

УТВЕРЖДАЮ



**Заместитель директора по
производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМ»**

Н.В.Иванникова

10 декабря 2018 г

**Государственная система обеспечения единства измерений
Контроллеры дозирующие
Batching Master и Batch Counter**

**Методика поверки
МП-208-030-2018**

**г. Москва
2018**

Настоящая методика поверки распространяется на Контроллеры дозирующие Batching Master и Batch Counter (далее – контроллеры), изготовленные ООО «КРОНЕ-Автоматика», Россия, и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 3 года.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

- 1.1. При проведении поверки выполняют следующие операции:
- 1.1.1 внешний осмотр, п. 7.1.
- 1.1.2 проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО), п. 7.2
- 1.1.3 опробование, п.7.3
- 1.1.4 определение метрологических характеристик, п.7.4.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

При поведении поверки применяют средства измерений, приведенные в таблице 1.

Таблица 2 – средства измерений

№ п/п	Наименование
Калибратор универсальный FLUKE 8508A	Регистрационный № 25984-14
Частотомер электронно-счетный Agilent 53131A	Регистрационный № 26211-03
Генератор импульсов АКИП- 3301	Регистрационный № 43317-09

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

Конструкция контроллеров позволяет выполнять их поверку как с демонтажем, так и без демонтажа с места установки.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться требования, определяемые:

- правилами безопасности при эксплуатации контроллеров;
- правилами безопасности при эксплуатации средств поверки, приведенными в эксплуатационной документации;
- правилами техники безопасности и пожарной безопасности, действующими на предприятии.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверка проводится квалифицированным персоналом предприятий и организаций, аккредитованных в установленном порядке.

Поверку должен выполнять поверитель, изучивший руководства по эксплуатации контроллеров.

5. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от плюс 15 до плюс 25;
- относительная влажность воздуха, % от 40 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106.

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

До начала поверки средства поверки и контроллер должны быть в работе в течение времени самодиагностики, указанного в соответствующей документации.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений;
- комплектность в соответствии технической документацией.

Контроллер считается прошедшим испытание, если отсутствуют механические повреждения и установлена комплектность в соответствии технической документацией.

7.2 Проверка идентификационных данных ПО

При нажатии кнопки MENU после подключения контроллера к источнику питания на дисплее в течение двух – трех секунд отображаются: на верхней строке - серийный номер контроллера, на нижней строке – номер версии ПО.

Результаты поверки считаются положительными, если отображаются следующие номера версии программного обеспечения, соответствующие номеру, указанному в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Batching Master	Batch Counter
Номер версии ПО	Не ниже 3.XX	Не ниже 1.XX
Цифровой идентификатор ПО	Не отображается	

7.3 Опробование

При опробовании проводится проверка работоспособности в соответствии с руководством по эксплуатации.

Контроллер считается прошедшим испытание, если нет индикации критических ошибок.

7.4 Определение метрологических характеристик

Доступ к настройкам осуществляется нажатием кнопки MENU на передней панели контроллера.

7.4.1 Поверка импульсных входов

Подключить к проверяемому импульсному входу, используя оптопару или транзистор, генератор импульсов. На импульсный вход разрешается подавать только пассивные импульсы. Провести ряд испытаний с параметрами, перечисленными в таблице 3, для этого:

- в меню «4.1.1 Flow» установить «pulse input 1», выйти из меню сохранив установку;

- набрать произвольную дозу, нажать кнопки «SET», а затем «RESET». Обе строки дисплея показывают значение «0»;
- подать на импульсный вход количество импульсов, указанное в таблице 3 соответственно с частотой;
- для каждого входа зафиксировать показания дозы продукта, отображаемой на нижней строке дисплея.

Контроллер считается прошедшим поверку, если отклонение дозы продукта, отображаемой на индикаторе, не превышает 1 ед. дозирования.

Таблица 3

Частота следования импульсов, Гц	Количество импульсов	Цена импульса, 1/ед. дозирования
1	100	1,000
10	1000	1,000
100	1000	1,000
1000	10000	1,000
10000	100000	1,000

7.4.2 Поверка токовых входов

Подключить к проверяемому токовому выходу калибратор FLUKE 8508A. Переключить Контроллер в режим «ТЕСТ» для чего:

- войти в меню 5.0 нажать комбинацию кнопок « → », « ↓ », « → »;
- войти в меню 5.2.6 для токового входа 1, пункт 5.2.7 для токового входа 2, пункт 5.2.8 для токового входа 3 и т.д.
- Для каждого входа задать последовательно величину тока из ряда 4, 12, 20 мА снимая показание индикатора контроллера.
- рассчитать приведенную погрешность токового входа по формуле

$$\gamma = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{эт}}}{I_{\text{max}} - I_{\text{мин}}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы тока, мА;
 $I_{\text{эт}}$ – эталонное значение силы тока, мА;
 I_{max} – максимальное значение силы тока 20 мА;
 $I_{\text{мин}}$ – минимальное значение силы тока 4 мА.

Контроллер считается прошедшим поверку, если приведенная погрешность токового входа не превышает $\pm 0,03\%$ для контроллеров Batching Master и $\pm 0,05\%$ для Batch Counter.

7.4.3 Поверка токовых выходов*

Подключить калибратор FLUKE 8508A к проверяемому токовому выходу согласно РЭ. Переключить контроллер в режим «ТЕСТ» для чего:

- войти в меню 5.0 нажать комбинацию кнопок « → », « ↓ », « → »;
- войти в меню 5.2.9 для значения тока на выходе 4 мА, пункт 5.2.10 – для тока 12 мА, пункт 5.2.11 – для тока 20 мА.
- Для каждого значения тока снять показание миллиамперметра.
- рассчитать приведенную погрешность токового выхода по формуле

* Контроллеры Batch Counter BC 20 – в зависимости от исполнения могут не иметь токового выхода. В этом случае поверка токовых выходов не выполняется.

$$\gamma = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{задаваемый}}}{I_{\text{max}} - I_{\text{мин}}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы тока, мА;
 $I_{\text{задаваемый}}$ – запрограммированное контроллером в пунктах MENU 5.2.9 - 5.2.11 значение силы тока, мА;
 I_{max} – максимальное значение силы тока 20 мА
 $I_{\text{мин}}$ – минимальное значение силы тока 4 мА.
Контроллер считается прошедшим поверку, если приведенная погрешность токового выхода не превышает $\pm 0,05\%$.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

На основании положительных результатов выписывают свидетельство о поверке в соответствии с приказом Минпромторга N 1815 от 02.06.2015г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»

При отрицательных результатах поверки, выписывают извещение о непригодности в соответствии с приказом Минпромторга N 1815.

Начальник отдела 208
ФГУП «ВНИИМС»



Б.А.Иполитов

Ведущий инженер отдела 208
ФГУП «ВНИИМС»



В.И.Никитин