

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Carboscan 150 и Carboscan 300

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Carboscan 150 и Carboscan 300 (далее – газоанализаторы) предназначены для измерения объемной доли монооксида углерода, метана, бензола, оксида серы в диоксиде углерода.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на методе абсорбционной спектроскопии.

Газоанализаторы выпускаются двух моделей - Carboscan 150 и Carboscan 300, которые отличаются типом исполнения и комплектующими.

Газоанализатор Carboscan 150 состоит из подающих и отводящих газопроводов, оснащенных фильтрами, клапанными блоками и регуляторами давления и температуры, системой кондиционирования потока анализируемого газа, системы разделения газов, измерительной ячейки с ИК-датчиками, вакуумного насоса, источника бесперебойного питания и блока управления, размещенных в едином корпусе с запираемой дверью. Передняя панель газоанализатора оснащена сенсорным дисплеем и сигнальными светодиодами, отображающими готовность к работе, либо неисправность и аварийную ситуацию.

Газоанализатор Carboscan 300 представляет собой измерительный комплекс, включая вспомогательное оборудование, расположенный в специальном контейнере, дополнительно оснащен датчиком инфракрасного излучения, баллонами с поверочными газами (кислород и диоксид углерода), кондиционером. Температура внутри контейнера анализатора задается при первичном вводе в эксплуатацию и поддерживается автоматически. Газоанализатор Carboscan 300 дополнительно может быть оснащен анализатором кислорода.

Газоанализатор через клапанный блок может быть подключен к технологической линии газопровода для непрерывного контроля состава диоксида углерода, а также через дополнительно поставляемую систему TRUCK CONTROL с газовым резервуаром для забора пробы с автомобилей, или, посредством дополнительно поставляемого блока GAS MULTIPLEXER, содержащего систему испарения сжиженного газа, а также оснащенного восемью входами и подключенного за ними устройства первичной обработки взятых проб, позволяющего производить контроль диоксида углерода в нескольких точках технологической линии.

Газоанализатор может быть оснащен также внешним компьютером VISU STATION с программным обеспечением VISU UNOS; модулем для калибровки VALIDATION MODUL, в состав которого входят контрольные баллоны с анализируемыми газами (бензол, карбонилсульфид и метан), с диоксидом углерода и газопроводы к клапанному блоку газоанализатора; модулем для оформления результатов испытаний в форме протоколов CERT STATION (только для модификации Carboscan 300).

Газоанализаторы оснащены предохранительными устройствами – общим сетевым выключателем, сигнализатором превышения содержания диоксида азота в окружающем воздухе, свидетельствующем о возможном нарушении герметичности газопроводов в анализаторе, сигнализатором превышения содержания кислорода в окружающем воздухе, (опция только для модификации Carboscan 300).

Газоанализаторы оснащены системой кондиционирования потока анализируемого газа и поддержания температуры 30 °С на входе в измерительную ячейку, поэтому температура подаваемого в газоанализатор газа может быть от минус 78,5 °С до +65 °С.

Программное обеспечение

Газоанализаторы оснащены программным обеспечением (ПО), позволяющим осуществлять диагностику технического состояния всех узлов и компонентов, контроль процесса измерений, сохранять результаты измерений, проводить их статистическую обработку и архивирование.

ПО газоанализатора заложено в процессе производства, защищено от несанкционированного доступа и установлено на следующих компонентах:

1. Блок данных Datenbox, размещенный в корпусе газоанализатора, либо на персональном компьютере VISU STATION. Назначение: отображение, хранение, обработка и передача измерительной информации на периферийные устройства. Номер версии ПО установленного на персональном компьютере идентифицируется при запуске программы путем вывода на экран номера версии и при обращении к соответствующему подпункту меню.

2. Программируемые контроллеры. Управление осуществляется ПО через персональный компьютер. Назначение: обеспечение безопасной работы газоанализатора (блокирование опасных действий оператора, подача сигналов о неисправностях и т.д.)

3. Пульт управления расположен на сенсорной панели персонального компьютера или в шкафу управления. Назначение: ручное управление работой газоанализатора, а также визуализация текущей стадии процесса измерений, проведение тестирования работы газоанализатора с помощью модуля VALIDATION MODUL.

4. CERT STATION. Устанавливается на персональном компьютере. Назначение: отображение, и распечатка измерительной информации в одной из типовых форм.

Идентификационные данные ПО

Место установки	Идентификационное наименование	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Блок данных Datenbox	Carboscan	3.10.	-	-
Программируемые контроллеры	Cert	3.7	-	-
Пульт управления	Cert Config	3.10	-	-
Персональный компьютер	Visu	3.12	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Фотографии внешнего вида газоанализаторов представлены на рисунке 1. Места нанесения знака поверки указаны стрелками.



Общий вид газоанализатора Carboscan 150



Контейнер с расположенным в нем газоанализатором Carboscan 300

Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей	
	Carboscan 150	Carboscan 300
Диапазон измерений объемной доли: - монооксида углерода (CO), млн ⁻¹ : - метана (CH ₄), млн ⁻¹ : - бензола (C ₆ H ₆), млн ⁻¹ : - оксида серы (SO ₂), млн ⁻¹ :	от 0,5 до 25 от 1 до 20 от 0,004 до 0,05 от 0,15 до 2,5	
Диапазон показаний объемной доли - карбонилсульфида (COS), млн ⁻¹ :	от 0,015 до 0,25	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемной доли газов, % - монооксида углерода (CO) - метана (CH ₄) - бензола (C ₆ H ₆) - оксида серы (SO ₂)	±25 ±40 ±30 ±60	
Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой относительной погрешности	± 0,5	
Время установления показаний, T _{0,9} , не более	20 мин	150 с
Параметры источника питания: Напряжение, В Частота, Гц	220 ± 10 % 50	
Потребляемая мощность, В·А, не более	3600	
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм	600 x 1850 x 1100	2000 x 2450 x 2400
Масса, кг, не более	350	1500

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей	
	Carboscan 150	Carboscan 300
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 15 до 40 80	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

- газоанализатор (комплектность в соответствии с заказом);
- руководство по эксплуатации программного обеспечения;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки (МП 05-241-2015).

Поверка

осуществляется по документу МП 05-241-2015 «ГСИ. Газоанализаторы Carboscan 150 и Carboscan 300. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в марте 2015 г.

Эталонные средства измерений, используемые при поверке:

- ГСО 9754-2011 (объемная доля CO 1,3 млн⁻¹, отн. погрешность ± 13 %);
- ГСО 9756-2011 (объемная доля CO (13,0-32,6) млн⁻¹, отн. погрешность ± (-0,15·X+6,95) %, где X – аттестованное значение);
- ГСО 9688-2010 (объемная доля бензола (0,005 - 0,5) млн⁻¹, отн. погрешность ± (-12,12·X+15,06) %, где X – аттестованное значение);
- ГСО 9703-2010 (объемная доля CH₄ (0,0005 – 0,0010) %, отн. погрешность ± (-1000·X+7) %, где X – аттестованное значение объемной доли CH₄);
- ГСО 9691-2010 (объемная доля CH₄ (0,001 - 0,1) %, отн. погрешность ± (-25,25·X+6,02) %, где X – аттестованное значение объемной доли CH₄);
- ГСО 8379-2003 (объемная доля CH₄ (0,002 - 0,100) %, отн. погрешность ± (-51·X+10) %), где X – аттестованное значение объемной доли CH₄;
- ГСО 10342-2013 (объемная доля SO₂ (1 - 10) млн⁻¹, отн. погрешность ± 30 %).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, распространяющиеся на газоанализаторы Carboscan 150 и Carboscan 300

ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя «Unisensor Sensorsysteme GmbH», Германия.

Изготовитель

Фирма «Unisensor Sensorsysteme GmbH», Германия.

Am Sandfeld 11, D-76149 Karlsruhe, Germany.

Тел.: +49 (721) 97884-0. info@unisensor.de. www.unisensor.de.

Заявитель

Фирма «SGS Germany GmbH», Германия;
Roedingsmarkt 16, D - 20459 Hamburg, Germany
Tel: +49 40 30101-506, Fax: +49 40 30101-946, www.de.sgs.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»),
620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4, тел. (343) 350-26-18,
факс: (343) 350-20-39, e-mail: uniim@uniim.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.