

## Анализаторы топлив MINISCAN IRXpert

### Назначение средства измерений

Анализаторы топлив MINISCAN IRXpert (далее анализаторы) предназначены для измерения объемной доли бензола в бензинах, определения детонационной стойкости бензинов (октанового числа по моторному и исследовательскому методам), самовоспламеняемости (цетанового числа) дизельных топлив.

### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении поглощения анализируемой пробой топлива инфракрасного излучения в диапазоне волновых чисел от 550 до 7000 см<sup>-1</sup>. Полученный спектр поглощения исследуемой пробы топлива сравнивается со спектрами образцов из библиотеки, хранящейся в памяти микропроцессора, и анализатор рассчитывает содержания определяемых компонентов на основе полученных спектральных данных

Анализатор представляет собой ИК - спектрометр с преобразованием Фурье. Анализатор включает оптическую систему, высокоточную систему сканирования ИК спектра, систему автоматической подачи пробы в измерительную ячейку, механизмы управления работой анализатора, микропроцессор, дисплей. Результаты измерений выводятся на дисплей и сохраняются в памяти анализатора или на внешнем устройстве. Анализатор имеет 4 USB порта для подключения клавиатуры, принтера, съемных флеш-накопителей и др. внешних устройств.

Внешний вид анализатора приведен на рисунке 1.

Место для нанесения знака поверки находится на корпусе прибора (в случае, если условия эксплуатации прибора не обеспечивают сохранность знака поверки в течение всего межповерочного интервала допускается наносить знак поверки на свидетельство о поверке).



Место для нанесения знака поверки

Рисунок 1 — Внешний вид анализатора топлив автоматического MINISCAN IRXpert

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Россия (495)268-04-70  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

### Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение «MINISCAN IRXpert software», которое позволяет проводить градуировку, вносить в память данные новых образцов, изменять модели для расчёта дополнительных параметров топлив, сохранять и распечатывать результаты измерений. В зависимости от спецификации могут быть доступны конфигурации для анализа бензина, и/или дизельного топлива, и/или авиационного керосина. Идентификация программного обеспечения осуществляется по запросу пользователя через сервисное меню анализатора путем вывода на экран версии программного обеспечения (текущая версия – 1.8.0). Данное ПО является встроенным и не может быть выделено как самостоятельный объект.

Защита программного обеспечения осуществлена посредством системы из нескольких пользовательских уровней, что обеспечивает доступ к меню технического обслуживания только представителям сервисной службы производителя.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MINISCAN IRXpert software
Номер версии ПО, не ниже	Графический интерфейс 1.8.0 Спектрометр 1.6.4 База данных 1.1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик. Защита встроенного программного обеспечения системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массовой/объемной доли бензола, %	от 0,2 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массовой/объемной доли бензола, %	±10
Диапазон измерений массовой/объемной доли ароматических углеводородов, %	от 0,5 до 40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения массовой/объемной доли ароматических углеводородов в диапазоне массовой/объемной доли ароматических углеводородов от 0,5 до 10 %	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массовой/объемной доли ароматических углеводородов в диапазоне массовой/объемной доли ароматических углеводородов св. 10 до 40%	±10
Диапазон измерений октанового числа: - по моторному методу - по исследовательскому методу	от 74 до 96 от 86 до 110

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении октанового числа	$\pm 1,5$
Диапазон измерений цетанового числа дизельных топлив	от 35 до 65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении цетанового числа	$\pm 2,0$
Напряжение питания от сети переменного тока частотой $(50 \pm 1)$ Гц, В	$220 \pm 10\%$
Потребляемая мощность, Вт	200
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	253 x 368 x 277
Масса, кг	12
Срок службы, лет	10
Время средней наработки на отказ, ч	25 000

Условия эксплуатации:

-диапазон температуры окружающей среды, °С	от 15 до 30
-диапазон относительной влажности воздуха, %	от 10 до 90
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 107

Перечень и диапазоны показаний расчетных физико-химических параметров приведены в таблице 3.

Таблица 3

Определяемый параметр	Диапазон показаний
Детонационная стойкость бензина (октановое число)	От 65 до 105
- по моторному методу	От 70 до 110
- по исследовательскому методу	
Самовоспламеняемость (Цетановое число) ДТ	От 20 до 80
Массовая/объемная доля МТБЭ, %	От 0 до 20
Массовая/объемная доля ароматических углеводородов	От 0 до 80
Массовая/объемная доля бензола, %	От 0 до 10
Температура начала кипения, °С	От 0 до 250
Температура 10% отгона, °С	От 20 до 150
Температура 50% отгона, °С	От 20 до 150
Температура 90% отгона, °С	От 20 до 250
Температура конца кипения, °С	От 20 до 380
Температура кристаллизации, °С	От -80 до +20
Предельная температура фильтруемости, °С	От -50 до +20
Температура вспышки в закрытом тигле, °С	От -20 до +100
Давление насыщенных паров продукта, кПа	От 40 до 105

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус анализатора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Таблица 4

Наименование	Количество, шт.
Анализатор MINISCAN IRXpert	1
Трубка с разъемом Люэра для заполнения прибора образцом	1
Контейнер для отходов с крышкой	1
Трубка для слива образца в контейнер	1
Кабель питания 230 В или кабель питания 115 В	1
Входной фильтр в сборе (включая металлический фильтр 25 мкм)	1
Стекланный шприц для наполнения ячейки вместимостью 30 мл, пластиковый шприц для заправки масла вместимостью 2 мл	2
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП 242-1780-2015	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 242-1780-2015 «Анализаторы топлив MINISCAN IRXpert. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22 мая 2015 г.

Основные средства поверки:

СО состава и свойств бензина автомобильного ГСО 9495-2009, СО состава и свойств дизельного топлива ГСО 9493-2009, СО состава бензола ГСО 7141-95.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе:

- «Анализаторы топлив MINISCAN IRXpert. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам топлив MINISCAN IRXpert

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Россия (495)268-04-70	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Рязань (4912)46-61-64	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Самара (846)206-03-16	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Саратов (845)249-38-78	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Севастополь (8692)22-31-93	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Симферополь (3652)67-13-56	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Смоленск (4812)29-41-54	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Сочи (862)225-72-31	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Ставрополь (8652)20-65-13	

<https://grabner.nt-rt.ru/> || [gmb@nt-rt.ru](mailto:gmb@nt-rt.ru)