

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры дозирующие *Batching Master* и *Batch Counter*

#### Назначение средства измерений

Контроллеры дозирующие *Batching Master* и *Batch Counter* (далее контроллеры) предназначены для управления процессами дозирования и наполнения, учета объема и/или массы рабочего продукта (далее продукта), прошедшего через первичные преобразователи расхода.

#### Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на преобразовании входных импульсных или токовых сигналов, поступающих от средств измерений расхода, объема и массы жидкостей, температуры, плотности и давления (дополнительно) для управления процессом дозирования или наполнения.

Контроллеры выпускаются в следующем исполнении:

- *Batching Master 110* – для монтажа на стену;
- *Batching Master 110i* – для монтажа на стену, взрывозащищенное;
- *Batching Master 210* – для монтажа в панель управления;
- *Batching Master 210i* – для монтажа в панель управления, взрывозащищенное;
- *Batch Counter BC 20* – стандартно - для монтажа в панель управления (по запросу могут поставляться в герметичном корпусе для монтажа на стену).

Контроллеры *Batching Master 110/110i* состоят из размещенных в едином корпусе электронного блока с панелью управления и индикации и клеммного отсека. Контроллеры *Batching Master 210/210i* и *Batch Counter BC 20* состоят из электронного блока с панелью управления и индикации, а также размещенных на задней панели клемм для входных и выходных сигналов. Питание контроллеров *Batching Master 110i/210i* во взрывозащищенном исполнении обеспечивается внешними источниками питания типа *PSC 3x0i* или *IPC 3x0i*.

Мгновенное значение входного токового сигнала считывается каждые 100 мс и проводится вычисление прошедших за это время объема (массы) продукта. Единичные величины объема (массы) суммируются за все время измерений.

При использовании импульсных входных сигналов в контроллерах проводится счет количества импульсов, поступающих от средств измерений с импульсным выходом. Объем (масса) вычисляется исходя из заданной цены импульса.

Вся информация, необходимая для контроля оператором точного дозирования, отображается на встроенном двустрочном ЖК-дисплее.

В качестве средств измерений объема (массы) служат различные типы преобразователей расхода, имеющие токовый (от 4 до 20 мА), импульсный или двоярный импульсный выход.

Для предотвращения "гидравлического удара" в трубопроводах предусмотрена программируемая (5-ти ступенчатая) функция открытия и закрытия дозирующего клапана.

Контроллеры применяются в составе систем автоматического и автоматизированного управления процессами дозирования и наполнения в химической, нефтехимической, нефтегазовой промышленности, машиностроении и других производственных отраслях для торговых учетно-расчетных операций.

Для применения в учетно-расчетных операциях на корпус контроллеров наносится наклейка надзорного органа.

Общий вид контроллеров приведен на рисунках 1 и 2.

Место нанесения защитной наклейки, предотвращающей доступ к настройкам ПО после пуска в эксплуатацию, указано на рисунке 3.



а) Batching Master 110/110i – исполнение для монтажа на стену

б) Batching Master 210/210i – исполнение для монтажа в панель управления

Рисунок 1 - Общий вид контроллеров Batching Master



а) Batch Counter BC 20 - исполнение для монтажа в панель управления

б) Batch Counter BC 20, установленный в герметичный корпус для монтажа на стену

Рисунок 2 - Общий вид контроллеров Batch Counter BC 20



а) Batching Master 110/110i

б) Batching Master 210/210i

в) Batch Counter BC 20

Рисунок 3 - Место нанесения защитной наклейки

Контроллеры имеют функции пересчета количества между массой, объемом и стандартным объемом. Сигнал расхода может соответствовать массе или объему. Пересчет может выполняться с учетом текущих значений температуры, давления и плотности.

Формулы пересчета:

- API 2540/2004 для сырой нефти, минеральных масел и специальных продуктов в метрической системе (способ РТВ 2);

- линейный пересчет (способ РТВ 1). Можно задать плотность при базовой температуре или рассчитать ее по текущей плотности.

Все текущие физические величины и данные дозирования можно просматривать на дисплее на панели управления и использовать для передачи по интерфейсу.

## Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

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

Доступ к попытке изменения параметров настройки обеспечивается переключателем, находящимся внутри корпуса контроллеров. Нанесение защитных наклеек на переключатель и корпус контроллера защищают от несанкционированного доступа к ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений "средний" по Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Batching Master	Batch Counter
Количество дискретных входов	5	3
Количество аналоговых входов	3	
Количество импульсных входов	2	1
Количество дискретных выходов	5	4
Количество аналоговых выходов	1	
Количество интерфейсных входов/выходов	2 Интерфейс TTY(для Ex ис- полнения) или RS485 по протоколам Modbus RTU или Modbus ASCII	1 RS485 по протоколу Modbus
Количество входов для подключения внешних источников электропитания	от 1 до 2	1
Количество входов для внешнего аварийного останова процесса дозирования	1	-
Максимальный порядок величины задания объема (массы)	7 знаков	
Единицы измерений, отображаемые на дисплее контроллера: - объем - масса	мл; л; м <sup>3</sup> мг; г; кг; т	
Диапазон задания дозы продукта	от 0,001 до 9999999	
Диапазон измерений дозы продукта	от 1 до 9999999	
Диапазон задания цены импульса	от 1 до 10000	

Наименование характеристики	Значение	
	Batching Master	Batch Counter
Пределы допускаемой основной приведенной* погрешности преобразования входных токовых сигналов от преобразователей расхода, %	±0,03	±0,05
Пределы допускаемой основной приведенной* погрешности выходных токовых сигналов, %	±0,05	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной* погрешности токовых входных и выходных сигналов контроллера, вызванной изменением температуры от плюс 20 °С на каждые 5 °С, %	±0,03	
Диапазон изменения частоты импульсов, Гц	от 0 до 10000	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счёта импульсов	±1 импульс	

\*Нормирующее значение – диапазон измерений

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В - Batching Master 110/210 - Batching Master 110i/210i, не более - Batch Counter BC 20	от 18 до 30 28,5 от 18 до 28,8
Потребляемая мощность, Вт, не более - Batching Master 110/210 - Batching Master 110i/210i - Batch Counter BC 20	5,2 1,4/1,2 6
Габаритные размеры, мм, не более - Batching Master 110 (110i) - Batching Master 210 (210i) - Batch Counter	240×240×150 144×144×132 96 x 96 x 120
Масса, кг, не более - Batching Master 110 (110i) полевого исполнения - Batching Master 210 (210i) щитового исполнения - Batch Counter BC 20 щитового исполнения - Batch Counter BC 20 полевого исполнения	4,3 1,3 0,75 2,9
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 до 95 от 84 до 106,7
Степень защиты от внешнего воздействия - Batching Master 110/110i – исполнение для монтажа на стену - Batching Master 210/210i – исполнение для монтажа в панель управления - Batch Counter BC 20 – исполнение для монтажа в панель управления - Batch Counter BC 20 – в корпусе для монтажа на стену	IP65 IP20 (передняя панель IP65) IP20 (передняя панель IP65) IP65
Средний срок службы, лет, не менее	12

### Знак утверждения типа

наносится на корпус с помощью наклейки или таблички и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность средств измерений приведена в таблицах 4 и 5

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер дозирующий	Batching Master	1 шт.
Паспорт	R7.2610000.10	1 экз.
Руководство по монтажу и эксплуатации	R7.2620000.10	1 экз.
Копия методики поверки	МП 208-030-2018	1 экз.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер дозирующий	Batch Counter	1 шт.
Паспорт	R7.2610000.20	1 экз.
Руководство по монтажу и эксплуатации	R7.2620000.20	1 экз.
Копия методики поверки	МП 208-030-2018	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 208-030-2018 "Контроллеры дозирующие Batching Master и Batch Counter. Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМС"  
10.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- генератор импульсов АК ИП-3301 (регистрационный № 43317-09);
- калибратор универсальный FLUKE 8508A (регистрационный № 25984-14).

Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую панель корпуса контроллера или в паспорт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам дозирующим Batching Master и Batch Counter

ТУ 26.51.52-026-33530463-2018 Контроллеры дозирующие Batching Master и Batch Counter. Технические условия

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КРОНЕ-Автоматика»  
(ООО «КРОНЕ-Автоматика»)

ИНН 6318107839

Адрес: 443538, Самарская область, Волжский район, массив Жилой массив Стромилово

Почтовый адрес: 443065, г. Самара, Доловный пер., 11, а/я 12799

Телефон: +7 (846) 230-03-70

Факс: +7 (846) 230-03-11

Веб-сайт: [www.krohne.ru](http://www.krohne.ru)

E-mail: [kar@krohne.su](mailto:kar@krohne.su)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@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

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.