

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18051 от 27 сентября 2024 г.

Срок действия до 17 июня 2029 г.

Наименование типа средств измерений:
Хроматографы газовые «7Х»

Производитель:
АО «ИНТЕРА», г. Москва, Российская Федерация

Документ на поверку:
026.07.43 МП «Инструкция. Хроматографы газовые «7Х». Методика поверки» с изменением № 1

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 27.09.2024 № 103
Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

Handwritten signature in blue ink.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 27 сентября 2024 г. № 18051

Наименование типа средств измерений и их обозначение: хроматографы газовые «7Х»

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Проверка осуществляется по 026.07.43 МП «Инструкция. Хроматографы газовые «7Х». Методика проверки» с изменением № 1, утвержденным в 2016 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ «Р 50.2.077-2014» для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 2 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 58953-14, на 7 листах.

Заместитель директора БелГИМ



Ю.В. Козак

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» сентября 2021 г. № 2065

Регистрационный № 58953-14

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые «7Х»

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые «7Х» (далее - хроматографы) предназначены для непрерывных измерений содержания растворенных газов в трансформаторном масле высоковольтного маслонаполненного электрооборудования.

Описание средства измерений

Хроматографы газовые «7Х» представляют собой стационарные автоматические приборы проточного типа, циклического действия, предназначенные для работы в взрывоопасных зонах наружных установок и помещений.

Принцип действия хроматографа «7Х» заключается в извлечении растворенных газов из циркулирующего через пробоотборное устройство масла методом термовакuumной экстракции до установления равновесия и последующем разделении пробы извлеченного газа хроматографическим методом. Принцип действия твердоэлектродного детектора основан на возникновении разности потенциалов между поверхностями твердоэлектродного измерительного элемента вследствие электрохимического окисления/восстановления на рабочем электроде определяемого компонента из газового потока, поступающего в детектор. Градуировка хроматографа выполняется автоматически с заданной периодичностью.

Хроматограф газовый «7Х» выполнен в виде единого корпуса из нержавеющей стали, внутри которого размещены пробоотборный блок, состоящий из вакуумного термомодифузионного двухзонного пробоотборника, помещенного в термостат, диэлькометрического датчика влаги и теплообменника; аналитический блок, состоящий из детектора, системы хроматографических колонок, 10-портового крана-дозатора и переключающих клапанов, и микропроцессорный блок управления. В нижней части корпуса хроматографа расположены вводы для силового и интерфейсного кабеля, входные и выходные штуцера пробоотборного блока, штуцер для отбора пробы на лабораторный анализ, разъем интерфейсного кабеля RS 232 для подключения к компьютеру для работы с встроенным программным обеспечением.

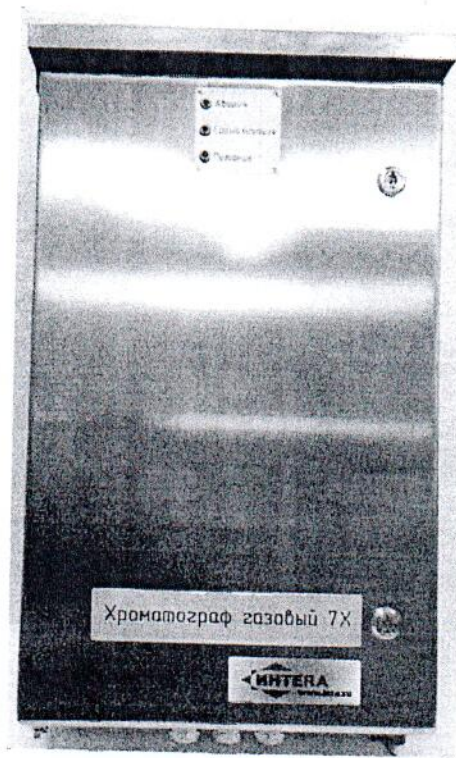
Встроенный электромагнитный насос обеспечивает непрерывную циркуляцию трансформаторного масла от объекта контроля через пробоотборный блок, в котором происходит извлечение газов, растворенных в анализируемом трансформаторном масле, в газовую фазу методом термовакuumной экстракции. Извлеченные газы поступают в петлю дозатора аналитического блока и далее - в поток газа-носителя. Газ-носитель проходит через систему хроматографических колонок, где происходит разделение пробы на отдельные компоненты с последующим их детектированием твердоэлектродным детектором (ТЭД).

Микропроцессорный блок управления представлен управляющим контроллером и предназначен для управления работой хроматографа и передачи полученной информации во внешние системы контроля. Передача информации с помощью интерфейсов физического и протокольного уровней:

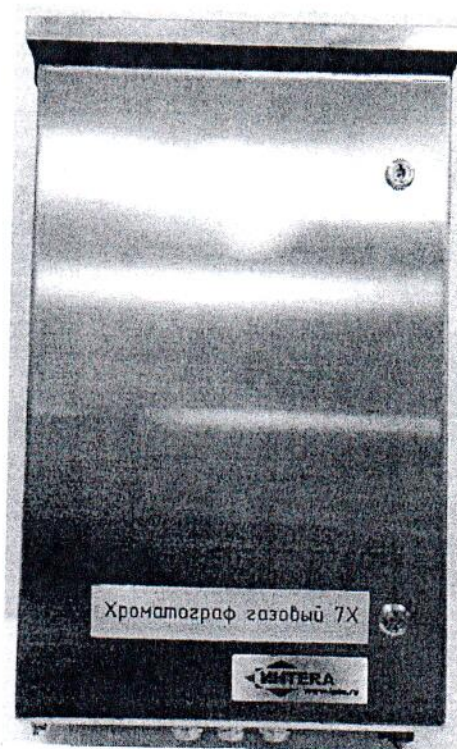
- физического уровня RS-485, RS-232; опционально Ethernet (10/100Base-TX, 100base-FX);

- протоколы ModBus RTU, ASCII; опционально TCP/IP.

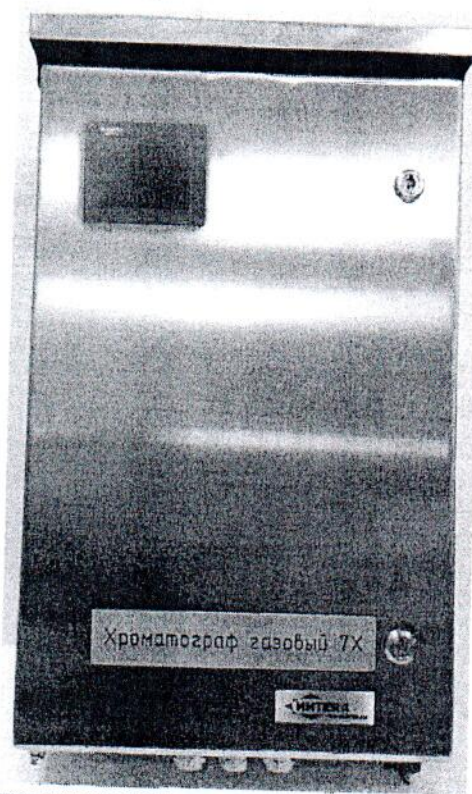
Общий вид хроматографов газовых «7X» приведен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



а) корпус специального исполнения
со световой индикацией



б) корпус стандартного исполнения



в) корпус специального исполнения с ЖК-индикатором

Рисунок 1 - Общий вид хроматографа газового «7X»

Хроматографы газовые «7X» выпускаются в трех исполнениях, отличающихся типом внешнего корпуса (рисунок 1):

- а) в корпусе специального исполнения (степень защиты IP 54, IP 65) со световой индикацией;
- б) в корпусе стандартного исполнения (степень защиты IP 54, IP 65);
- в) в корпусе специального исполнения (степень защиты IP 54, IP 65) с ЖК-индикатором.

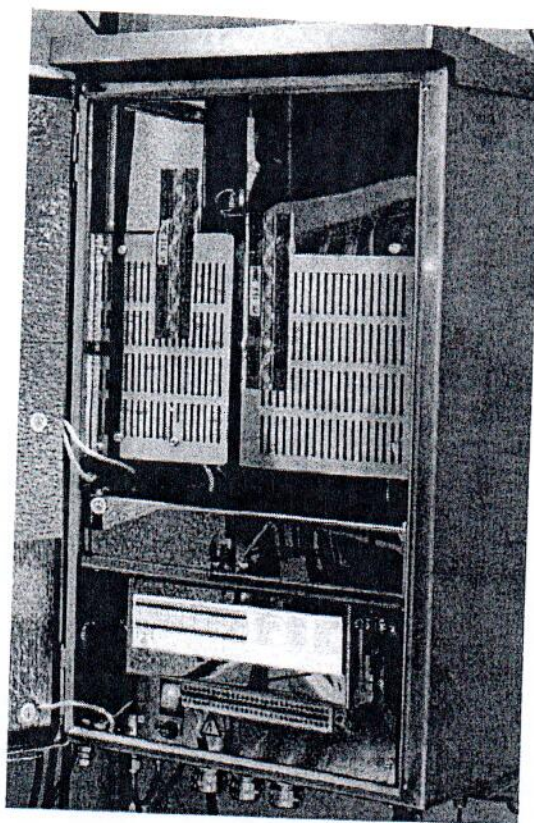


Рисунок 2 – Фото хроматографа с защитными наклейками от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Хроматографы газовые «7Х» имеют встроенное программное обеспечение, выполняющее функции управления прибором, обработки и передачи результатов измерений. Оболочка, доступная пользователю, отсутствует. Встроенное ПО и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Хроматографы газовые «7Х» имеют уровень защиты «высокий» по Р.50.2.077-2014 (конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию).

Влияние встроенного программного обеспечения хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	Недоступно

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, мкВ, не более	80
Предел детектирования ТЭД, г/см ³ :	
- водород H ₂	4,4·10 ⁻¹⁰
- оксид углерода CO	2,4·10 ⁻⁸
- диоксид углерода CO ₂	3,9·10 ⁻⁸
- метан CH ₄	7,1·10 ⁻¹⁰
- этилен C ₂ H ₄	1,2·10 ⁻⁹
- этан C ₂ H ₆	1,3·10 ⁻⁹
- ацетилен C ₂ H ₂	5,7·10 ⁻¹⁰
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходных сигналов при нормальных условиях: температура (20 ± 5) °С, (n = 5), %	
- времени удерживания	0,6
- площади пиков:	
метана (CH ₄), этилена (C ₂ H ₄), этана (C ₂ H ₆), водорода (H ₂), ацетилена (C ₂ H ₂), оксида углерода (CO)	1,5
диоксида углерода (CO ₂)	2,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходных сигналов в условиях эксплуатации (n = 5), %	5
Предел допускаемого относительного изменения выходного сигнала за 12 ч непрерывной работы, % не более	5
Время выхода на режим, ч, не более	12
Диапазоны показаний содержания газов, растворенных в трансформаторном масле ¹⁾ , об. доля, млн ⁻¹ :	
- водород H ₂	от 3,0 до 4500
- оксид углерода CO	от 2,0 до 2000
- диоксид углерода CO ₂	от 5,0 до 10000
- метан CH ₄	от 1,0 до 2000
- этилен C ₂ H ₄	от 1,0 до 2000
- этан C ₂ H ₆	от 1,0 до 2000
- ацетилен C ₂ H ₂	от 0,5 до 2000,0

¹⁾В пересчете на масло марки ГК (в соответствии с отраслевым стандартом СТО 56947007-29.180.094-2011).

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±10%
- частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	500
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	680
- ширина	392
- длина	240
Масса, кг, не более	50

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность (без конденсации), при 25 °С, не более, %	от -60 до +40 от 84 до 106
Время выхода на режим, не более, ч	98
Средняя наработка на отказ, ч	12
	50000

Знак утверждения типа

наносится на паспортную табличку хроматографа методом лазерной гравировки или шелкографии, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф газовый «7X»		1 шт.
Комплект эксплуатационной документации:		1 компл.
Ведомость эксплуатационных документов	026.07.43 ВЭ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	026.07.43 РЭ	1 шт.
Паспорт	026.07.43 ПС	1 шт.
Ведомость ЗИП	026.07.43 ЗИ	1 шт.
Методика поверки	026.07.43 МП	1 шт.
Описание протокола ModBus RTU	026.07.43 ОП	1 шт.
Сопроводительный лист гарантийного обслуживания		1 шт.
Комплект ЗИП		1 компл.
Комплект изделий для монтажа		1 компл.
Комплект чертежей для монтажа:		1 компл.
Схема электрическая подключений	026.06.77.Э5	1 шт.
Монтажный чертеж	026.06.77.МЧ	1 шт.
Сборочный чертеж. Стойка монтажная	ИНТЕ.442353.031.00.000 СБ	1 шт.
Генератор азота ГА-1		1 шт.
Стойка монтажная		1 шт.
Шкаф для баллонов с газом-носителем (по заказу)		1
Баллон с азотом особой чистоты 1 сорт по ГОСТ 9293-74 (по заказу)		1

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам газовым «7Х»
ГОСТ 26703-93 «Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний».
Технические условия 4215-003-59125754-14 ТУ.

Изготовитель

Акционерное общество «ИНТЕРА» (АО «ИНТЕРА»)
ИНН 7723208109
Адрес: 125367, Г. МОСКВА, АЛ. СОСНОВАЯ, Д.1, ЭТАЖ 1, ПОМЕЩ. III
тел./факс: +7(495) 123-65-92
E-mail: info@inte.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

М.п

«01» апреля 2024 г.