserstoffen (C₆+), sowie zum präzisen Schnitt bestimmter Komponenten.

Zuverlässigkeit der Trennung wird durch In-line-Detektion gesichert

Im Gegensatz zu konventionellen Gas-Chromatographen nutzt der SITRANS CV das Prinzip der In-line-Detektion. Praktisch nach jeder Säule kann die Qualität der Trennung überprüft werden. Darüber hinaus werden alle Gasausgänge überwacht. Dadurch ist eine lückenlose Überprüfung der Analytik möglich – Veränderungen in der Funktionalität des Systems können schnell erkannt und kompensiert werden.

Messkomponenten

Standard-Erdgasanalyse:

- Stickstoff
- Methan
- Propan
- N-Butan
- Iso-Pentan
- Summe C₆+
- CO₂
- Ethan
- Iso-Butan
- Neo-Pentan
- N-Pentan

Optional Erdgas C₉:

- Separate Trennung bis zu C₉

Optional Erdgas O₂/CO:

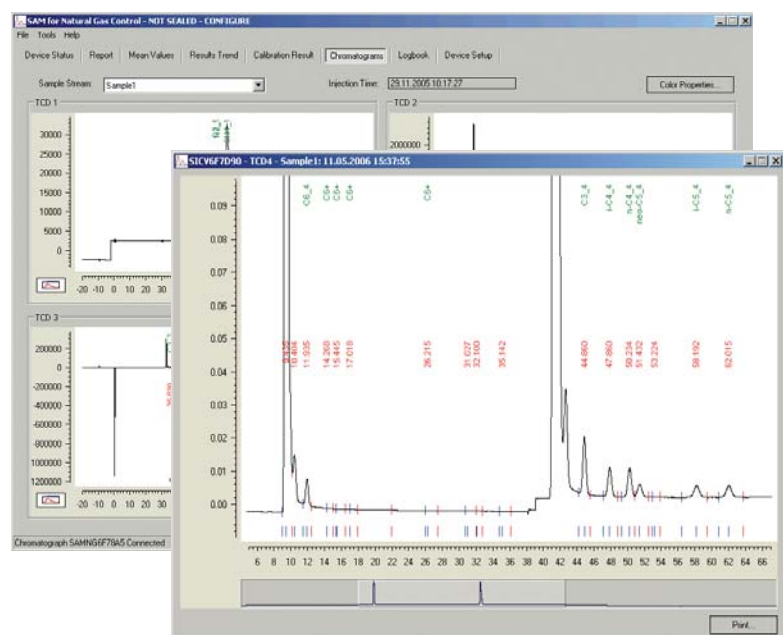
- Separate Bestimmung von Sauerstoff und CO

Niedrige Nachweisgrenzen durch leistungsstarke Detektoren

Auch die TCD-Detektoren des SITRANS CV wurden auf MEMS-Basis entwickelt. Diese Miniaturisierung ermöglicht ungewöhnlich niedrige Nachweisgrenzen von z. B. typischerweise 5 ppm für Neo-Pentan. N₂ kann auch bei ungünstigen Konzentrationsverhältnissen präzise vom CH₄ getrennt werden. Dadurch ist eine exakte Bestimmung von N₂-Konzentrationen bis zu 25% problemlos möglich.

Hohe Linearität über den Messbereich spart teure Kalibriergase

Eine Multi-Level-Kalibrierung ist beim SITRANS CV durch die hohe Linearität der Kalibrierfunktion über den Messbereich nicht notwendig. Durch eine Ein-Punkt-Kalibrierung werden zuverlässige Messungen ermöglicht, so dass auf teure Kalibriergase verzichtet werden kann.



SITRANS CV – Erdgas zuverlässig analysieren

Brennwertbestimmung durch den SITRANS CV

Aus den gemessenen Konzentrationen der Gaskomponenten berechnet der SITRANS CV die Erdgasparameter oberer und unterer Brennwert, Normdichte und Wobbe-Index nach ISO 6976. Das Gerät speichert die mittleren Konzentrationen aller Komponenten und der kalorimetrischen Werte über einen Zeitraum von bis zu 100 Tagen.

Einfache Bedienung mit CV Control

Die Bedienung des SITRANS CV über die Software „CV Control“ ist einfach, übersichtlich und schnell. Diese wurde speziell für den eichpflichtigen Verkehr entwickelt und erlaubt beispielsweise nur den passwortgeschützten Zugriff auf den geeichten Messbetrieb.

Automatische Methodenoptimierung erhöht die Verfügbarkeit

SITRANS CV optimiert die Säulenschaltbefehle und Retentionsfenster abhängig von den aktuellen Retentionszeiten. Das geschieht ohne Zeitverlust bei den ersten zwei Analysen des Kalibrierlaufs, die normalerweise verworfen werden. Dadurch wird die Reproduzierbarkeit der Brennwertmessung verbessert, Alterungsprozesse werden kompensiert, und man spart Kalibriergas, da eine Kalibrierung seltener erforderlich ist.

Perfekte Einbindung ins Netzwerk durch Kommunikationsoptionen

Die RS485-Schnittstelle des SITRANS CV erlaubt die Kommunikation über MODBUS RTU. Zusätzlich ist auch die Anbindung über eine Ethernet-Schnittstelle mit TCP/IP an das Leitsystem oder den Flow-Computer möglich.

Flexible Installation durch kompaktes Design

Der SITRANS CV wurde so robust konstruiert, dass er auch für extreme Einsatzgebiete geeignet ist, wie z. B. in der Off-shore-Exploration – oder in direkter Montage an der Pipeline. Mit nur 15 kg ist das kompakte Gerät an jeder beliebigen Stelle in der Anlage installierbar. Für diese Anwendungen verfügt SITRANS CV über die benötigten Zertifizierungen, wie Explosionsschutz EEx d und Spritzwasserschutz nach IP65 bzw. NEMA 4X.

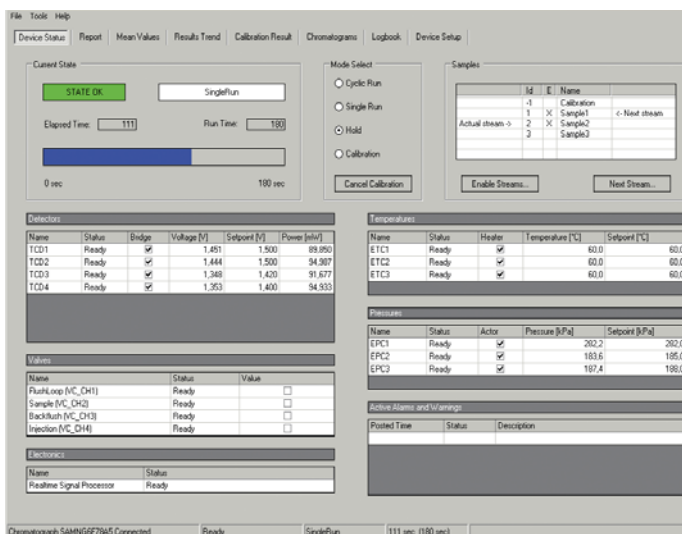
Niedrige Betriebskosten durch modularen Aufbau und niedrigen Energieverbrauch

SITRANS CV besteht aus einem Grundgerät und einem Analysenmodul, das bei Bedarf in kürzester Zeit getauscht werden kann. So werden Betriebskosten gesenkt und die Ausfallzeit erheblich verkürzt. Der geringe Energie- und Gasverbrauch ist ein weiterer Faktor für die niedrigen Betriebskosten des Gerätes.

Systemlösungen und Service weltweit

Für die Integration des SITRANS CV in Ihren Prozess bietet Siemens Komplettlösungen für Probennahme, Probenaufbereitung und Analysenhäuser an. Ein kompetentes Team entwickelt die maßgeschneiderte Lösung für Ihre Applikation. So erhalten Sie Qualität aus einer Hand mit der Funktionsgarantie für das ganze System.

Mit Systemfertigungen in Houston, Karlsruhe, Singapur und demnächst auch in Schanghai ist Siemens auch in der Prozess-Gasanalytik weltweit präsent.





SITRANS CV – auf einen Blick

Zukunftsweisende Mikrosystemtechnologie:

- Analysenzeit unter 3 Minuten
- Nachweisgrenze für Neo-Pentan von 5 ppm
- Linearität über den ganzen Messbereich
- Einpunktkalibrierung
- Niedrige Betriebskosten
- Wartungsarmer Betrieb
- Einsparung von Kalibriergasen
- Modularer Aufbau
- Kompaktes und robustes Design
- Minimaler Platzbedarf
- Vor-Ort-Montage
- Globales Service- und Support-Netzwerk

Technische Daten

Maße und Gewichte, Installation

Durchmesser	25 cm (10")
Höhe	23 cm (9")
Gewicht	15 kg (35 lb.)
Max. zulässige Umgebungstemperatur	-20 bis 55 °C (-4 bis 130 °F)
Installation an	Pfosten, Rohr oder Wand
Gasanschlüsse	1/8" Swagelok

Spannungsversorgung

Hilfsenergie	24 V DC
Leistungsaufnahme	typisch 15 VA, max. 50 VA

Zertifikate

Schutzart	IP65, NEMA 4X
Explosionsschutz	ATEX II 2 G EEx d IIB+H ₂ T4
.....	Class I, Div 1, Groups B, C und D

Kommunikation

Kommunikation	Ethernet, RS485
Protokolle	TCP/IP, MODBUS RTU
Datenspeicherung	
– Reports	3 Monate
– Stundenmittelwerte	1 Jahr
– Tagesmittelwerte	2 Jahre

Analytik

Probenströme	3 Proben, 1 Kalibrierprobe
Reproduzierbarkeit für Brennwert und Dichte	< 0,01%
Genauigkeit für Brennwert und Dichte	< 0,1%
Nachweisgrenze für Neo-Pentan	< 10 ppm
Zykluszeit	< 180 sec

Ihre Siemens Partner weltweit

Weitere Informationen finden Sie im Internet:

www.siemens.de/sitranscv



Siemens Aktiengesellschaft

Automation and Drives (A&D)
Process Instrumentation and Analytics
76181 KARLSRUHE
DEUTSCHLAND
Tel. +49 (721) 595-3180
Fax +49 (721) 595-6375
www.siemens.de/prozessanalytik

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, liefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.