



**KOMPLEXE LÖSUNGEN
SOWIE KONTROLL- UND MESSGERÄTE
FÜR DIE ÖL- UND GASINDUSTRIE**

ÜBER UNSER UNTERNEHMEN

BAKS IST EIN ENGINEERING- UND INDUSTRIEUNTERNEHMEN, ZU DESSEN HAUPTTÄTIGKEITSBEREICHEN DAS ENGINEERING, DIE HERSTELLUNG, LIEFERUNG, ABER AUCH DIE MONTAGE TECHNOLOGISCHER UND ANALYSE-ANLAGEN FÜR DIE ÖL- UND GASINDUSTRIE GEHÖREN.



**INDIVIDUELLE HERAN-
GEHENSWEISE** an die Lösung der Aufgaben des Auftraggebers – Garantie für eine erfolgreiche Tätigkeit der Gruppe.



VIER PRODUKTIONSSTÄTTEN mit einer Gesamtfläche von 12 000 m², ausgerüstet mit modernsten Anlagen.



SCHLÜSSELFERTIGE REALISIERUNG DES KOMPLEXES VON ARBEITEN. Das Unternehmen realisiert das gesamte Spektrum an Arbeiten zur Umsetzung von EPC/EPCM-Projekten. Seine Struktur erlaubt, die Zeit für die Inbetriebnahme von Objekten zu reduzieren.



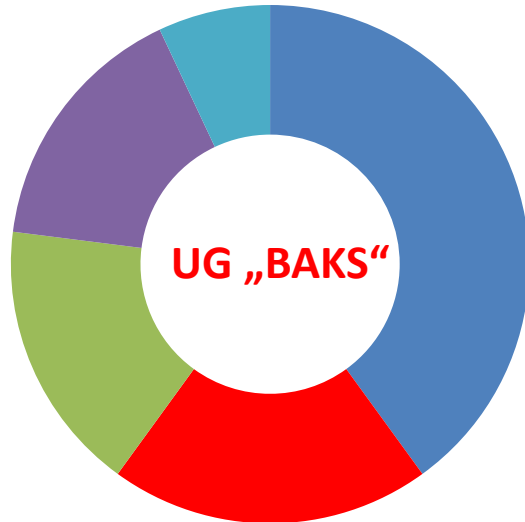
SQM. Im Unternehmen ist ein System für das Qualitätsmanagement entsprechend den Anforderungen des internationalen Standards DIN EN ISO 9001:2008 und dem GOST ISO 9001-2011 erfolgreich eingeführt und zertifiziert worden..



**EIGENES FORSCHUNGS-
ZENTRUM** mit über 20 Patenten für Erfindungen. Arbeitet seit vielen Jahren erfolgreich mit führenden Forschungsinstituten der Öl- und Gasindustrie zusammen.



ÜBER 450 HOCHQUALIFIZIERTE MITARBEITER sind im Unternehmen tätig. Hier widmet der Personalpolitik auf dem Gebiet der Schulung und Entwicklung der Mitarbeiter und des Aufdeckens ihres Potenzials besondere Aufmerksamkeit. Unser durch die Zeit bestätigtes Ansehen wird auch durch mehr als 20 Jahre erfolgreiche Zusammenarbeit mit größten Unternehmen der Branchen untermauert.



- OOO WTF „BAKS“ (Samara)
- OOO „BAKS-Tekhnologia“ (Samara)
- OOO „BAKS-Service“ (Samara)
- UZMD (Mashdetal-Werk, Uljanowsk)
- TOO „Gazavtomatika“ (Kasachstan, Astana)

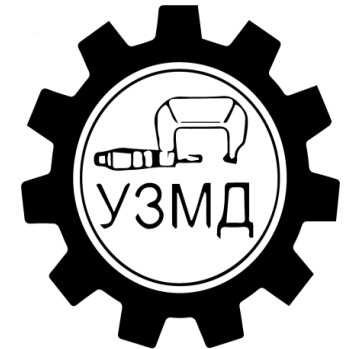
Die Unternehmensstruktur erlaubt, das gesamte Spektrum an Arbeiten schlüsselfertig zu realisieren.

- Objekt-Audit
- Projekt-Management
- Projektierung
- Herstellung und Lieferung von Anlagen
- Bau- und Montagearbeiten
- Arbeiten zur Einrichtung und Inbetriebnahme
- Inbetriebnahme errichteter Objekte
- Service/Wartung
- Garantie- und Postgarantie-Betreuung

Standort	Samara
Gründungsjahr	1992
Produktionsfläche	5 000 m ²
Produktionsspezialisierung	Systeme für Mengenmessung und Bestimmung der Qualität von Gas und Erdöl, Geräte-Blöcke für die Qualitätskontrolle, Durchfluss-Kontroll- und -Messgeräte, Projektierung



Standort	Uljanowsk
In der BAKS-Gruppe seit:	2010
Produktionsfläche	3 000 m ²
Produktionsspezialisierung	Komplexe von Messrohrleitungen, Flanschen, Filter, Separationsfilter und Wärmeaustauscher, Reduzierventile und deren Bauteile, Wellen, Achsen und Rotoren, Gehäuse und Platten, Fertigung von Gebäuden in Block- und Modulbauweise.

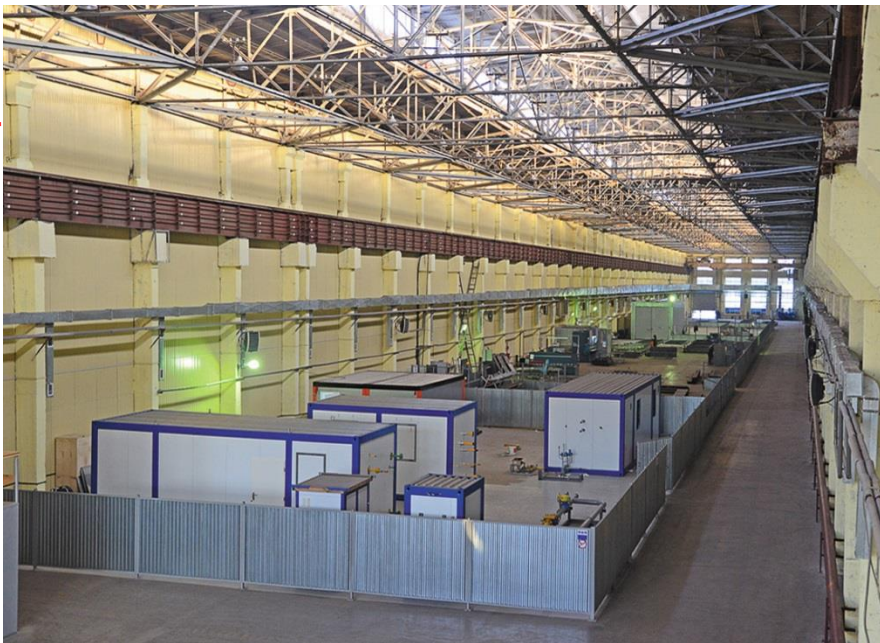


PRODUKTIONSKAPAZITÄTEN DES BETRIEBS GAZAVTOMATIKA

Standort	Astana, Kasachstan
In der BAKS-Gruppe seit:	2009
Produktionsfläche	5 000 m ²
Produktionsspezialisierung	Herstellung von AGVS, GMS, Baugruppen für die Erfassung von Gas und Erdöl



Завод
ГАЗАВТОМАТИКА



ANLAGEN UND LEISTUNGEN, DIE HERGESTELLT BZW. ERBRACHT WERDEN



Komplexe Lösungen
in der Öl- und
Gasindustrie



Analytische
Durchflusssysteme



Implementierung
automatisierter
Steuerungssysteme



Analytische
Laborsysteme

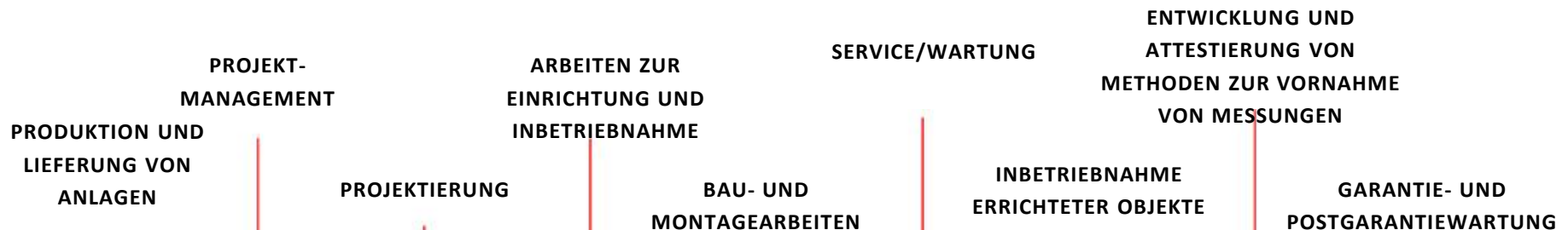


Service/Wartung
von Objekten

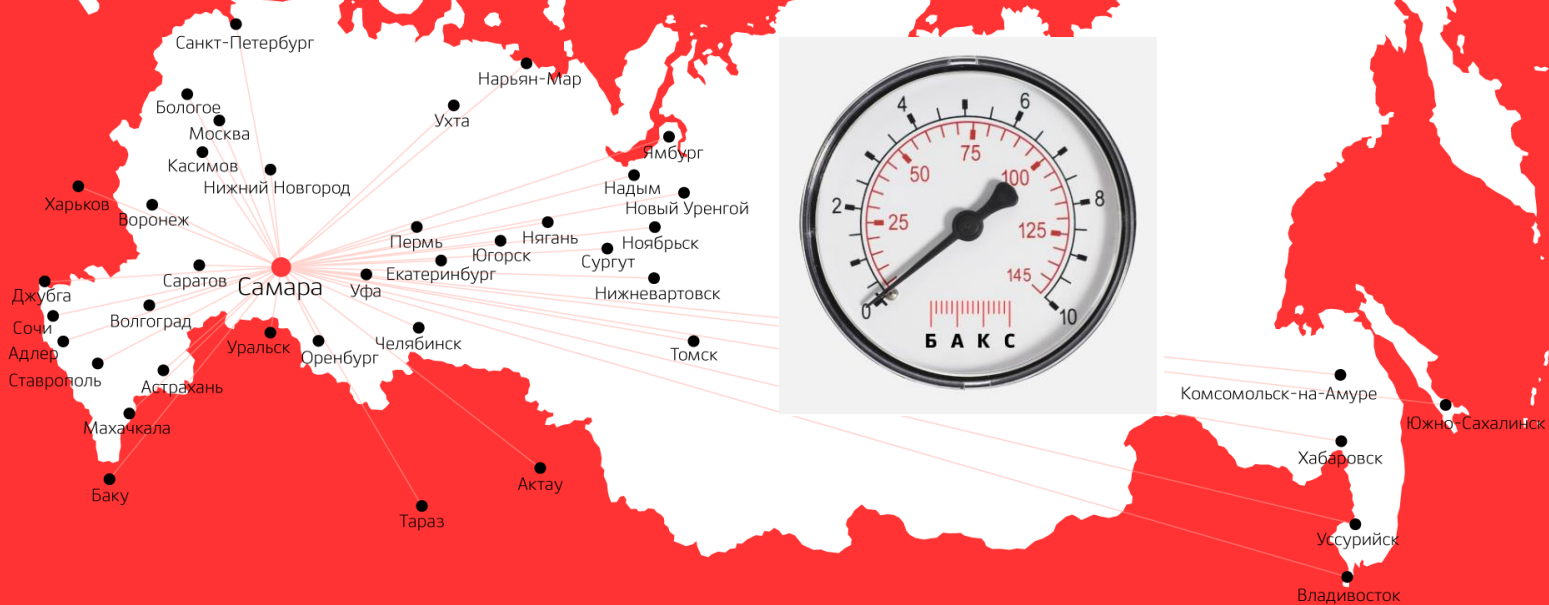


Projektierung von
Objekten

SPEKTRUM DER ZU REALISIERENDEN ARBEITEN



GEOGRAFIE DER LIEFERUNGEN



Allein in den letzten drei Jahren hat das Unternehmen über 20 Projekte für große Messkomplexe, über 100 Messkomplexe geringer und mittlerer Leistung sowie über 2000 Einheiten von analytischen und Laborausrüstungen und Geräten entwickelt und realisiert.

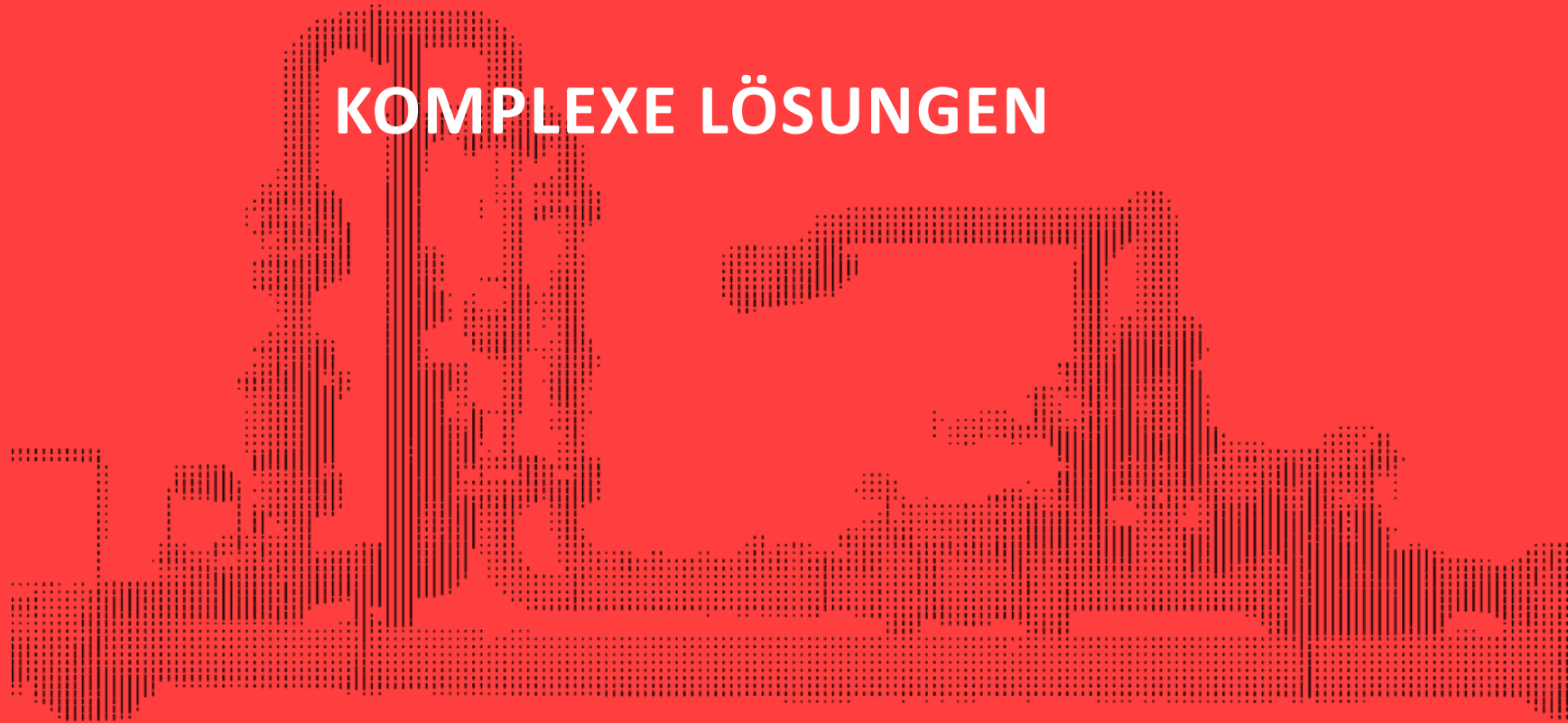
UNSERE AUFTRAGGEBER

B A C S





KOMPLEXE LÖSUNGEN



- ✓ Gasmessstationen sind für die kommerzielle Erfassung der Durchflussmenge von Gas, das über eine Ferngasleitung transportiert wird, bestimmt.
- ✓ Die Anlagen von GMS gewährleisten die Messung und die Registrierung der Durchflussmenge und des Volumens des Erdgases, die den Standardbedingungen angepasst worden sind, aber auch eine Bestimmung der Qualitätsparameter.
- ✓ Die GMS werden an Staatsgrenzen sowie an Gaspipelines zwischen Gasförder- und Gastransportunternehmen eingerichtet.

Technische Charakteristika

Durchflussmenge des Gases, das den Standardbedingungen angepasst wurde	Fehler - maximal 0,8 %
Druck und Druckabfall	Fehler – maximal 0,065 %
Taupunkttemperatur bezüglich der Feuchtigkeit und der Kohlenwasserstoffe	Fehler - maximal 0,5 %



SYSTEME FÜR DIE MESSUNG VON QUANTITÄT UND QUALITÄT DES GASES (SMQG)

SMQG — moderne automatisierte komplexe Lösungen, die erlauben, eine Erfassung der quantitativen und qualitativen Parameter von trockenem entbenzinierten Gas (TEG), benzinhaltiges Erdöl-, Fackel- und anderer Gase vorzunehmen.

- ✓ Block- und Modul-Bauweise
- ✓ Messrohrleitungen – bis zu 1200 mm
- ✓ Übereinstimmung mit den Anforderungen des GOST R 8.733-2011 und STO Gazprom 5.37-2011
- ✓ Minimaler Druck – ab 1 Bar, absolut
- ✓ Geschwindigkeit des Gases - ab 0,03 m/s bis 46 m/s
- ✓ Die Erzeugnisse sind zertifiziert worden.
- ✓ Messfehler für das Gas: ab 0,7 % (Erfassungsbaugruppen des SMQG der 1. Kategorie); von 2,5...5 % (Baugruppen für die Erfassung des BEG und der Fackelgase)
- ✓ Dynamisches Messspektrum für die Durchflussmenge 1:120 (für SMQG der 1. Kategorie, Erfassung des TEG, Übergabe an die FGL der OAO „Gazprom“), 1:1500 (für SMQG für Fackel-, trockenes/nasses BEG)

Zusammensetzung

- ✓ Block der Messlinien
- ✓ Blockbox für die Messgeräte und den Anlagenfahrer
- ✓ Durchfluss-Gas-Chromatograph
- ✓ Filterblock
- ✓ ASSRG und ASSTP
- ✓ Fernterminal, PAZ, Alarmanlage.



BLOCK FÜR DIE KONTROLLE DER GASQUALITÄT



Hergestellt werden automatisierte Gasverteilungsstationen (AGVS) mit einer Leistung von 1000 bis 250000 nm³/h. Vorgesehen sind sie für die Lieferung von Gas an Industriebetriebe und Ortschaften mit einem bestimmten Druck, Reinigungsgrad und Grad der Odorierung usw.

- ✓ Reinigung des Gases von Feuchtigkeitströpfchen und mechanischen Fremdstoffen mit anschließender Entfernung der Reinigungsprodukte;
- ✓ Aufwärmen des Gases vor der Druckverringerung;
- ✓ Druckverringerung des Fernleitungsgases bis zum geforderten Druck und Aufrechterhaltung des Drucks auf dem vorgegebenen Niveau mit der nötigen Genauigkeit;
- ✓ Messung und Registrierung der Durchflussmenge des Gases;
- ✓ Automatische Steuerung der Arbeitsregimes der technologischen Anlagen mit einer ferngesteuerten Abgabe von Havarie- und Warnsignalen;
- ✓ IT-Verbindung mit den Systemen der Automatisierung und Telemechanik.

BAUGRUPPEN

für das Umschalten, die Gasreinigung, Verhinderung einer Hydratbildung, die Druckreduzierung des Gases, das Messen der Durchflussmenge des Gases, die Gas-Odorierung, Entnahme von Gas für eigene Zwecke u. Vorbereitung von Impulsgas

SYSTEME

für die automatische Steuerung, Stromversorgung, Heizung und Lüftung, die Kontrolle des Gasgehaltes, die Erdung, Warn- und Feuermeldeanlagen, das Fernmeldesystem und die Telemechanik sowie den Korrosionsschutz.



Um die Möglichkeit eines weiteren Transports des BEG oder einer Nutzung als Brennstoff für die GPES und GTES zu haben, erfolgt dessen Aufbereitung bis zu den nötigen Anforderungen. Der Anlagensatz des BVGT besteht aus technologischen Baugruppen mit einem maximalen Vorfertigungsgrad, die in Blockboxen (Containern) auf der Objektfläche oder auf einer offenen Fläche mit einem Unterstand untergebracht sind.

- ✓ Reinigungsbaugruppe
- ✓ Baugruppe zur Verhinderung einer Hydratbildung
- ✓ Baugruppe für die Druckreduzierung
- ✓ Odorierungsbaugruppe
- ✓ Baugruppe für die Messung der Durchfluss-menge des gesamten Gases am BVGT) und hinsichtlich eines jeden Ausgangs
- ✓ Blockbox für den Anlagenfahrer mit einer Sektion für die Vorbereitung des Wärmeträgers



SMQE — eine komplexe automatisierte Lösung zur Ermittlung der quantitativen und qualitativen Parameter von Erdöl, Erdölprodukten, LNG und einer breiten Fraktion leichter Kohlenwasserstoffe, wird schlüsselfertig hergestellt und geliefert. Im SMQE werden sowohl Anlagen aus eigener Fertigung (Coriolis-Durchflussmengenmesser „MIR“, Filter), als auch die besten der zugänglichen Lösungen anderer Unternehmen genutzt.

- ✓ Block der Messlinien mit Filtern — Messung der Durchflussmenge und Erfassung der Menge an Erdöl und Erdölprodukten
- ✓ Block zur Ermittlung der Qualitätsparameter des Erdöls – Kontrolle der Qualitätsparameter des Erdöls und der Erdölprodukte
- ✓ Block der Mustermittel – Überprüfung der Turbo-Kolben- Anlage
- ✓ Block zum Ausspülen des BQKE und des Provers
- ✓ Block der Überprüfungsanlage – Überprüfung der Wandler der Durchflussmenge und KMCh



Der Block zur Kontrolle der Erdölqualität (BKE) ist für eine automatische Probenentnahme und die Messung der Qualitätsparameter des Erdöls im Fluss bestimmt.

Anwendungsgebiet des BKE

- ✓ Baugruppen für die kommerzielle Erfassung des Erdöls
- ✓ Öl-Tankstationen
- ✓ Baugruppen für die Übergabe-Übernahme des Erdöls und der Erdölprodukte an die Ölpipelines
- ✓ Gewährleistung der Eingangskontrolle in den Öltraffinerien/Ölverarbeitungsbetrieben
- ✓ LPDS

Anordnung des BKE

- ✓ In einem Modulgebäude mit Heizung, einem AHS-System, einer Havarie-Entlüftung und Beleuchtung.
- ✓ In einem Thermoschrank mit einem 2seitigen Zugang zur Bedienung und Wartung der Geräte.

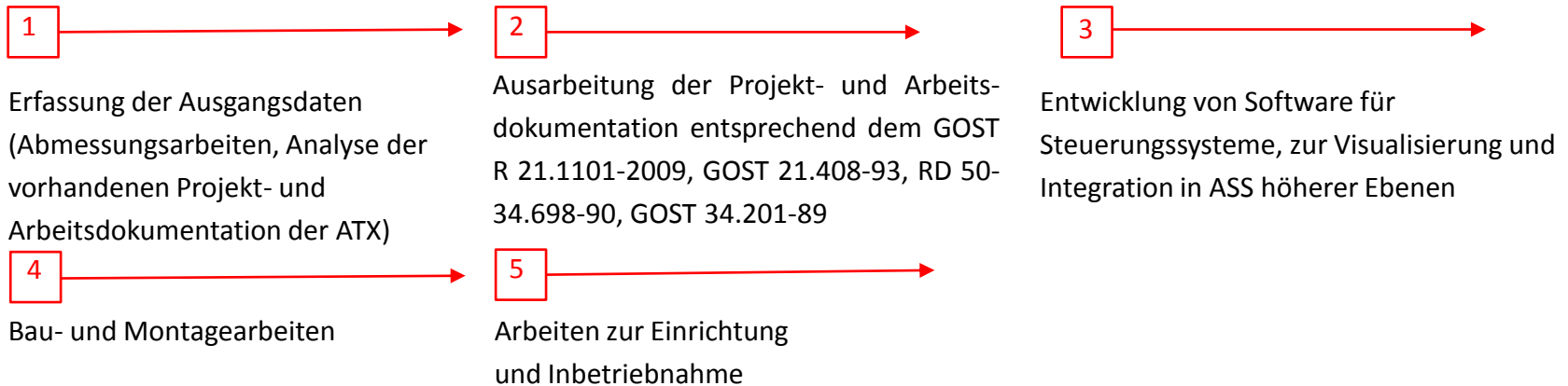
Zu messende Parameter

Dichte, Viskosität, Feuchtigkeitsgehalt, aktuelle Temperaturwerte des BKE, Druckabfall an der Pumpe und dem Filter des BKE, Durchflussmenge, automatische Probenentnahme.



- ✓ Entwicklung und Projektierung von Null an, aber auch technische Umrüstung des vorhandenen ASS der TP
- ✓ ASS der TP der Tank-Anlagen
- ✓ ASS der TP der Anlagen zur Ölaufbereitung und der NVS
- ✓ ASS der TP des Ablassens/Tankens von Erdölprodukten
- ✓ ASS der TP zur kommerziellen und operativen Erfassung des Gases, Gaskondensates, Erdöls und der Erdölprodukte
- ✓ ASS der TP von Mischstationen
- ✓ ASS der TP von Hochdruckgasleitungen
- ✓ ASS der TP von Baugruppen zur Qualitätskontrolle des Gases, der verflüssigten Kohlenwasserstoffe, Erdölprodukte und petrolchemischen Fraktionen
- ✓ ASS der TP von Gasverteilungspunkten und -stationen
- ✓ ASS der TP von Anlagen zur komplexen Gasaufbereitung und von NVS

ZYKLUS FÜR DIE GESTALTUNG EINES ASS VON TP





KONTROLL- UND MESSGERÄTE FÜR DIE ÖL- UND GASINDUSTRIE



DEPARTMENT FÜR ANALYTIK

STRUKTUR DES DEPARTMENTS



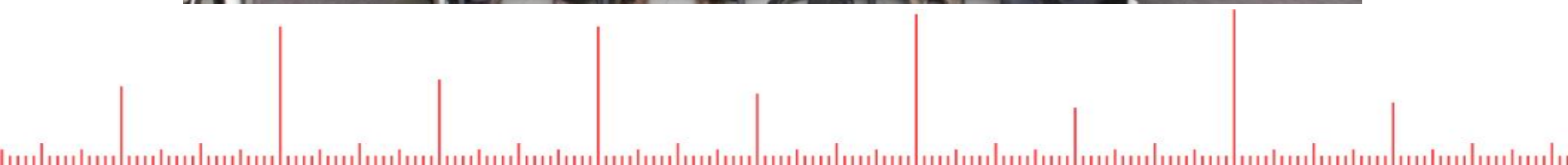
Wissenschaftlich-technisches
Zentrum für R&D



Test- und metrologisches
Zentrum



Montage-Abteilung



MIKROCHROM

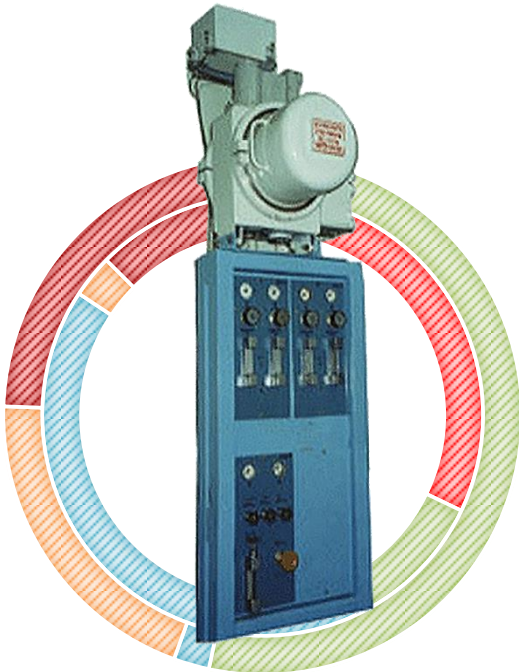
zusammen mit „SevKavElektropribor“

PGC 90.50

zusammen mit „DANI Instruments“

MAG

Entwicklung von „BAKS“



1990er

2006

2012

Chromatographen der „MAG“-Serie – moderne hochtechnologische Durchfluss-Chromatographen aus einheimischer Produktion, die den internationalen analogen Modellen nicht nachstehen

Wesentliche Besonderheiten

- ✓ Kompaktes Design in einer explosionsgesicherten Ex-d-Ausführung;
- ✓ Universeller (DTP) und selektiver (EKHD) Detektor;
- ✓ Hohe Analysegeschwindigkeit;
- ✓ Autonomes Arbeiten dank einem integrierten Mikrocontroller mit installierter Software;
- ✓ Geringer Verbrauch an Elektroenergie und Gas-Trägermittel;
- ✓ Steuerung mit Hilfe eines Touch-Screens;
- ✓ Eingebauter 12-Zoll-LED-Bildschirm;
- ✓ Umfangreiche Möglichkeiten hinsichtlich der Datenübertragung;
- ✓ Integrierter Selektor für die Ströme – 4 Linien (inkl. KGG) mit der Möglichkeit einer Erweiterung;
- ✓ Integrierter Stromversorgungsblock.



Einsatzgebiete

- ✓ Analyse der Komponentenzusammensetzung von Erdgas gemäß dem GOST 31371.7-2008, entsprechend den Methoden A und B;
- ✓ Analyse des benzinhaltigen Erdölgases;
- ✓ Analyse verflüssigter Kohlenwasserstoffgase mit Hilfe einer Verdampfungsstrahlpumpe;
- ✓ Analyse flüssiger Proben zur Kontrolle der Arbeit der technologischen Anlagen in den Gasverarbeitungs- und petrochemischen Betrieben;
- ✓ Analyse der Massekonzentration schwefelhaltiger Verbindungen im Erdgas gemäß dem GOST R 53367-2009, benzinhaltigen Erdölgas und in anderen Gasmedien
- ✓ Bestimmung des Methanols im Erdgas;
- ✓ Analyse unterschiedlicher Kohlenwasserstoffe in der chemischen und petrochemischen Produktion;
- ✓ Bestimmung der Zusammensetzung der Gase bei der Entgasung (Bohrlochgas);
- ✓ Bestimmung der beständigen Gase (Synthesegas, Koksgas, Schiefergas).

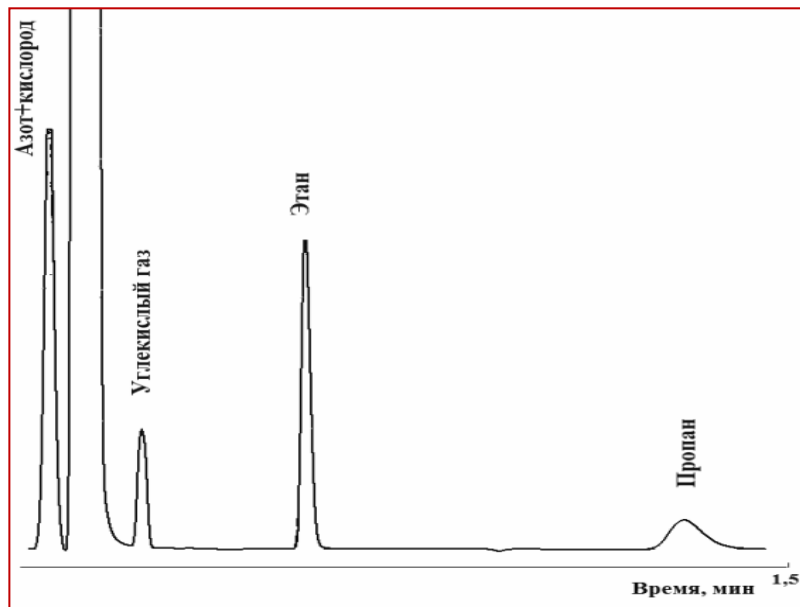


Technische Charakteristika	
Detektoren	DTP/EKhd
Prozessormodul	Eigene Entwicklung mit integrierter Software
Darstellung und Eingabe der Informationen	12"-LED-Bildschirm und Touch-Screen
Selektor für die Ströme/Flüsse	Integriert, für 3 zu analysierende Ströme + 1 für das KGG, mit einer Möglichkeit zur Erweiterung
Stromversorgungsquelle	Eingebauter 220-V-Stromversorgungsblock
Explosionsschutz	1Ex d[ib]IIB+H2 T4 Gb
Schutzgrad vor Umwelteinflüssen	IP65
Masse, kg	maximal 40
Abmessungen, Länge×Breite×Höhe, mm	365×310×465
Typen der Chromatographie-Säulen	kapillare, Mikrodüsen- und Düsen-Säulen

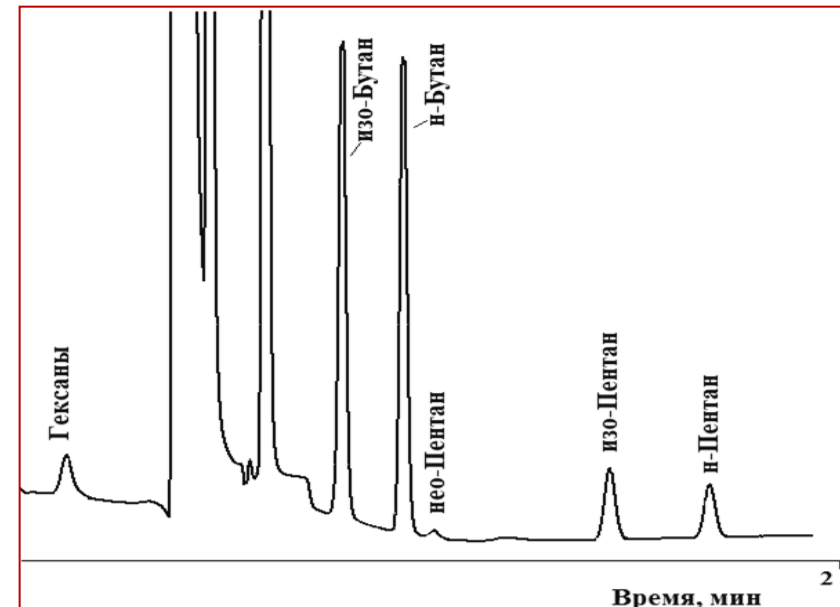
Parameter für die Stromversorgung und Datenübertragung	
Stromspannung	220 V mit einer Frequenz von (50±1) Hz
Verbrauchsleistung	Bis zu 180 W (beim Erreichen des Arbeitsregimes) Bis zu 80 W (im Arbeitsregime)
Interface für Datentransfer	RS485/RS232, Ethernet, GSM/GPRS, 4-20 mA, funkensichere Interfaces
Parameter für die Umgebung am Ort der Installierung	
Lufttemperatur, °C	von -10 bis +50
Luftdruck, kPa	84,0-106,7
Luftfeuchtigkeit, %	Bis zu 95 (ohne eine Kondensierung der Feuchtigkeit)

Der Chromatograph „**MAG**“ des Modells KS 50.310-000 ist zur Kontrolle der Erdgas-Qualitätsparameter bestimmt: Messungen der Komponentenzusammensetzung gemäß **GOST 31371-2008**, Teil 7 und **ISO 6794**, Berechnungen hinsichtlich der Komponentenzusammensetzung – Werte für die Verbrennungswärme, die relative und absolute Dichte, den Koeffizient der Verdichtbarkeit und den Wobbe-Index entsprechend dem **GOST 31369-2008** und der **ISO 6976**.

Beispiele von Chromatogrammen der Analyse der Zusammensetzung des Erdgases mit einem Umkehrausblasen



DTP-1 – zu analysierende Komponenten: N_2+O_2 , CO_2 , $C_1 - C_3$, Analyse-Dauer: 90 sec.



DTP-2 – zu analysierende Komponenten: C_4-C_6+ , Analyse-Dauer: 95 sec.

Technische Charakteristika

Detektor	DTP
Arbeitsregime des Thermostats	Isothermisch: 65 – 180 °C
Gas-Trägermittel	Helium, Stickstoff, Wasserstoff

Messbereiche und Grenzwerte für den Absolutfehler

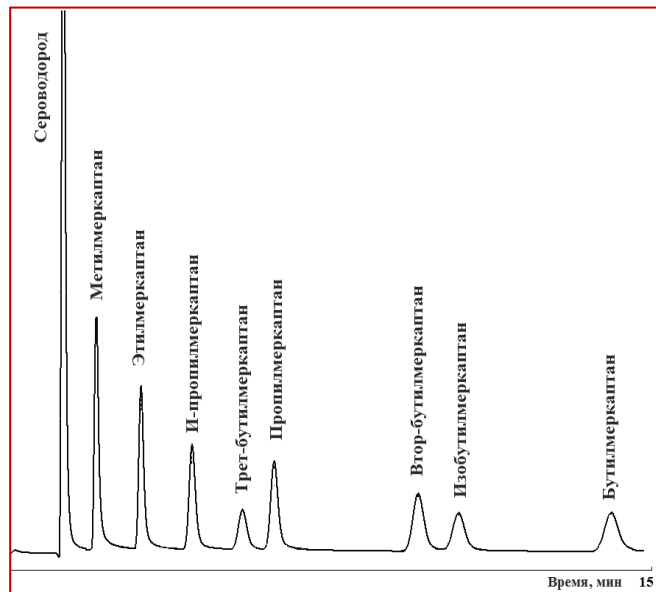
Verzeichnis der Komponenten von BEG	Bereich des molaren Anteils der Komponente, %	Grenzwert für den Absolutfehler $\pm\Delta(x)$, %
Methan	40 – 99,97	$- 0,0187 \cdot x + 1,88$
Äthan	0,001 – 15	$0,04 \cdot x + 0,00026$
Propan	0,001 – 6,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Isobutan	0,001 – 4,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
n-Butan	0,001 – 4,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Isopentan	0,001 – 2,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
n-Pentan	0,001 – 2,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Neopentan	0,0005 – 0,05	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Hexane _{+ höchste}	0,001 – 1,5	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Kohlendioxid	0,005 – 10,00	$0,06 \cdot x + 0,0012$
Stickstoff+Sauerstoff	0,005 – 15	$0,04 \cdot x + 0,0013$

CHROMATOGRAPH „MAG-S“ – Analyse der schwefelhaltigen Verbindungen



Der Durchfluss-Chromatograph „**MAG-S**“ ist für die Bestimmung der Massekonzentration von Schwefelwasserstoff und Alkanthiolen in verschiedenen Gasmedien, u. a. in BEG gemäß dem **GOST R 53367-2009, ASTM D 7493 und ISO 19739** bestimmt.

Dem Gerät liegt ein elektrochemischer Detektor (**EKhD**) zugrunde, der über eine hohe Selektierfähigkeit gegenüber schwefelhaltigen Verbindungen verfügt und sich durch eine geringe Reaktionszeit auszeichnet. Außerdem ist es unempfindlich gegenüber den übrigen Erdgas-Komponenten.



Chromatogramm der Analyse der schwefelhaltigen Verbindungen im Erdgas

Wesentliche Besonderheiten

- ✓ Hohe Empfindlichkeit - ab 0,1 mg/m³;
- ✓ Gasträgermittel – Druckluft;
- ✓ Automatische Kalibrierung entsprechend einem KGG;
- ✓ Bequeme Steuerung mit Hilfe eines 12"-Touch-Screens und Darstellung der Informationen auf einem integrierten LED-Bildschirm;
- ✓ Vollkommen automatische Arbeit und integrierte Software;
- ✓ Kompaktes explosionsgeschütztes Gehäuse (Ex d).

Metrologische Charakteristika	
Niveau des Fluktuationsrauschens, μV	2,0
Wanderung der Nulllinie innerhalb 1 Stunde, μV	15
Messbereich, mg/m^3	1,0 – 50 (bezüglich des Schwefelwasserstoffs und der Alkanthiole)
Reaktionsschwelle7Ansprechgrenze, mg/m^3	maximal 0,15 (bezüglich Äthyl-Mercaptan)
Grenzwerte für den zulässigen Fehler	Gemäß den Anforderungen des GOST R 53367-2009
Grenzwert der relativen mittleren quadratischen Abweichung des Ausgangssignals (Fläche des Spitzenplateaus), %	maximal 4
Dauer des Analysezyklus, min	maximal 15 (bis n-Butyl-Mercaptan)
Technische Charakteristika	
Arbeitsregime des Thermostates	Isothermisch: 40 – 50 °C
Typ der chromatographischen Säulen	Kapillare oder Mikrodüsen
Detektortyp	elektrochemischer
Parameter der Gasversorgung	
Typ des Gas-Trägermittels	Luft gemäß den TB oder gemäß dem GOST 17433-80
Druck des Gas-Trägermittels, MPa	0,3-0,6
Verbrauch an Gas-Trägermittel, ml/min	maximal 25
Zu analysierendes Gemisch	gasförmiges
Druck des zu analysierenden Gases, MPa	0,05 – 0,1

„MAG“-Chromatograph mit Verdampfungsstrahlpumpe

Bestimmt für die Qualitätskontrolle der Kohlenwasserstoffe C_6 - C_{10} in Anlagen zur komplexen Gasaufbereitung und Gasfraktionierungsanlagen, aber auch im Bestand kommerzieller Baugruppen zur Messung flüssiger Kohlenwasserstoffe.

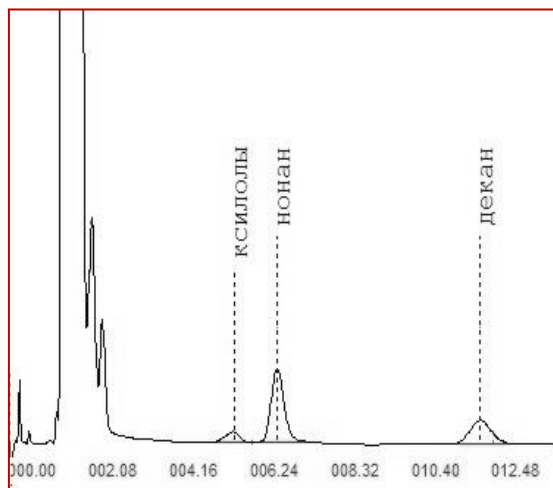
Besonderheiten

Die speziell entwickelte Verdampfungsstrahlpumpe erlaubt, eine Dosierung und Verdampfung von Proben unter dem Arbeitsdruck und unter hohen Temperaturen unter Bedingungen einer minimalen Beeinträchtigung der Probe vorzunehmen.



Verdampfungsstrahlpumpe

**Gemäß GOST 10679,
GOST 54484-2011
und ASTM D 259**



Technische Charakteristika

Zu analysierende Komponenten	Kohlenwasserstoffe C_6 , C_7 , C_8 , C_9 , C_{10}
Maximaler Druck der Probe	7 MPa
Maximale Arbeitstemperatur des инжектора-испарителя	185°C

„MAG“-Chromatograph mit einem Flüssigkeitsdosierhahn

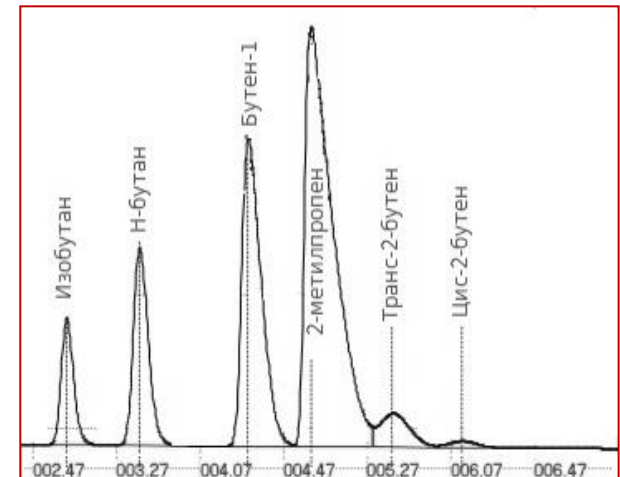
Bestimmt für die Qualitätskontrolle der sich im Fluss befindlichen leichten Kohlenwasserstoffe sowie der Waren- und technologischen breiten Fraktion leichter Kohlenwasserstoffe und der Pentan-Hexan-Fraktion, für die Kontrolle der Arbeit der Isomerisationsanlagen „Izomalk“, die Qualitätskontrolle der eingehenden Rohstoffe und Warenprodukte auf den MTBE- und MTAE-Produktionsanlagen.



Dosierhahn für flüssige Proben

Technische Charakteristika

Zu analysierende Komponenten	Gesättigte und ungesättigte Kohlenwasserstoffe C ₂ -C ₆ (Butan, Isobutan, Buten-1, 2-Methylpropen, Trans-2-Buten, Cis-2-Buten, Butadien), MTBE, Tert-Butyl-Sprit, Methanol
Maximaler Druck der Probe	7 MPa
Maximale Arbeitstemperatur des крана-дозатора	175°C



Chromatogramm der Analyse der Rohstoffe zur MTBE-Herstellung

Die Chromatographen der Serie **„MAG“** haben:

- ✓ Explosionsschutzzertifikat № TC RU-CRU.GB04.V.00341;
- ✓ Genehmigung von Rostekhnadzor № RRS 00-047198;
- ✓ Zeugnis über die Software-Attestierung № PO-2022-001-2012;
- ✓ Zeugnis über die Bestätigung des Typs der Messgeräte RU.C.31.001.A № 48714.

Der Chromatograph **„MAG“** hat die Tests hinsichtlich der Übereinstimmung mit den Anforderungen von **ISO 10723**, **ISO 6974** und **GOST 31371** im metrologischen Institut **VSL Dutch Metrology Institute**, Niederlande erfolgreich bestanden.

Die Chromatographen der Serie **„MAG“** haben die Versuchs- und Industrietests erfolgreich bestanden und sind **in das Verzeichnis der Messgeräte aufgenommen worden**, die für einen Einsatz auf Objekten der **ОАО „Gazprom“** empfohlen worden sind.

Erhaltene **Patente der RF**:

- ✓ № 117816 „Feuersperre“, Priorität vom 03.02.2012
- ✓ № 118787 „Explosionssichere Hülle der Klasse „D“ mit der Funktion zur Darstellung und sensorgesteuerter Eingabe von Informationen, Priorität vom 20.01.2012
- ✓ Das Warenzeichen „MAG“ ist im Staatlichen Register für Warenzeichen (Rospatent) unter der Nummer 2011739405 vom 30.11.2011 registriert worden.



Aktualität der analytischen Aufgabe

Die technischen Bedingungen für BEG des STO Gazprom 089-2010 regeln den Gehalt von O₂ auf einem Stand von **0,02 % (200 ppm)**

Die Chromatographie-Analysatoren bestimmen ein Gemisch aus Gasen von **O₂, N₂, Ar.**

Die europäischen Verbraucher russischen Gases verschärfen die Anforderungen hinsichtlich des Sauerstoffgehaltes im Erdgas auf einem Stand von **10 ppm** und weniger entsprechend der Norm **EN 16726:2015** Gas infrastructure — Quality of gas - Group H



O₂





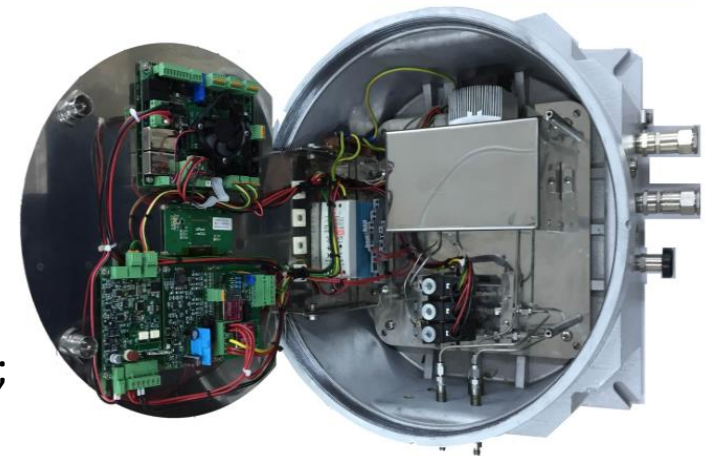
Zweckbestimmung

Ununterbrochene Kontrolle des Sauerstoffgehaltes im Gas entsprechend den Anforderungen des **GOST 5542-87** und des **STO Gazprom 089-2010**:

- ✓ auf den Objekten für den Transport und die Verteilung des Erdgases;
- ✓ in den Gasverarbeitungsbetrieben;
- ✓ in den Betrieben der chemischen, Erdölverarbeitungs- und Gasindustrie;
- ✓ Kontrolle des Gases, das für den Export bestimmt ist;
- ✓ zur Verhinderung von Störsituationen bei Übersteigen der zulässigen Sauerstoffkonzentration im Gas.

Wesensmerkmale

- ✓ Elektrochemisches Analyseverfahren;
- ✓ Breites Messspektrum;
- ✓ Geringe Reaktionszeit;
- ✓ Automatische Kalibrierung;
- ✓ Möglichkeit der Analyse von zwei Strömen;
- ✓ Unterschiedliche Methoden der Datenübertragung;
- ✓ Installierte Software und Stromversorgungsblock.



Metrologische Charakteristika

Messbereich	Grenzwerte für den zulässigen absoluten Hauptfehler
0 - 200 Mio ⁻¹	$\pm (1,5 + 0,05 \cdot C_{Bx}) \text{ Mio}^{-1}$
0 - 2 000 Mio ⁻¹	$\pm (5 + 0,08 \cdot C_{Bx}) \text{ Mio}^{-1}$
0 - 10 000 Mio ⁻¹	$\pm (100 + 0,06 \cdot C_{Bx}) \text{ Mio}^{-1}$
0 – 100 %	$\pm (0,5 + 0,03 \cdot C_{Bx}) \text{ Mio}^{-1}$

Parameter für die Umgebung am Ort der Installation

Lufttemperatur, °C	von -40 bis +50
Luftdruck, kPa	84,0-106,7 kPa
Luftfeuchtigkeit, %	Bis zu 95 (ohne Kondensierung)

Technische Charakteristika

Wirkungsprinzip	elektrochemisches
Markierung bzgl. der Explosionssicherheit	1 Ex d IIC T4 Gb
Anzahl der Kanäle	2-Kanal-Messgerät
Dauer des Analysezyklus	ununterbrochen
Kalibrierung	automatische entsprechend KGG
Typ der Software	Installierte und äußere
Datenspeicherung	Stromabhängiger Speicher für 35 Tage
Interfaces für den Datentransfer	RS232/RS485, Ethernet, 4-20 mA, GSM / GPRS
Parameter für die Stromversorgung	220 V, 50 Hz Bis zu 90 W beim Erreichen des Arbeitsregimes Bis zu 30 W im Arbeitsregime
Abmessungen (HxBxL), Masse	425x435x275 mm, 37 kg

Zweckbestimmung

- ✓ Operative Kontrolle des Sauerstoffgehaltes im BEG unter **Feldbedingungen**, darunter bei der Inbetriebnahme von Gasverbrauchsnetzen und beim Verdrängen eines Gas-Luft-Gemischs aus der Ferngasleitung nach Vornahme von Reparaturarbeiten.
- ✓ **Mobile Kontrolle** des Sauerstoffgehaltes im Gas in der Wärmeenergiewirtschaft, Lebensmittel-, Chemie- sowie Öl- und Gas-Industrie. Das Analysegerät kann im System der kommerziellen Erfassung und Kontrolle der Gasqualität an den Gasverteilerstationen und -punkten genutzt werden.

Vorzüge

- ✓ Möglichkeit, bei einer Temperatur von bis zu $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ dank einer Temperaturregulierung für den Sensor zu arbeiten;
- ✓ Schutzgrad für äußere Einwirkungen - IP65;
- ✓ Explosionssichere Ausführung - ib-Form;
- ✓ Möglichkeit eines Nachladens von einem Auto oder von einem 220-V-Netz aus;
- ✓ verlangt keine zusätzlichen Gase und Vorbereitung von Proben;
- ✓ geringe Abmessungen und Masse;
- ✓ einfache Wartung.



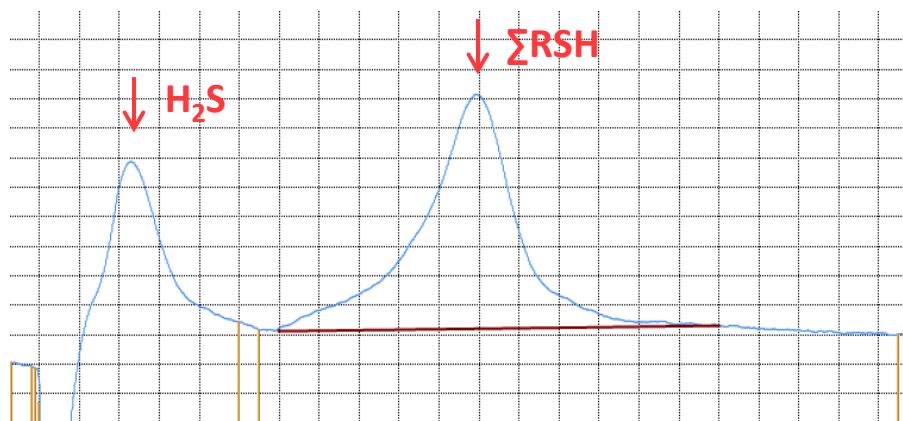
Technische Charakteristika	
Kalibrierung	entsprechend den SSM oder entsprechend dem Sauerstoff-Generator
Dauer des Analysezyklus	ununterbrochen
Eingangsdruck des zu analysierenden Gases, atm	1 ± 0,5
Verbrauch des zu analysierenden Gases, ml/min	200 - 1500
Spannung der Stromversorgung	12 V DC
Erforderliche Leistung, W	Bis zu 17 beim Aufwärmen Bis zu 7 im Arbeitsregime
Dauer des autonomen Arbeitens bei -40 °C	6 h
Typ des Explosionsschutzes	1 Ex ib mb IIC T6 Gb
Schutzgrad der Hülle	IP65
Abmessungen, L×B×H, mm	256×175×150
Masse, kg	maximal 4,5
Einsatzdauer, Jahre	mindestens 10
Metrologische Charakteristika	
Messbereich für O ₂	Grenzwerte für den zulässigen absoluten Hauptfehler
0-500 Mio ⁻¹	± (1,5 + 0,05·C _{BX}) Mio ⁻¹
0 - 2000 Mio ⁻¹	± (5 + 0,08·C _{BX}) Mio ⁻¹
0 - 10000 Mio ⁻¹	± (100 + 0,06·C _{BX}) Mio ⁻¹
0 - 100 %	± (0,5 + 0,03·C _{BX}) %

Zweckbestimmung

Ununterbrochene Bestimmung der Massekonzentration des **Mercaptan-Schwefels** im Erdgas entsprechend den Anforderungen des **GOST 5542-87** und **STO Gazprom 089-2010** zur Kontrolle des Odorierungsgrades des Erdgases und der Arbeit der Odorierungsanlagen.



„AnOd“ erlaubt, den Gesamtgehalt an Alkanthiolen im Gas zu bestimmen, darunter bei Vorhandensein von Schwefelwasserstoff.



Form des typischen Signals des Gasanalysators „AnOd“

Hauptvorteile

- ✓ Hohe Analysegeschwindigkeit;
- ✓ Nichtvorhandensein störender Komponenten;
- ✓ Automatische Kalibrierung bezüglich der integrierten Mikrofluss-Quelle;
- ✓ Keine zusätzlichen Gase;
- ✓ Eine vollkommen automatische Arbeit;
- ✓ Bequeme Montage und breites Spektrum der Betriebstemperaturen.

Metrologische Charakteristika

Wirkungsprinzip	elektrochemisch
Messbereich, mg/m ³	0-100 bezüglich Mercaptane
Bereich der Anzeigen, mg/m ³	0-50 bezüglich Mercaptan-Schwefel
Grenzwerte für den zulässigen Hauptfehler, %	
Im Bereich 0-10 mg/m ³	± 25 (± 20*) angeführt
Im Bereich 10-100 mg/m ³	± 25 (± 20*) relativ
Dauer des Analysezyklus	ab 5 min

*Der Fehler hängt vom Prüfungsmittel ab und wird bei der Bestellung des Analysegerätes bestimmt.

Umweltparameter am Installierungsort

Lufttemperatur, °C	von +5 (-40**) bis +50
Атмосферное давление, кПа	84,0-106,7 kPa
Luftfeuchtigkeit, %	Bis zu 95 (ohne Kondensierung)

**Bei Einsatz einer beheizbaren Gaseinleitung

Technische Charakteristika

Druck des zu analysierenden Gases, MPa	0,2 – 1,2
Spannung der Stromversorgung	220 V, 50 Hz
Erforderliche Leistung, W	Bis zu 90 beim Erreichen des Arbeitsregimes Bis zu 30 im Arbeitsregime
Zeit für das Erreichen des Regimes, min	maximal 60
Interface für den Datentransfer	RS485/RS232, Ethernet, 4-20 mA, GSM / GPRS
Markierung für den Explosionsschutz	1Ex d IIC T4 Gb
Schutzgrad bzw. -klasse der Hülle	IP 66
Abmessungen, L×B×H, mm	435×275×425
Masse, kg	maximal 39
Einsatzdauer, Jahre	Mindestens 10

Die Analysegeräte „AnOx“, „AnOd“ und das **tragbare Sauerstoff-Analysegerät** haben alle Genehmigungsdokumente:

- ✓ Übereinstimmungszertifikate der Zollunion bezüglich des Explosionsschutzes;
- ✓ Urkunden über die Bestätigung des Typs der Messgeräte.



Die Analysegeräte haben erfolgreich Erprobungen und Industrietests bestanden und **sind in das Verzeichnis der Messgeräte aufgenommen worden**, die für einen Einsatz auf Objekten der OAO „Gazprom“ empfohlen worden sind.



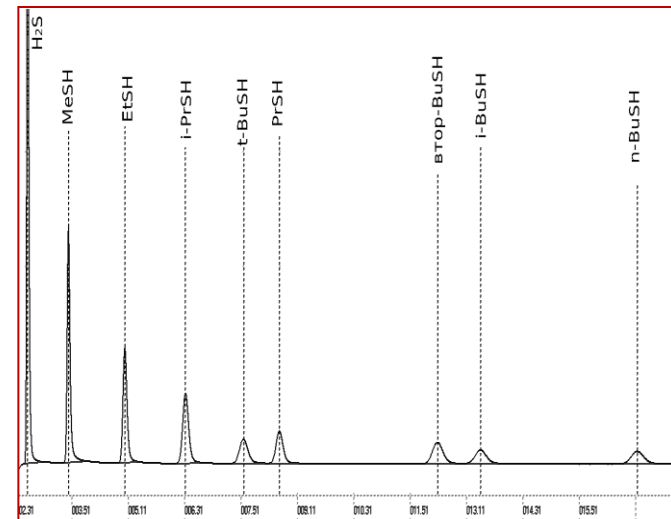
Anwendungsgebiet

Mobile Labors, mobile Punkte für eine Qualitätskontrolle:

- ✓ Analyse von Brennerdgas gemäß dem **GOST R 53367-2009**;
- ✓ Analyse verflüssigter Kohlenwasserstoffgase;
- ✓ Analyse von Erdöl gemäß dem GOST 50802-95.

Wirkungsprinzip

Die Bestimmung der Massekonzentration von Schwefelwasserstoff und Alkanthiolen erfolgt durch das Chromatographie-Verfahren unter Einsatz eines elektrochemischen Detektors.



Chromatogramm der Analyse von schwefelhaltigen Verbindungen im Erdgas

Vorzüge

- ✓ Direktes Einführen der Ölprobe;
- ✓ Repräsentanz der Probe;
- ✓ Breites Messspektrum;
- ✓ Geringe Analysedauer;
- ✓ Elektrochemischer Detektor mit einer großen Empfindlichkeit und Selektivität;
- ✓ Gasträgermittel – Luft, man kann einen Kompressor einsetzen;
- ✓ Kalibrierung mit einem KGG.

Die Chromatographen haben erfolgreich Versuche und Industrietests in Labors von **SANORS**, **VNIUS** und **VNIINP** absolviert.

Technische Charakteristika

Technische Charakteristika	
Zu analysierende Komponenten	Schwefelwasserstoff, Alkanthiole (Mercaptane)
Messbereich	von 0,2 bis 600 ppm
Häufigkeit	3 % Bis zu 6 % (bei geringen Konzentrationen)
Analysedauer, min	maximal 6 (bis zu Ethylmercaptan)
Detektortyp	elektrochemischer
Typ der Säulen	kapillare
Interface	RS 485/232, Ethernet, 4-20 mA
Stromspannung	12 (24), 220 V, 50 Hz
Erforderliche Leistung	13 W
Abmessungen, mm	355x280x155
Masse, kg	maximal 9



ANALYTISCHE KOMPLEXE UND SYSTEME FÜR DIE ÖL- UND GASINDUSTRIE



Zweckbestimmung

Qualitätskontrolle von Helium der Marken A und B, Helium 6.0 und flüssigem Helium in Bezug auf das Vorhandensein von Mikrofremdstoffen - Ne, CH₄, O₂, Ar, N₂, CO, CO₂ und H₂.

Im Zuge der Analyse erfolgen eine Ansammlung von Fremdstoffen im **Kryoanreicherer** bei einer Temperatur von -196 °C, Desorption und eine Kryofocusierung der Fremdstoffe mit deren weiteren **gaschromatographischen** Trennung und Detektierung auf einem thermochemischen Detektor, einem pulsierenden Helium-Detektor und einen Detektor für Wärmeleitfähigkeit.

Vorzüge des Komplexes

- ✓ Erfordert keine besonders reinen Gase;
- ✓ Grenzwert für das Detektieren – nicht schlechter als 0,05 ppm;
- ✓ Dauer eines Analysezyklus – maximal 10 min;
- ✓ Erfassung und Verarbeitung der Informationen mit einem PC mit Ausgabe eines Analyseprotokolls;
- ✓ Langlebigkeit der einzusetzenden Chromatographie-Säulen.

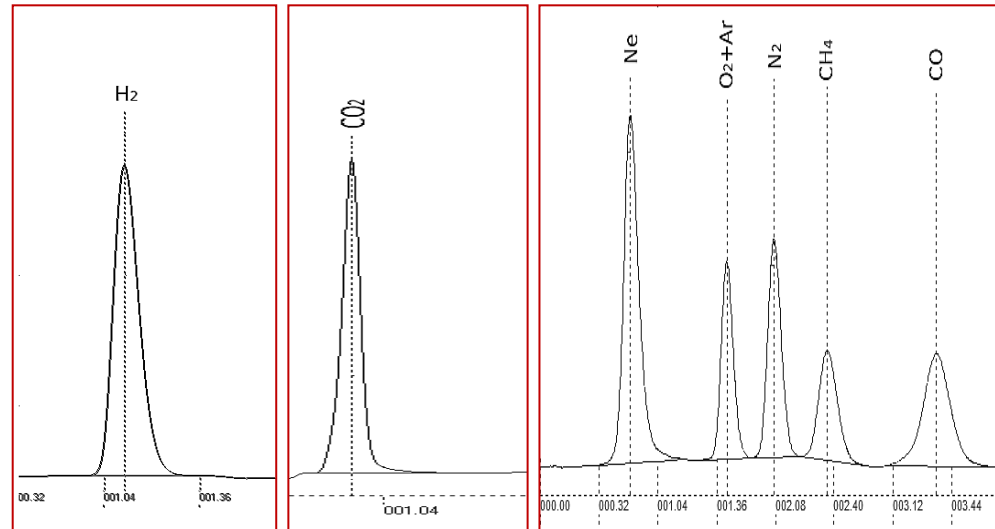


Kryoanreicherer ASK-1

Konfiguration der Anlage

- ✓ Gas-Chromatograph mit einem thermochemischen Detektor und Detektoren für die Wärmeleitfähigkeit;
- ✓ Automatisches System zur Kryoanreicherung ASK-1;
- ✓ Personalcomputer.

Metrologische Charakteristika				
Komponente	Messbereich, ppm	Relative Standardabweichung (n=4), %	Zulässige Differenz (n=3), %	Relative erweiterte Unbestimmtheit, %
Ne	5 – 110	1,0	5	20
H ₂	0,10 – 1,0 1,0 – 50	1,0	10 4	20
O ₂ +Ar	0,10 – 1,0 1,0 – 50	1,0	10 4	20
N ₂	0,10 – 1,0 1,0 – 50	1,0	10 4	20
CH ₄	0,20 – 1,0 1,0 – 50	1,0	10 4	20
CO	0,10 – 1,0 1,0 – 50	1,0	10 4	20
CO ₂	0,10 – 1,0 1,0 – 50	1,0	10 4	20



Chromatogramme von Helium der Marke „A“

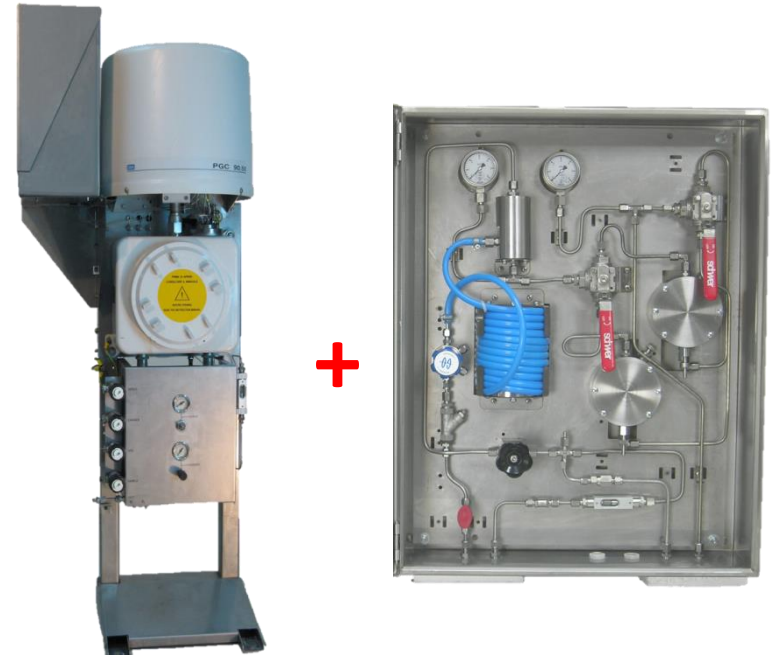
- ✓ Attestiert **MVI (Methodik für die Vornahme von Messungen) No 242/81-08** ;
- ✓ Der Komplex besitzt ein **Zeugnis über die Bestätigung des Typs** der Messinstrumente.
- ✓ Für das einsetzbare Modell wurde ein **Patent der RF** erteilt.
- ✓ Der Komplex wird erfolgreich im **Orenburger Heliumwerk** eingesetzt.

Anwendung

Durchflusskontrolle des Regenerierungsprozesses von Absorptionsmitteln der **Amino-Reinigung** des Gases entsprechend der attestierten **Methodik für die Messung**.

Besonderheiten

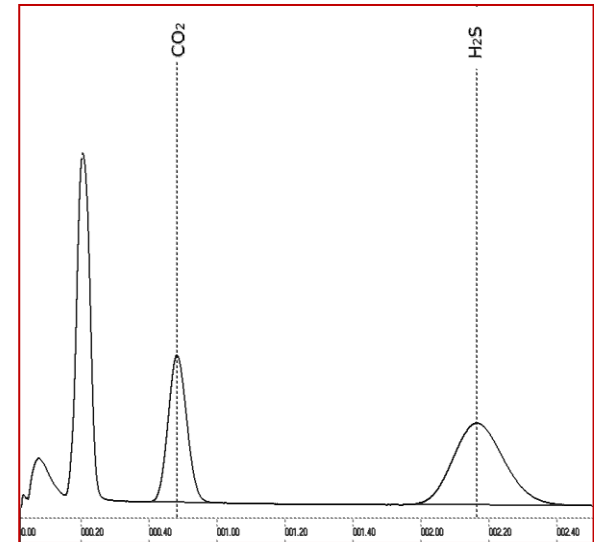
- ✓ Entnahme von Ethanolamino-Proben im Fluss mit Hilfe eines speziellen Blocks zur Entnahme und Vorbereitung von Proben;
- ✓ Dosierung der Probe mit Hilfe einer integrierten Dampf-/Gasphasen-Vorrichtung;
- ✓ Analyse mit dem Gas-Chromatographie-Verfahren;
- ✓ Kalibrierung gemäß einem Kontrollgas-gemisch;
- ✓ Möglichkeit der Optimierung des Prozesses der Amino-Reinigung des Gases.



Industrie-Chromatograph mit einem Gasphasen-Probennehmer und System zur Vorbereitung der Proben

DURCHFLUSSANALYSEGERÄT FÜR H₂S UND CO₂ IN ABSORPTIONSMITTELN DER AMINOREINIGUNG

Technische Charakteristika	
Zu messende Komponenten	H ₂ S, CO ₂
Detektor-Typ	DTP
Analysedauer	Maximal 15 min
Empfindlichkeitsgrenze	0,002 g/l
Gas-Trägermittel	Helium der Marke A, 99,995 %
Messbereich	H ₂ S 0,02-10,0 g/l CO ₂ 0,02-10,0 g/l
Kalibrierung	Mittels KGG
Explosionsschutz	EExdIICT4



Ethanolamin-Chromatogramm



- ✓ Attestiert wurde die Methodik für die Messungen der Massekonzentration an Schwefelwasserstoff und Kohlendioxid in den Lösungen von Amino-Absorptionsmitteln (Zeugnis № 07/01.00181-2008/2011 vom 08.04.2011);
- ✓ Die Konstruktion des Analysegerätes ist durch die Patente der RF № 89238 und 108629 geschützt.

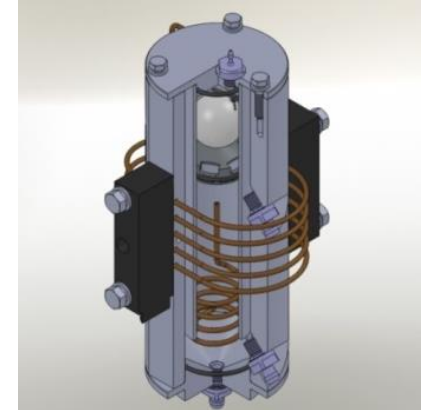
KOMPLEX ZUR ANALYSE DES SCHWEFELWASSERSTOFFS UND DER ALKANTHIOLE (MERCAPTANE) IM ERDÖL

Anwendung

Bestimmung der Massekonzentration des Schwefelwasserstoffs, der Methyl- und Ethylmercaptane im Erdöl im Fluss unter Einsatz eines einmaligen **Dampfphasen-Probenentnahmegesät** des Durchflusstyps mit einem Chromatographie-Verfahren entsprechend **MVI № 2-12 vom 14.02.2012**

Vorzüge

- ✓ Ununterbrochene automatische Arbeit;
- ✓ Zuverlässigkeit und Langlebigkeit;
- ✓ Keine beweglichen Teile im Dampfphasen-Probenentnahmegesät;
- ✓ Elektrochemischer Detektor mit einer großen Linearität;
- ✓ Gas-Trägermittel - Luft;
- ✓ Automatische Kalibrierung mit einem Kontroll-Gasgemisch;
- ✓ Patentiertes Dampfphasen-Probenentnahmegesät, zu dem es weltweit keine analogen Modelle gibt.



Dampfphasen-Probenentnahmegesät

Technische Charakteristika

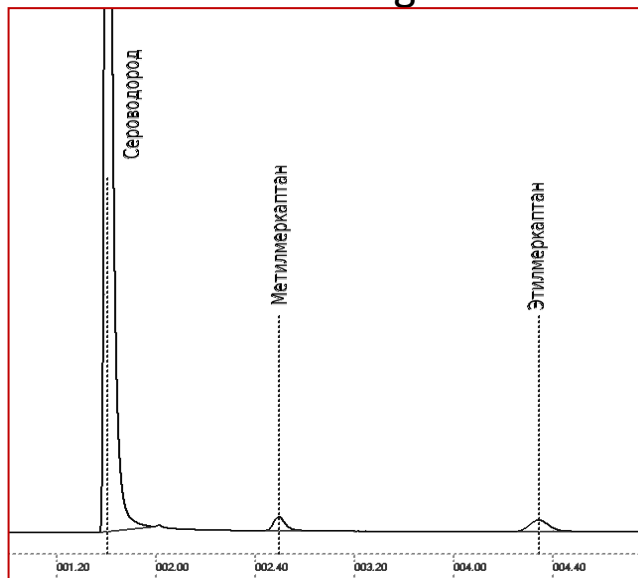
Zu analysierende Komponenten	Schwefelwasserstoff, Ethylmercaptan, Methylmercaptan
Messbereich	H ₂ S: 0,5 ... 300 ppm CH ₃ SH, C ₂ H ₅ SH: 2 ... 300 ppm
Häufigkeit	3 % bis zu 6 % (bei geringen Konzentrationen)
Analysedauer	weniger als 10 Minuten
Detektortyp	EKhD
Typ der Säulen	kapillare
Explosionsschutz	EExdIICT4
Interface	RS 485, RS 232, Modbus RTU/TCP

KOMPLEX ZUR ANALYSE DES SCHWEFELWASSERSTOFFS UND DER ALKANTHIOLE (MERCAPTANE) IM ERDÖL



Für den Komplex ist das gesamte Paket von Genehmigungsdokumenten erhalten worden:

- ✓ MVI 2-12 - Urkunde № 20/01.00181-2008/2012 vom 14. Februar 2012
- ✓ Zertifikat über die Übereinstimmung mit den Explosionsschutzanforderungen № ROSS RU.GB04.V01857.
- ✓ Patent der RF für das nutzbare Modell № 114533 vom 30.09.2011 „Dampfphasen-Probenentnahmegesetz des Durchflusstyps“.



Die Komplexe haben erfolgreich den Versuchs- und Industrieinsatz bestanden und werden gegenwärtig in der OAO „Buguruslanneftj“ eingesetzt.

Bestimmt für die direkte Messung des **Massenverbrauchs**, der **Dichte** und **Temperatur** und die Berechnung des **Verbrauchs** von von der Zusammensetzung und Viskosität her unterschiedlicher Flüssigkeiten, Trübstoffen und Emulsionen.

Besonderheiten

- ✓ Große Genauigkeit bei einem breiten Spektrum an Verbrauchsmengen;
- ✓ Zuverlässigkeit und leichte Wartung;
- ✓ Wesentlich verringerte Anforderungen an das zu messende Medium.

Technische Charakteristika

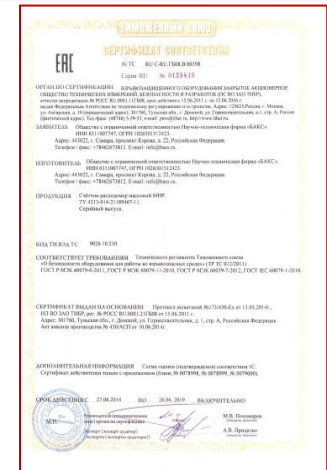
Technische Charakteristika	
Typ des Explosionsschutzes	Ex[ib]IICT6 / Exde[ib]IICT6
Durchmesser des spezifischen Durchgangs	DN10-DN150
Spektrum der Verbrauchs- bzw. Durchflussmengen	50 – 550000 kg/h
Erforderliche Leistung	15 W
Temperatur des zu messenden Mediums	-40 ... +250 °C
Druck des zu messenden Mediums	Bis zu 10 MPa
Spannung der Stromversorgung	220 V oder 24-V-Gleichstrom
Material, das mit dem Medium kontaktiert	Rostfreier Stahl 316L
Spracheinstellung des Displays	Russisch oder Englisch
Typ der Kanäle für die Datenübertragung	Impuls, 4-20 mA, HART, RS485, Modbus
Messfehler	0,1 % - 0,2 %
Zeitraum zwischen den Überprüfungen	4 Jahre



CORIOLIS-MASSENMESSGERÄT „MIR“

Für den Verbrauchsmesser „MIR“ sind erhalten worden:

- ✓ Zertifikat über die Übereinstimmung mit den Explosionsschutzanforderungen № ROSS RU.HO06.B00557;
- ✓ Rostekhnadzor-Genehmigung № RRS 00-045964;
- ✓ Zeugnis über die Bestätigung des Typs der Messgeräte RU.C.29.006.A № 45371.



Die Verbrauchsmesser „MIR“ haben erfolgreich Versuchs- und Industrietests bestanden und werden in solchen Unternehmen eingesetzt wie:

- ✓ „Gazprom“,
- ✓ „Rosneftj“,
- ✓ „SANORS“,
- ✓ „Russneftj“,
- ✓ „Tatneftj“.



Zweckbestimmung

Technologisches, Umwelt-Monitoring und ununterbrochene Qualitätskontrolle der Arbeit der Erdgas-Filteranlagen.

Gemäß dem **STO Gazprom 089-2010** darf der Anteil der mechanischen Fremdstoffe im Erdgas **1 mg/m³** nicht übersteigen.

Vorzüge

- ✓ Einfachheit der Anlage;
- ✓ Zuverlässigkeit und kein Bedarf an einer regelmäßigen Wartung;
- ✓ eignet sich für die Messung aller Typen von störenden Teilchen;
- ✓ Installierung am Rohr.

Technische Charakteristika

Technische Charakteristika	
Messverfahren	triboelektrisches
Messempfindlichkeit	0,1 mg/m ³
Teilchengröße	0,3 µm
Druck des zu analysierenden Gases	Bis zu 250 Bar
Geschwindigkeit des zu analysierenden Gases	Bis zu 25 n/s
Temperatur des zu analysierenden Gases	Bis zu 140°C
Lufttemperatur am Installierungsort	-60 ... +60 °C
Markierung für den Explosionsschutz	1Ex mb IIC T6 Gb
Schutzgrad der Hülle	IP65
Parameter für die Stromversorgung	220 V, 50 Hz, 3 Wτ
Datentransfer-Interface	2 Festkörper-Relais (170 mA / 200 mA)
Masse	3 kg



Industrieanalysegerät für Quecksilber im Erdgas

Anwendung

Durchflusskontrolle des Quecksilber-Gehaltes im Gas:

- ✓ Auf Objekten für den Transport und die Gasverarbeitung;
- ✓ An den Übergabepunkten des Gases für den Export;
- ✓ Kontrolle des Gases für eine Verflüssigung in den Betrieben zur LNG-Gewinnung.



Technische Charakteristika

Messverfahren	Atomabsorption
Zu bestimmende Komponente	Elementares Quecksilber
Messbereich	0 – 2 000 µg/m ³
Schwellenwert/Ansprechgrenze	2,5 ng/m ³
Verbrauch des zu analysierenden Gases	7 - 10 l/min
Typ des Explosionsschutzes	1 Ex d IIB + H ₂ T4 Gb
Datentransfer-Interfaces	4 - 20 mA, RS 485/232, Ethernet
Parameter für die Stromversorgung	220 - 240 V, 50 Hz; 120 W

Vorzüge der Lösung

- ✓ Notwendigkeit einer komplizierten Probenvorbereitung entfällt;
- ✓ Breiter Messbereich;
- ✓ Vollkommen automatische Arbeit;
- ✓ Erfordert keine zusätzlichen Gase;
- ✓ Hohe Analysegeschwindigkeit;
- ✓ Vorhandensein eines LED-Bildschirms zur Darstellung der Informationen.

Analysator für den Gehalt an Gesamtschwefel und Öl
 Arbeitsprinzip des Analysators – Röntgenspektroskopie.



Technische Charakteristika

Messbereich	Masseanteil von 0,00056%
Relativer Fehler	± 2 % im Bereich von 0,1-6 %
Analysedauer	100 s
Temperatur des Mediums	bis zu 200 °C
Druck des zu analysierenden Produktes	bis zu 60 Bar
Arbeitstemperatur	- 20 + 50 °C

Vorzüge

- ✓ Schnelle und präzise Analyse;
- ✓ beispiellose Anspruchslosigkeit im Betrieb;
- ✓ ein vollkommen russisches Produkt;
- ✓ keine beweglichen Bauteile, die mit dem zu analysierenden Medium in Kontakt geraten.

Entspricht den Anforderungen des GOST R 53203-2008 und GOST R EN ISO 20847-2010

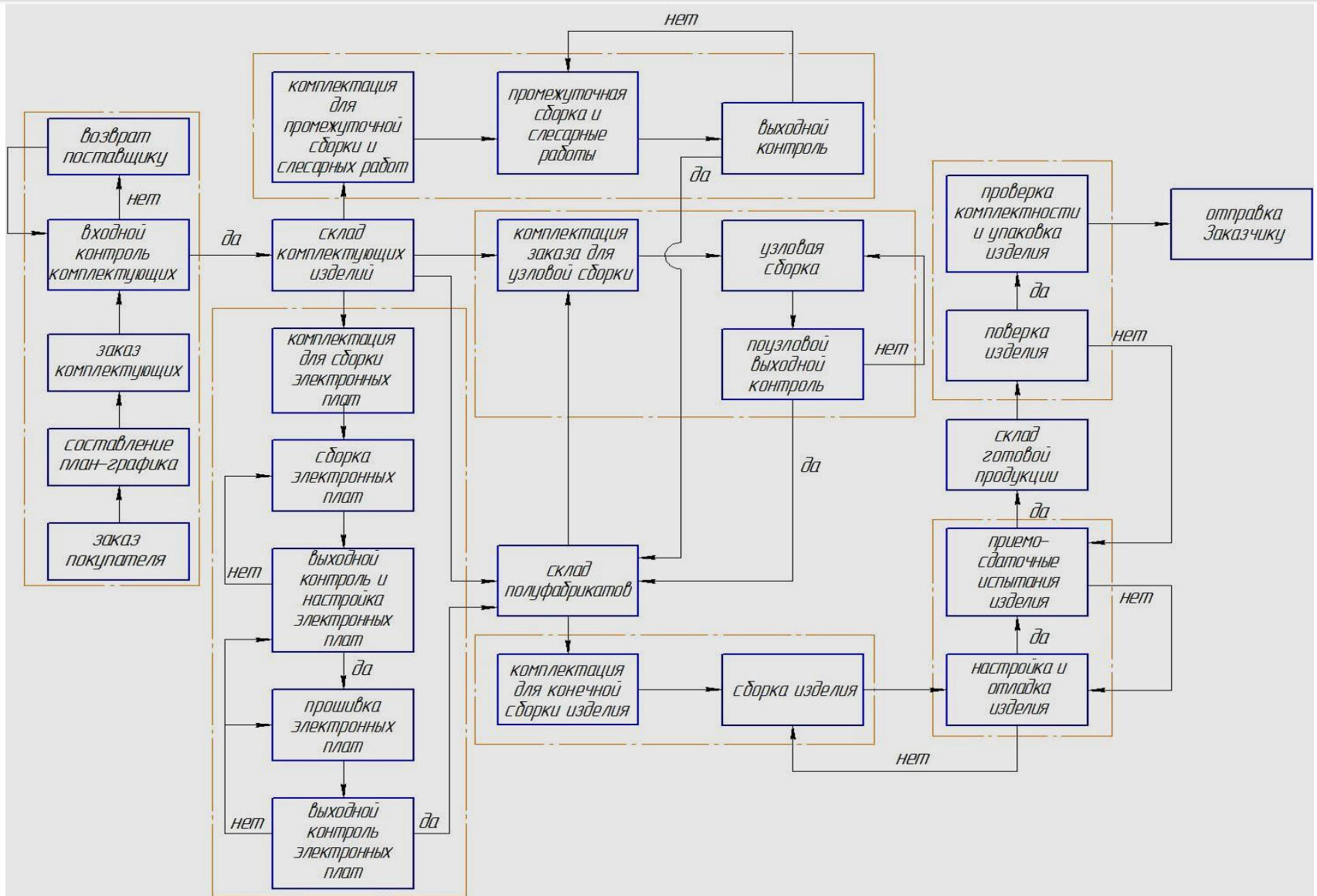
Im Unternehmen erfolgen eine vollständige metrologische Kontrolle und Aufsicht über die Herstellung und den technischen Zustand der Messgeräte, aber auch jegliche Einsätze von Messgeräten für Produktions- und wissenschaftliche Zwecke.

Struktur des Zentrums:

- Wärmetechnisches Labor
- Elektrotechnisches Labor
- Physikalisch-chemisches Labor



ПРОДУКЦИОННЫЙ ЦИКЛ ДЛЯ МОНТАЖА УСТРОЙСТВ





VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Adresse: STF BACS Ltd., 22 Kirova avenue,
Samara 443022, Russia

Tel./Fax: +7 (846) 267-38-12 (-13 / -14)

E-mail: info@bacs.ru

Web: www.bacs.ru