

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы для определения числа падения частиц FN

#### Назначение средства измерений

Приборы для определения числа падения частиц FN (далее - приборы) предназначены для измерений времени падения шток-мешалки в пробирке, заполненной водно-мучной суспензией, которое соответствует значению числа падения в зерне и муке.

#### Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на измерении времени свободного падения шток-мешалки определенной массы в вискозиметрической пробирке, заполненной водно-мучной суспензией, на заданное расстояние. Полученные значения интервалов времени, выраженные в секундах, соответствуют значениям числа падения. Результаты измерений выводятся на дисплей прибора.

Прибор представляет собой моноблок с встроенной автоматической мешалкой, водяной баней, встроенным принтером и отдельно стоящим или встроенным (в зависимости от модификации) сенсорным дисплеем. Блок охлаждения, позволяющий не подключать прибор к источнику воды и не использовать слив, поставляется по отдельному заказу.

Приборы выпускаются в четырех модификациях: FN 7100, FN 7200, FN 8100, FN 8200, отличающихся конструкционными особенностями и метрологическими характеристиками.

Модификация FN 7100 выполнена с одной пробиркой и шток-мешалкой и позволяет проводить анализ одной пробы образца. Прибор оптимален для небольших лабораторий.

Модификации FN 7200 выполнена с двумя пробирками и шток-мешалками для проведения двух одновременных измерений. Устройство позволяет производить два анализа одновременно, что дает возможность продублировать результаты измерений одной пробы, либо производить анализ нескольких проб одновременно и экономить время.

Модификация FN 8100 выполнена с одной пробиркой и шток-мешалкой и позволяет проводить анализ одной пробы образца. Сенсорный дисплей встроен в корпус прибора. Прибор оптимален для небольших лабораторий.

Модификация FN 8200 выполнена с двумя пробирками и шток-мешалками для проведения двух одновременных измерений. Устройство позволяет производить два анализа одновременно, что дает возможность продублировать результаты измерений одной пробы, либо производить анализ нескольких проб одновременно и экономить время. Сенсорный дисплей встроен в корпус прибора.

Приборы имеют дополнительную опцию: индикацию показаний числа разжижения.

Общий вид приборов для определения числа падения частиц FN представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид приборов для определения числа падения частиц FN  
а) модификация FN 7100, б) модификация FN 7200  
в) модификация FN 8100, г) модификация FN 8200

Пломбирование приборов не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное программное обеспечение (далее ПО) (микропрограмма электронного блока с защитой от считывания и перезаписи). ПО делится на метрологически значимую часть и сервисную часть программы. Метрологически значимая часть ПО реализует обработку результатов измерений числа падения, запись полученных результатов в память прибора и представление измерительной информации на дисплее прибора. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение         |                  |
|-------------------------------------------|------------------|------------------|
|                                           | FN 7100, FN 7200 | FN 8100, FN 8200 |
| Идентификационное наименование ПО         | Software FN      | Firmware FN      |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 2.1.0    | не ниже 2.3.0    |
| Цифровой идентификатор ПО                 | FN 2.1.0         | FN 2.3.0         |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                            | Значение         |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
|                                                                                        | FN 7100, FN 7200 | FN 8100, FN 8200 |
| Диапазон измерений числа падения, с                                                    | от 60 до 900     | от 60 до 900     |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности прибора при измерении интервалов времени, с | $\pm 2,0$        | $\pm 1,0$        |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                    | Значение         |                  |
|------------------------------------------------|------------------|------------------|
|                                                | FN 7100, FN 7200 | FN 8100, FN 8200 |
| Габаритные размеры, мм, не более:              |                  |                  |
| - высота:                                      |                  |                  |
| для основного корпуса                          | 585              | 585              |
| для сенсорного экрана                          | 200              | -                |
| - ширина:                                      |                  |                  |
| для основного корпуса                          | 175              | 250              |
| для сенсорного экрана                          | 220              | -                |
| - длина:                                       |                  |                  |
| для основного корпуса                          | 450              | 490              |
| для сенсорного экрана                          | 220              | -                |
| Масса, кг, не более:                           |                  |                  |
| - основного корпуса                            | 25               | 25               |
| - сенсорного экрана                            | 5                | -                |
| Параметры электрического питания:              |                  |                  |
| - напряжение переменного тока, В               | 220 $\pm$ 22     |                  |
| - частота переменного тока, Гц                 | 50 $\pm$ 1       |                  |
| Условия эксплуатации:                          |                  |                  |
| - температура окружающего воздуха °C           | от +5 до +40     |                  |
| - относительная влажность воздуха, %, не более | 80               |                  |

## Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель прибора в виде наклейки.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                   | Обозначение | Количество |
|------------------------------------------------|-------------|------------|
| Прибор для определения числа падения частиц FN | -           | 1 шт.      |
| Сопутствующие аксессуары:                      |             | -          |
| Шток-мешалка                                   | -           | 1 шт.      |

Продолжение таблицы 4

| Наименование                             | Обозначение         | Количество |
|------------------------------------------|---------------------|------------|
| Вискозиметрические пробирки              | -                   | 10 шт.     |
| Колпачки для пробирок                    | -                   | 2 шт.      |
| Зажим для пластиковых трубок             | -                   | 2 шт.      |
| Сетевой кабель                           | -                   | 1 шт.      |
| Щетка для чистки пробирок                | -                   | 1 шт.      |
| Подставка для пробирок                   | -                   | 1 шт.      |
| Пипетка 25 мл                            | -                   | 1 шт.      |
| Предохранители                           | -                   | 10 шт.     |
| Пластиковые трубки для циркуляции воды   | -                   | 2 шт.      |
| Воронка                                  | -                   | 1 шт.      |
| Блок охлаждения*                         | -                   | 1 шт.      |
| Дополнительный рулон бумаги для принтера | -                   | 1 шт.      |
| Упаковка                                 | -                   | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации              | -                   | 1 экз.     |
| Методика поверки                         | МП 84-241(243)-2019 | 1 экз.     |
| * Поставляется по отдельному заказу      |                     |            |

### Поверка

осуществляется по документу МП 84-241(243)-2019 «ГСИ. Приборы для определения числа падения частиц FN. Методика поверки», утверждённому ФГУП «УНИИМ» 25.11.2019 г.

Основные средства поверки:

- секундомер электронный «СЧЕТ-1М» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40929-09) с диапазоном измеряемых интервалов времени от 0,01 до 999,999 с и погрешностью  $\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot T + C)$  с.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для определения числа падения частиц FN

ГОСТ 27676-88 Зерно и продукты его переработки. Метод определения числа падения

ГОСТ ISO 3093-2016 Зерно и продукты его переработки. Определение числа падения методом Хагберга-Пертена

Техническая документация фирмы изготовителя

### Изготовитель

ERKAYA LABOR. CİH. KALKON GIDA KAT. MAD. SAN. TİC. LTD ŞTİ, Турция

Адрес: Matbaacılar sitesi, 1515 Sk. No:6 Ivedik OSB, Ankara, Turkey

Телефон: +90 312 3952986

Факс: +90 312 3950878

Web-сайт: [www.erkayagida.com.tr](http://www.erkayagida.com.tr)

**Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

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

Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.