

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2633 от 27.11.2017 г.)

**Анализаторы инфракрасные INFRAMATIC 9500**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы инфракрасные INFRAMATIC 9500 (далее - анализаторы) предназначены для экспрессного определения состава образцов сыпучих продуктов (измерение массовой доли белка, влаги, сырой клейковины) включая зерно и зернобобовые, семена масличных культур, на основании анализа их спектра поглощения в ближней инфракрасной области.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов основан на инфракрасной спектроскопии.

Анализатор представляет собой лабораторный прибор и состоит из: измерительной ячейки, источника и приемника инфракрасного (ИК) излучения и системы подачи анализируемого образца.

Анализатор предназначен для анализа образцов без предварительной пробоподготовки. Количество загружаемого образца составляет около 600 мл, анализатор автоматически дозирует материал в измерительную ячейку и в каждой порции проводит измерения, в результате чего регистрируется усредненный спектр поглощения в ближнем ИК диапазоне. Анализ полученного спектра позволяет определить показатели качества материала (содержание белка, влаги, количества сырой клейковины и т.д.).

Измерительная ячейка состоит из источника ИК излучения - галогеновой лампы, монохроматора для выделения длин волн в ближнем ИК диапазоне (от 570 до 1100 нм) и кремниевого детектора, расположенного напротив источника ИК излучения, регистрирующего спектр поглощения анализируемого образца.

Анализатор имеет встроенные градуировочные характеристики для измерений показателей качества зерна пшеницы, ячменя, ржи, сои, кукурузы; а также может быть использован для анализа других зерновых и зернобобовых культур при наличии специально разработанных методик градуировки, включая процедуры контроля градуировочных характеристик и методик измерений.

Анализатор представляет собой единый блок, на верхней панели которого расположен отсек для размещения измеряемых образцов, компьютер с сенсорным 12-дюймовым цветным жидкокристаллическим дисплеем. Анализатор может быть оснащен дополнительным модулем HLW, предназначенным для определения насыпной плотности зерна, выражаемой в кг/л.

Фотография общего вида анализатора представлена на рисунке 1. Место нанесения знака поверки указано стрелкой.

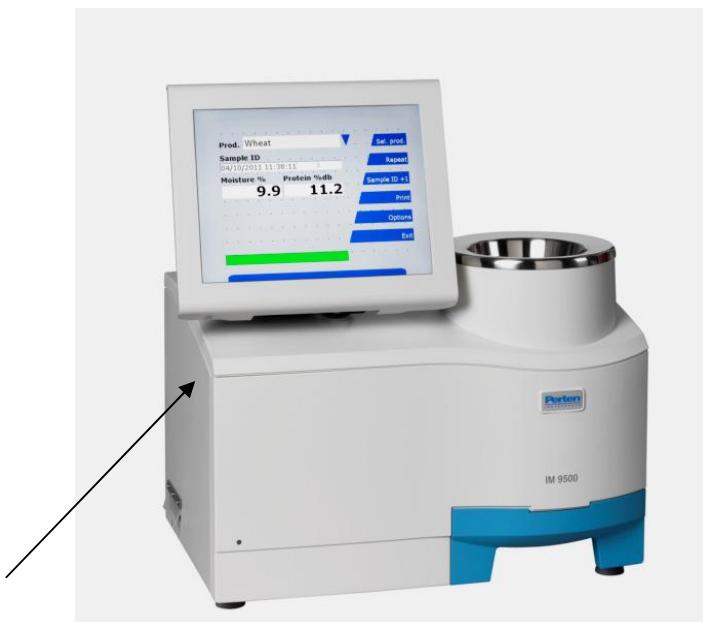


Рисунок 1 - Общий вид анализатора инфракрасного INFRAMATIC 9500

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным разделенным программным обеспечением (ПО), позволяющим осуществлять диагностику работы узлов анализатора, контроль процесса измерений, сохранять результаты измерений, выводить их на печать, проводить их статистическую обработку и архивирование.

Основные функции и разделение ПО:

#### метрологически значимая часть

содержит информацию о длинах волн, расчетах спектральных коэффициентов отражения и вычисления на их основе массовой доли определяемых компонентов, отвечает за хранение данных градуировочных характеристик, архивах программ работы анализатора, вывод результатов измерения на дисплей анализатора и на периферийные устройства.

#### метрологически незначимая часть

содержит информацию о настройках дисплея (яркости, контрастности, данных о количестве языков пользователя, доступных в меню анализатора).

Анализаторы имеют защиту метрологически значимой части встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

ПО идентифицируется при включении анализатора, информация о идентификационном наименовании и версии ПО выдается при обращении к соответствующему пункту меню ПО.

Защита архивов данных проведенных измерений и файлов с градуировочными характеристиками от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

В процессе эксплуатации предусмотрено изменение метрологически незначимой части ПО и добавление новых градуировочных характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	InfraGrain
Номер версии ПО, не ниже	5.X.X.XXXX
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значения характеристик
Диапазоны измерений, %	
- массовой доли влаги (влажности)	8,3 - 25,5
- массовой доли белка	6,9 - 18,4
- массовой доли сырой клейковины	11,9 - 36,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, %	
- массовой доли влаги (влажности)	$\pm 0,5$
- массовой доли белка	$\pm 0,5$
- массовой доли сырой клейковины	$\pm 2$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значения характеристик
Время проведения единичного определения, с, не более	50
Длина оптического пути, мм	6 - 30 (автоматическая настройка)
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Параметры источника питания:	
- входное напряжение, В	$230 \pm 10 \%$
- частота, Гц	50/60
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	520
- ширина	700
- высота	410
Масса, кг, не более	31
- с блоком HLW	39
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 40
- относительная влажность воздуха, %, не более	80

### Знак утверждения типа

наносится на боковую панель анализатора методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Количество
Анализатор	1 шт.
Программное обеспечение InfraGrain	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки (МП 77-241-2012)	1 экз.

### Проверка

осуществляется по документу МП 77-241-2012 «ГСИ. Анализаторы инфракрасные INFRAMATIC 9500. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 30.10.2012 г.

**Основные средства поверки:**

- Стандартный образец состава зерновых, зернобобовых культур и продуктов их переработки ГСО 9734-2010 (аттестованные значения массовая доля влаги 9,6 %, абс. погрешность  $\pm 0,2\%$ , массовая доля белка 16,04 %, абс. погрешность  $\pm 0,30\%$ );

- пробы зерна и муки, приготовленные и аттестованные по приложению А ГОСТ Р 8.593-2002.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

ГОСТ Р 57543-2017 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и влаги с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области в режиме измерения спектров пропускания

ГОСТ 32749-2014 Семена масличные, жмыхи и шроты. Определение влаги, жира, протеина и клетчатки методом спектроскопии в ближней инфракрасной области.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам инфракрасным INFRAMATIC 9500**

Техническая документация изготовителя «Perten Instruments AB», (Швеция)

**Изготовитель**

Perten Instruments AB, Швеция

P.O. Box 9006, SE-126 09 Hägersten, Sweden

Tel.: +(46) 8-505-80-900; Fax: +(46) 8-505-80-990

E-mail: [info@percen.com](mailto:info@percen.com)

Web-сайт: <http://www.perten.com>

**Заявитель**

ООО «СокТрейд Ко»

Адрес: 127549, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 60

Телефоны: (495) 604-44-44, (495) 926-38-40; Факс: (495) 926-38-40

E-mail: [info@soctrade.com](mailto:info@soctrade.com)

Web-сайт: <http://www.soctrade.com>

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»  
(ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон: (343) 350-26-18; Факс: (343) 350-20-39

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto: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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.