

# Инструкция по эксплуатации Бункеровочный дозирующий компьютер SBC600

Обеспечение точности и эффективности измерений  
при бункеровке



## История изменений

Версия изделия	Руководство по эксплуатации	Изменения	Комментарии
1.01.xx	BA01353S/04/RU/01.14	Исходная версия	-
1.04.xx	BA01474S/04/RU/01.15	Новая система управления контентом Добавлены изменения в связи с новой версией программы	-
1.05.xx	BA01474S/04/RU/03.16	Для версии 1.04.02 возможно также использование клапана. В системе снова появилась возможность использования двух линий.	-
1.05.xx	BA01474S/04/RU/04.17	Новое приложение: спецификации интерфейса Раздел 7.1.2 («Останов»): действительно начиная с версии 1.04.04, обновлен экран	-
1.05.xx	BA01474S/04/RU/05.17	Новый раздел 15.4.3 («Microsoft(R) Windows(R) Embedded Standard 7»)	-
1.06.xx	BA01474S/04/RU/06.18	Результаты измерений при коммерческом учете действительны также в объемном выражении на основе стандартной плотности при 15 °C	-
1.07.xx	BA01474S/04/RU/07.18	Поддержка прибора Promass 300	-
1.08.xx	BA01474S/04/RU/08.22	Расширен раздел 15.3.2 («Спецификация регистра данных Modbus»)	-
1.09.xx	BA01474S/04/RU/09.22	Расширен раздел 15.1 («Перечень сообщений») Расширен раздел 15.3.2 («Спецификация регистра данных Modbus»)	- -

## Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о документе</b> . . . . .	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>Опции управления</b> . . . . .	<b>24</b>
1.1	Функция документа . . . . .	6	7.1	Запуск и останов . . . . .	24
1.2	Используемые символы . . . . .	6	7.1.1	Запуск . . . . .	24
1.2.1	Символы по технике безопасности . . . . .	6	7.1.2	Останов . . . . .	24
1.2.2	Описание информационных символов . . . . .	6	7.2	Навигация . . . . .	25
1.2.3	Электрические символы . . . . .	7	7.2.1	Общая компоновка окна . . . . .	25
1.2.4	Символы ПО . . . . .	7	7.3	Окна и кнопки дисплея . . . . .	25
1.3	Выделение текста . . . . .	7	7.3.1	Окно «Batch Control» . . . . .	25
1.4	Используемые аббревиатуры . . . . .	7	7.3.2	Окно «System Overview» . . . . .	26
1.5	Действительные версии . . . . .	8	7.3.3	Окно «Parameter» . . . . .	27
1.6	Зарегистрированные товарные знаки . . . . .	8	7.3.4	Окна «Settings» . . . . .	28
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b> . . . . .	<b>9</b>	7.3.5	Окно «Trends» . . . . .	29
2.1	Требования к работе персонала . . . . .	9	7.3.6	Окно «Batch History» . . . . .	30
2.2	Назначение . . . . .	9	7.3.7	Окно «Batch History Details» . . . . .	30
2.3	Охрана труда . . . . .	10	7.3.8	Окно «Messages» . . . . .	31
2.4	Эксплуатационная безопасность . . . . .	10	7.3.9	Окно «Administration» . . . . .	31
2.5	Безопасность изделия . . . . .	10	7.3.10	Окно «Diagnostic Information» . . . . .	32
2.6	IT-безопасность . . . . .	10	7.3.11	Окно «Messages Historical» . . . . .	32
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b> . . . . .	<b>12</b>	7.3.12	Окно «ZERO Verification» . . . . .	33
3.1	Конструкция прибора . . . . .	12	7.3.13	Окно «Audit Trail» . . . . .	35
3.1.1	Информация о системе . . . . .	13	7.3.14	Кнопка «Show Keyboard» . . . . .	35
3.2	Использование бункерного дозирующего компьютера . . . . .	14	7.3.15	Кнопка «Display Off» . . . . .	35
3.3	Модификация бункеровочного дозировочного компьютера . . . . .	14	7.4	Управление клапаном . . . . .	35
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b> . . . . .	<b>16</b>	7.5	Профили дозирования . . . . .	36
4.1	Приемка . . . . .	16	7.5.1	Формирование профилей дозирования с помощью панели оператора . . . . .	37
4.2	Идентификация изделия . . . . .	16	7.6	Специальные функции . . . . .	39
4.2.1	Блок управления и операторский терминал . . . . .	16	7.6.1	Предупреждение, связанное с воздушным коэффициентом . . . . .	39
4.2.2	Система Endress+Hauser . . . . .	16	<b>8</b>	<b>Системная интеграция</b> . . . . .	<b>40</b>
4.3	Хранение и транспортировка . . . . .	17	<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> . . . . .	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>18</b>	9.1	Изменение даты и времени . . . . .	41
<b>6</b>	<b>Электрическое подключение</b> . . . . .	<b>22</b>	9.2	Экспорт настроек . . . . .	42
6.1	Условия подключения . . . . .	22	9.3	VMC Service Tool . . . . .	42
6.1.1	Необходимые инструменты . . . . .	22	9.4	Администрирование учетных записей пользователей . . . . .	42
6.1.2	Соединительный кабель . . . . .	22	9.4.1	Уровни пользователей . . . . .	43
6.1.3	Разъем Ethernet . . . . .	22	9.4.2	Вход в систему и выход из системы . . . . .	43
6.1.4	Кабельные вводы и распределительная коробка . . . . .	22	9.4.3	Авторизация доступа . . . . .	44
6.2	Специальные инструкции по подключению . . . . .	23	9.5	Релейные выходы . . . . .	44
			9.5.1	Состояние системы . . . . .	45
			9.5.2	Настраиваемые предупреждения . . . . .	45
			9.6	Шлюз Modbus TCP (опционально) . . . . .	46
			<b>10</b>	<b>Управление</b> . . . . .	<b>47</b>
			10.1	Суммирование переданного количества . . . . .	47
			10.2	Подготовка к бункеровочной операции . . . . .	47
			10.3	Завершение бункеровочной операции . . . . .	49

<b>11</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b>	<b>51</b>
11.1	Состояние системы	51
11.2	Сообщения	51
11.2.1	Категории сообщений	51
11.2.2	Отображение активных сообщений	51
11.2.3	Квитирование сообщений	52
11.2.4	Список сообщений	52
11.3	Принтер квитанций	52
11.4	Сигнал обрыва провода	52
11.5	Сбой питания	53
11.6	Результат обработки партии слишком велик	53
<b>12</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>54</b>
12.1	Принтер квитанций	54
12.1.1	Замена рулона бумаги	54
12.1.2	Установка рулона бумаги	54
12.1.3	Очистка	55
12.1.4	Обслуживание и замена	56
12.2	Дисплей на панели управления	56
12.3	Вентилятор шкафа	56
12.4	Техническое обслуживание системы	56
<b>13</b>	<b>Ремонт</b>	<b>57</b>
13.1	Общие указания	57
13.2	Запасные части и услуги	57
<b>14</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>58</b>
14.1	Источник питания	58
14.2	Вход/выход	58
14.3	Окружающая среда	58
<b>15</b>	<b>Приложение</b>	<b>59</b>
15.1	Список сообщений	59
15.2	Опломбирование/блокирование	71
15.2.1	Защита настроек программы от изменения	71
15.2.2	Опломбирование шкафов	72
15.2.3	USB-порты	73
15.3	Спецификации интерфейса	74
15.3.1	Modbus TCP	74
15.3.2	Спецификация регистров данных Modbus	76
15.4	Информация об используемом ПО стороннего производителя	85
15.4.1	Rockwell Factory Talk View – Site Edition и RSLinx	85
15.4.2	Microsoft(R) Windows(R) XP Professional	86
15.4.3	Microsoft(R) Windows(R) Embedded Standard 7	86
15.4.4	MICROSOFT SQL SERVER 2008 R2 EXPRESS	87

15.4.5	Сенсорная клавиатура Comfort	87
--------	------------------------------	----

## Список иллюстраций

	1	Обзор бункеровочного дозирующего компьютера . . . . .	13
	2	Компоновка бункерной дозирующей системы . . . . .	14
	3	Одиночный шкаф с ПЛК и интерфейсом оператора (блок управления) для настенного монтажа. . . . .	18
	4	ПЛК (блок управления) в шкафу . . . . .	19
	5	Интерфейс оператора (операторский терминал) в отдельном шкафу для настенного монтажа . . . . .	19
	6	ПЛК (блок управления) в шкафу для настенного монтажа . . . . .	20
	7	Интерфейс оператора (операторский терминал) в настольной панели . . . . .	21
	8	Главная страница . . . . .	25
	9	Окно «Batch Control» . . . . .	26
	10	Окно «System Overview» . . . . .	27
	11	Окно «Parameters» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») . . . . .	27
	12	Окно «Settings – Alarming» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») . . . . .	28
	13	Окно «Settings – Products» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») . . . . .	29
	14	Окно «Trends» . . . . .	29
	15	Окно «Batch History» . . . . .	30
	16	Окно «Batch History Details» . . . . .	31
	17	Окно «Messages» . . . . .	31
	18	Окно «Diagnostic Information» . . . . .	32
	19	Окно «Messages Historical» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») . . . . .	33
	20	Окно «ZERO Verification» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») . . . . .	34
	21	Окно «Audit Trail» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») . . . . .	35
	22	установка на резервуаре; . . . . .	40
	23	установка на барже. . . . .	40
	24	Окно «Administration» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») . . . . .	41
	25	Окно «Administration» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») . . . . .	43
	26	Расположение кабельных вводов . . . . .	72
	27	Винты, опломбированные пломбировочной проволокой . . . . .	72
	28	Расположение USB-порта . . . . .	73
	29	USB-порт, опломбированный пломбировочной проволокой . . . . .	74





# 1 Информация о документе

## 1.1 Функция документа













Данное руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения, монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

## 1.2 Используемые символы







### 1.2.1 Символы по технике безопасности

Символ	Значение
	<b>ОПАСНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> В этом символе содержится информация о процедуре и другие факты, которые не приводят к травмам.









### 1.2.2 Описание информационных символов

Символ	Значение
	<b>Допустимо</b> Означает допустимые процедуры, процессы или действия.
	<b>Предпочтительно</b> Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	<b>Подсказка</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документ
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
	Примечание или отдельный шаг, на которые следует обратить внимание
	Серия этапов
	Результат этапа
	Помощь в случае проблемы
	Внешний осмотр

### 1.2.3 Электрические символы

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		<b>Заземление</b> Контакт, заземление которого уже обеспечивается с помощью системы заземления на самом предприятии.
	<b>Подключение защитного заземления</b> Контакт, который должен быть подсоединен к заземлению перед выполнением других соединений.		<b>Эквипотенциальное соединение</b> Соединение, требующее подключения к системе заземления предприятия: в зависимости от национальных стандартов или общепринятой практики можно использовать систему выравнивания потенциалов или радиальную систему заземления.

### 1.2.4 Символы ПО

Символ	Значение
	Сообщение об ошибке
	Предупреждение
	Новое, не квитируемое сообщение
	Квитируемое, но все еще активное сообщение
	Квитируемое и неактивное сообщение (причина отображения устранена)
	<b>Квитируемое сообщение:</b> нажмите эту кнопку, чтобы квитируемое выбранное сообщение
	<b>Печать:</b> нажмите эту кнопку, чтобы распечатать список сообщений (только если подключен принтер)
	<b>Обновить:</b> нажмите эту кнопку, чтобы обновить список сообщений

### 1.3 Выделение текста

Выделение	Значение	Пример
Полужирный шрифт	Клавиши, кнопки, значки программ, вкладки, меню, команды	<b>Start</b> → <b>Programs</b> → <b>Endress+Hauser</b> В меню <b>File</b> выберите пункт <b>Print</b> .
Угловые скобки	Переменные	<DVD drive>

### 1.4 Используемые аббревиатуры

Аббревиатуры	Значение
API	Американский нефтяной институт
BTN	Номер бункеровочной квитанции
ЭМС	Электромагнитная совместимость
GEP	Общепринятая инженерная практика
GMP	Общепринятая производственная практика

Аббревиатуры	Значение
GMT/UTC	Среднее время по Гринвичу/всемирное координированное время
HMI	Интерфейс оператора – приложение для визуализации ПО
IPA	Изопропиловый спирт
NIST	Национальный институт стандартов и технологий США
ПЛК	Программируемый логический контроллер
RTD	Термометр сопротивления
SBC600	Бункеровочный дозирующий компьютер
TCP	Протокол управления передачей
ИБП	Источник бесперебойного питания
ZV	Проверка нуля

## 1.5 Действительные версии

*Настоящее руководство по эксплуатации действительно для следующих версий.*

Компонент	Версия
Программа ПЛК <sup>1)</sup>	Начиная с версии V1.07.xx
Программа HMI <sup>1)</sup>	Начиная с версии V1.07.xx
Аппаратная платформа <sup>1)</sup>	Начиная с версии V1.02.xx

1) Действительно для установки в шкафу (системы с одним шкафом или двумя шкафами).

## 1.6 Зарегистрированные товарные знаки

FactoryTalk®, RSLinx®, Studio 5000™ и все остальные продукты Rockwell Software® являются зарегистрированными товарными знаками компании Rockwell Automation.

Microsoft®, Windows XP®, Windows 7®, Internet Explorer® и логотип Microsoft являются зарегистрированными товарными знаками Microsoft Corporation.

Все другие наименования и названия изделий являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний и организаций.



## 2 Основные указания по технике безопасности

При монтаже, вводе в эксплуатацию, диагностике и обслуживании бункеровочного дозирующего компьютера или других отдельных устройств бункеровочной дозирующей системы необходимо строго соблюдать указания по технике безопасности, приведенные в руководствах по эксплуатации конкретных устройств и в документации к соответствующим устройствам.

### 2.1 Требования к работе персонала

Персонал, занимающийся монтажом, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать следующим требованиям.

- Это должны быть квалифицированные специалисты, прошедшие обучение в компании Endress+Hauser, или специалисты из сервисной организации Endress+Hauser.
- Персонал должен получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- Персонал должен быть ознакомлен с региональными/национальными требованиями и правилами.
- Перед началом работы персонал должен прочитать и осмыслить инструкции, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации, а также в дополнительной документации и сертификатах (в зависимости от условий применения).
- Персонал должен следовать инструкциям и соблюдать основные требования.

Обслуживающий персонал должен выполнять следующие требования.

- Обслуживающий персонал должен пройти инструктаж и получить разрешение на выполнение соответствующих работ от руководства предприятия.
- Обслуживающий персонал должен соблюдать инструкции, приведенные в настоящем руководстве.

### 2.2 Назначение

Настоящее руководство предназначено для **операторов и линейных руководителей**, работающих с бункеровочным дозирующим компьютером. Функции, описанные в настоящем руководстве, актуальны для пользователей, имеющих уровень **линейного руководителя**. Для уровня **оператора** введены незначительные ограничения доступа.

Прибор SBC600 предназначен для использования с массовыми расходомерами Endress+Hauser Promass F84, типоразмеры от DN80 до DN350. Любое другое использование считается использованием не по назначению. Изготовитель не несет ответственности за ущерб, вызванный использованием не по назначению; в таких случаях вся ответственность возлагается на пользователя. Использование по назначению предполагает соблюдение требований по эксплуатации и техническому обслуживанию, указанных изготовителем.

Прибор SBC600 должен быть установлен в безопасной зоне (не во взрывоопасной зоне).

Рекомендуется устанавливать прибор SBC600 в сухом помещении с системой кондиционирования воздуха.

## 2.3 Охрана труда

При работе с бункеровочным дозирующим компьютером или его компонентами необходимо соблюдать следующие правила.

Обязательно используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с региональными/национальными требованиями и регламентами.

При работе с инструментом или с мокрыми руками соблюдайте следующие правила. Рекомендуется носить перчатки, так как в противном случае повышается риск поражения электрическим током.

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

- Эксплуатируйте прибор SBC600 и всю бункеровочную дозирующую систему только в исправном техническом состоянии, с обеспечением отказоустойчивости.
- Оператор несет ответственность за бесперебойную работу всей бункеровочной дозирующей системы, включая прибор SBC600 и связанные с ним устройства
- Ремонт должны выполнять только аттестованные специалисты компании Endress+Hauser.
- Несанкционированная модификация бункеровочного дозирующего компьютера или использование недопустимых устройств может привести к непредвиденной опасности.  
Если модификация все же необходима, обратитесь за консультацией к изготовителю.
- Условия длительного обеспечения эксплуатационной безопасности и надежности
  - Ремонт прибора возможен только при наличии явного разрешения изготовителя.
  - Соблюдайте все региональные/национальные правила, относящиеся к ремонту электрических приборов.
  - Используйте только оригинальные запасные части и комплектующие производства компании Endress+Hauser.

## 2.5 Безопасность изделия

### Компоненты Endress+Hauser

Бункеровочный дозирующий компьютер разработан и сертифицирован в соответствии с корпоративным стандартом разработки продукции. Это относится к проектированию механической и электрической составляющих, функциональным испытаниям и оценке устойчивости к воздействию окружающей среды (например, климатическому воздействию, вибрации, ЭМС) в соответствии с требованиями стандарта OIML R117.

### Программное обеспечение (ПО)

Прикладное ПО разработано специалистами Endress+Hauser с использованием специальных средств программирования. При разработке ПО специалисты компании придерживались правил GMP и GEP, согласно стандарту Endress+Hauser.

Программное обеспечение было разработано в соответствии со стандартизованным процессом на основе V-модели и сертифицировано в соответствии с правилами WELMEC 7.2.

## 2.6 IT-безопасность

Гарантия на прибор действует только в том случае, если его монтаж и эксплуатация производятся согласно инструкциям, изложенным в руководстве по эксплуатации. Прибор оснащен механизмом обеспечения защиты, позволяющим не допустить внесение каких-либо непреднамеренных изменений в настройки прибора.

IT-безопасность соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты прибора, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.



Ответственность за резервное копирование данных несет оператор.

## 3 Описание изделия

**Общие функции бункеровочного дозирующего компьютера перечислены ниже.**

Основные функции бункеровочного дозирующего компьютера – записывать и визуализировать данные процесса бункеровки, поступающие от всех задействованных устройств. Затем по этим данным компьютер составляет бункеровочные квитанции и профили дозирования.

В рамках комплексной учетной системы для бункеровочных операций компьютер SBC600 обеспечивает следующие функциональные возможности.

- Непрерывное, двунаправленное измерение массового расхода с помощью массовых расходомеров.
- Компенсация засасываемого воздуха.
- Суммирование количества переданного топлива.
- Хранение данных дозирования.
- Распечатка учетных бункеровочных квитанций.
- Профили дозирования.
- Отображение плотности.
- Отображение объема.
- Измерение температуры среды.
- Оптимизация уплотнения линии с использованием регулирующего клапана (только загрузка).

### 3.1 Конструкция прибора

Бункеровочный дозирующий компьютер SBC600 предназначен для формирования и выдачи учетных бункеровочных квитанций и профилей дозирования при подключении к соответствующим системным компонентам (устройствам). В системе предусмотрены удобные пошаговые процедуры для бункеровочных операций измерения, контроля и отслеживания.

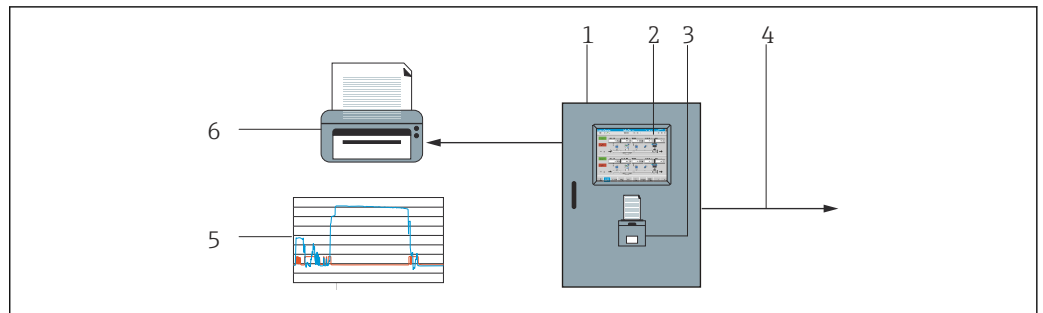
При необходимости эти данные могут быть переданы заказчику через соединение Modbus (Опция).

Прибор SBC600 поставляется в одном из трех вариантов конфигурации шкафов.

- Одиночный шкаф с ПЛК и интерфейсом оператора (блок управления) для настенного монтажа.
- Два шкафа с ПЛК (блоком управления) и интерфейсом оператора (операторским терминалом) в отдельных шкафах для настенного монтажа.
- Два шкафа с ПЛК (блоком управления) в одном шкафу для настенного монтажа и интерфейсом оператора (операторским терминалом) в настольной панели.

Настоящее руководство по эксплуатации действительно для всех исполнений, перечисленных выше.

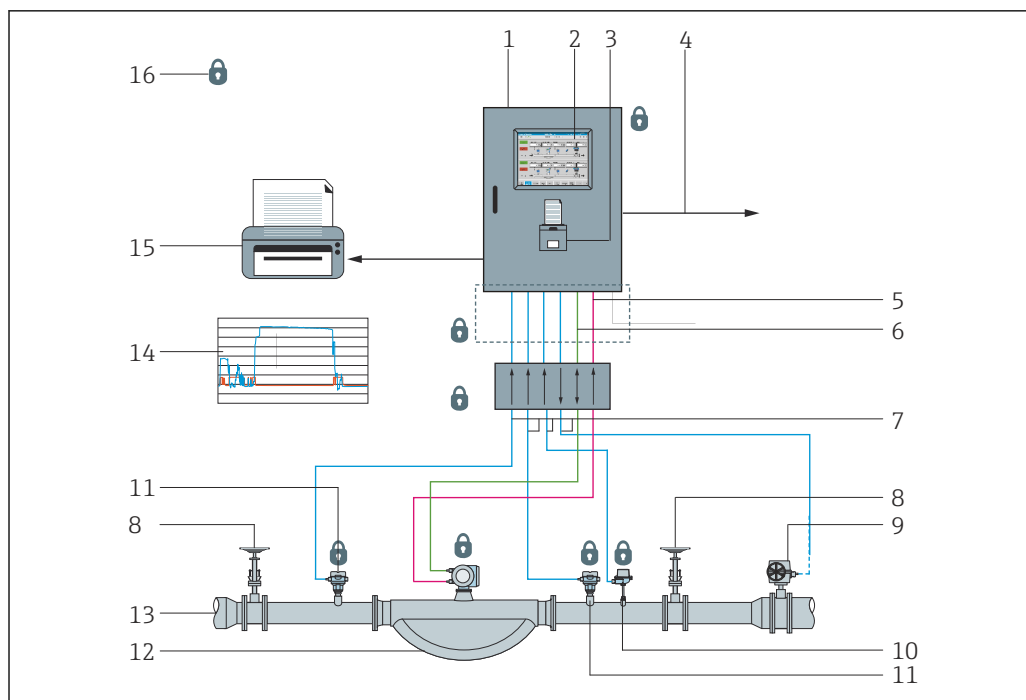
### 3.1.1 Информация о системе



1 Обзор бункеровочного дозирующего компьютера

- 1 Блок управления и операторский терминал бункерного дозирующего компьютера SBC600
- 2 Встроенный интерфейс оператора (HMI)
- 3 Присоединенный принтер для учетных бункеровочных квитанций (ВМТ)
- 4 Modbus TCP (опционально)
- 5 Профиль дозирования
- 6 Внешний принтер для распечатки профилей дозирования (опционально)

Изображение полной бункерной дозирующей системы, приведенное на следующем рисунке, более наглядно иллюстрирует функциональность прибора SBC600.



■ 2 Компоновка бункерной дозирующей системы

- 1 Бункеровочный дозирующий компьютер SBC600
- 2 Встроенный интерфейс оператора (HMI)
- 3 Присоединенный принтер для учетных бункеровочных квитанций (BMT)
- 4 Modbus TCP (опционально)
- 5 Импульс 24 В пост. тока
- 6 Modbus RTU
- 7 4 до 20 мА
- 8 Отсечной клапан
- 9 Регулирующий клапан
- 10 Температура
- 11 Давление
- 12 Расход
- 13 Линия дозирования
- 14 Профиль дозирования
- 15 Внешний принтер для распечатки профилей дозирования (опционально)
- 16 Опломбированные компоненты системы

### 3.2 Использование бункерного дозирующего компьютера

Бункеровочный дозирующий компьютер может использоваться только при отсутствии технических дефектов, только в соответствии с его назначением и при соблюдении инструкций, приведенных в настоящем руководстве по эксплуатации. Прибор SBC600 может эксплуатироваться только ответственно относящимся к безопасности и соответствующим образом обученным персоналом, который полностью осведомлен о возможных рисках.

### 3.3 Модификация бункеровочного дозирующего компьютера

Прибор представляет собой модульную, высокоточную измерительную систему, модифицировать которую имеют право только должным образом обученные и квалифицированные специалисты. Конструктивную модификацию аппаратного или программного обеспечения могут выполнять только специалисты подразделения Endress+Hauser Process Solutions до реализации обновлений.

Любая модификация должна соответствовать требованиям действующего сертификата, выданного калибровочным органом. В противном случае сертификат теряет юридическую силу.

Дополнительные консультации можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

При получении изделия проверьте соблюдение следующих условий.

- Проверьте упаковку и содержимое на наличие повреждений.
- Проверьте поставленный комплект и убедитесь в его полноте и соответствии заказу.

Документация входит в комплект поставки бункеровочного дозирующего компьютера и включает в себя следующие элементы.

- Настоящее руководство по эксплуатации к бункеровочному дозирующему компьютеру SBC600.
- Электрическая схема бункеровочного дозирующего компьютера SBC600.

### 4.2 Идентификация изделия

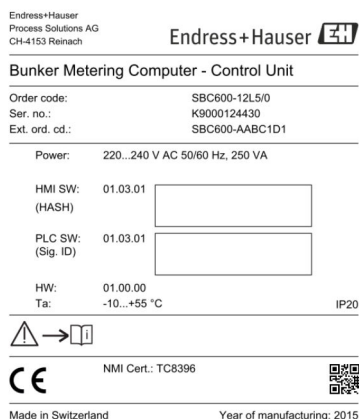
#### 4.2.1 Блок управления и операторский терминал

Блок управления и операторский терминал можно идентифицировать по заводским табличкам, которые закрепляются на каждом шкафу. Операторский терминал может быть размещен в отдельном шкафу или встроены в шкаф блока управления. Заводская табличка всегда прикреплена к шкафу блока управления. Заводская табличка операторского терминала крепится к нему только в том случае, если операторский терминал заказан в виде отдельного узла.

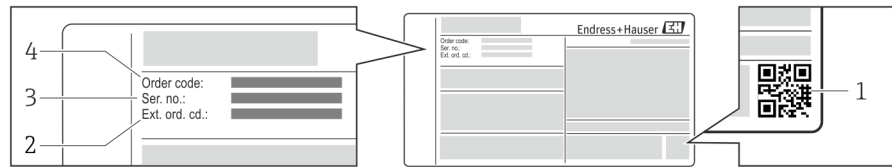
#### 4.2.2 Система Endress+Hauser

Идентифицировать компоненты можно следующими способами.

- Данные, указанные на заводской табличке шкафа.
- Введите серийный номер, указанный на заводской табличке, в разделе W@M Device Viewer веб-сайта нашей компании (система W@M): [www.endress.com](http://www.endress.com) → Инструменты → Получение информации о приборе → укажите серийный номер). Будут отображены все сведения, которые относятся к системе или прибору.
- Введите серийный номер с заводской таблички в приложение Endress+Hauser Operations или отсканируйте двухмерный матричный код (QR-код) с заводской таблички с помощью приложения Endress+Hauser Operations: будут отображены все сведения, связанные с системой или прибором.







- 1 Двухмерный матричный код (QR-код)
- 2 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 3 Серийный номер (Ser. no.)
- 4 Код заказа

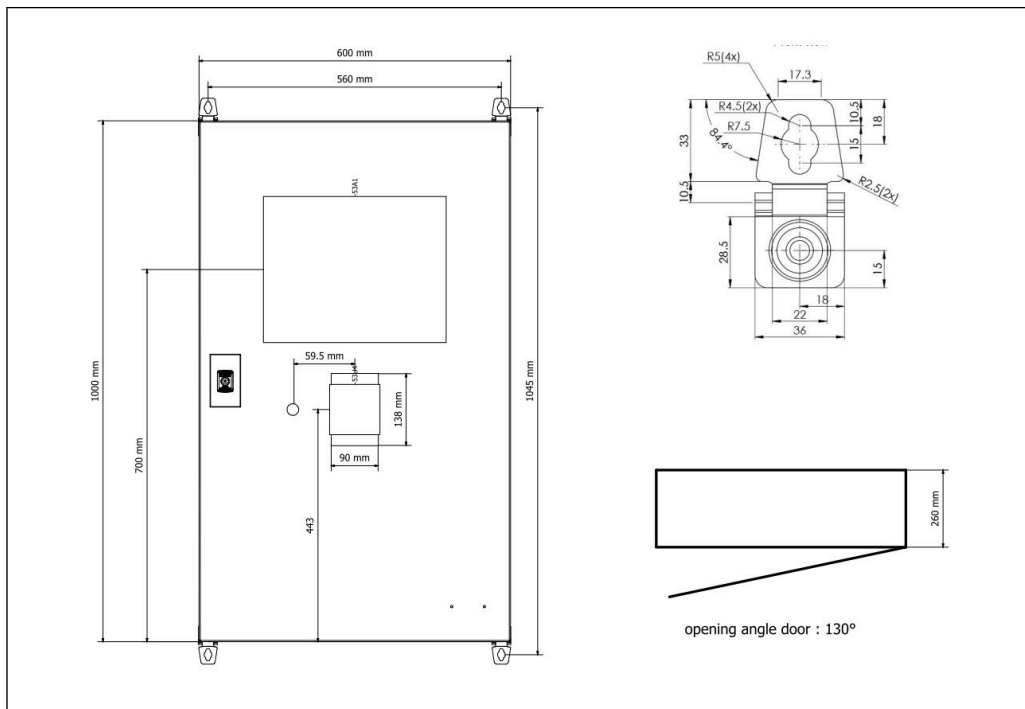
### 4.3 Хранение и транспортировка

- Шкаф упаковывается так, что обеспечивается его полная защита от ударов при хранении и транспортировке. Наивысшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.
- Допустимая температура хранения составляет  $-20$  до  $+60$  °C ( $-4$  до  $140$  °F), предпочтительно  $+20$  °C ( $68$  °F).
- При транспортировке защищайте шкаф от воздействия прямых солнечных лучей, чтобы избежать чрезмерного нагрева поверхности.
- Храните шкаф в упаковке, в сухом месте.
- Перевозите шкаф до конечного пункта назначения в транспортной коробке, в которой он был доставлен.

## 5 Монтаж

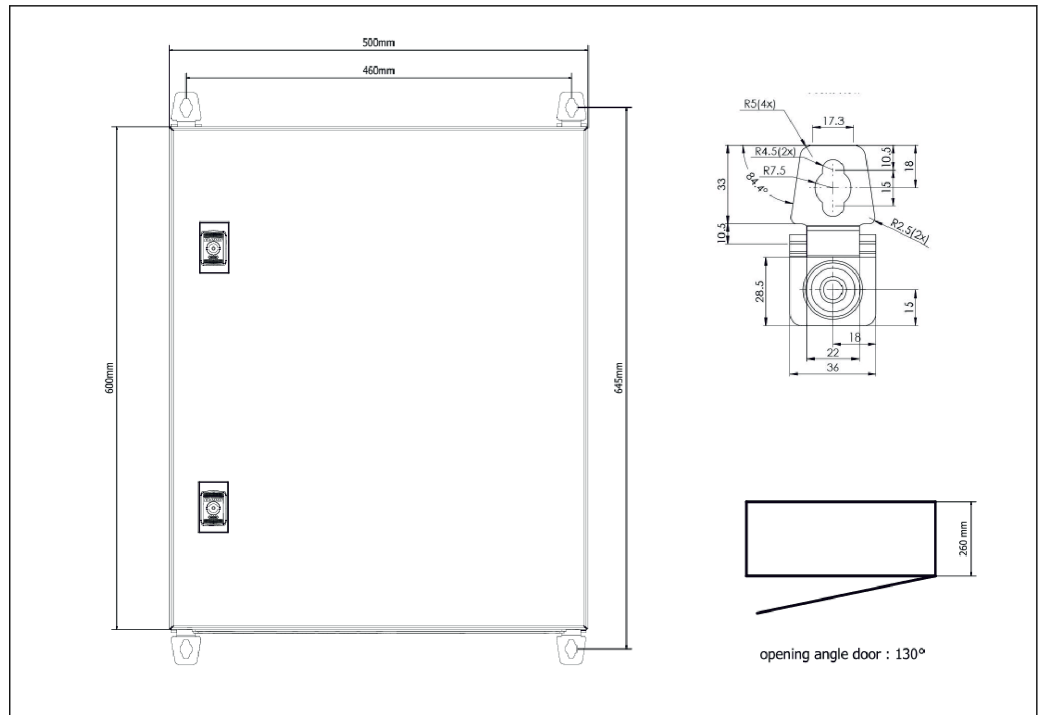
Прибор SBC600 поставляется с кронштейнами для настенного монтажа и должен быть смонтирован на устойчивой конструкции с использованием пригодной для этой цели монтажной оснастки.

Ниже приведен пример системы с отдельным шкафом, установленным на монтажные кронштейны, и подробное изображение монтажного кронштейна.

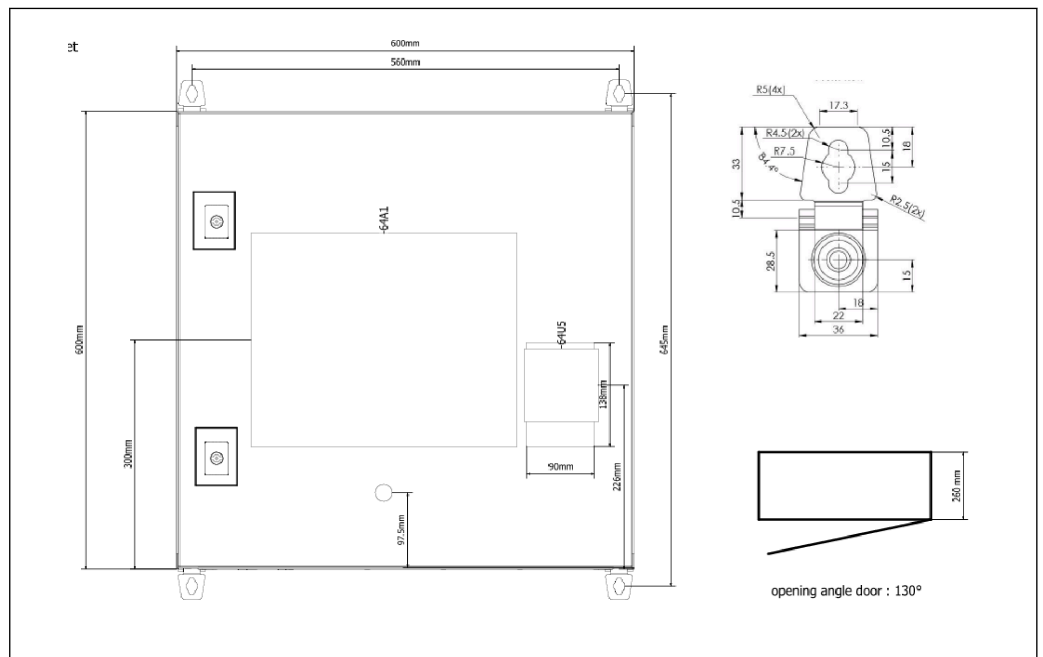


3 Одночный шкаф с ПЛК и интерфейсом оператора (блок управления) для настенного монтажа.

**Два шкафа с ПЛК (блоком управления) и интерфейсом оператора (операторским терминалом) в отдельных шкафах для настенного монтажа**

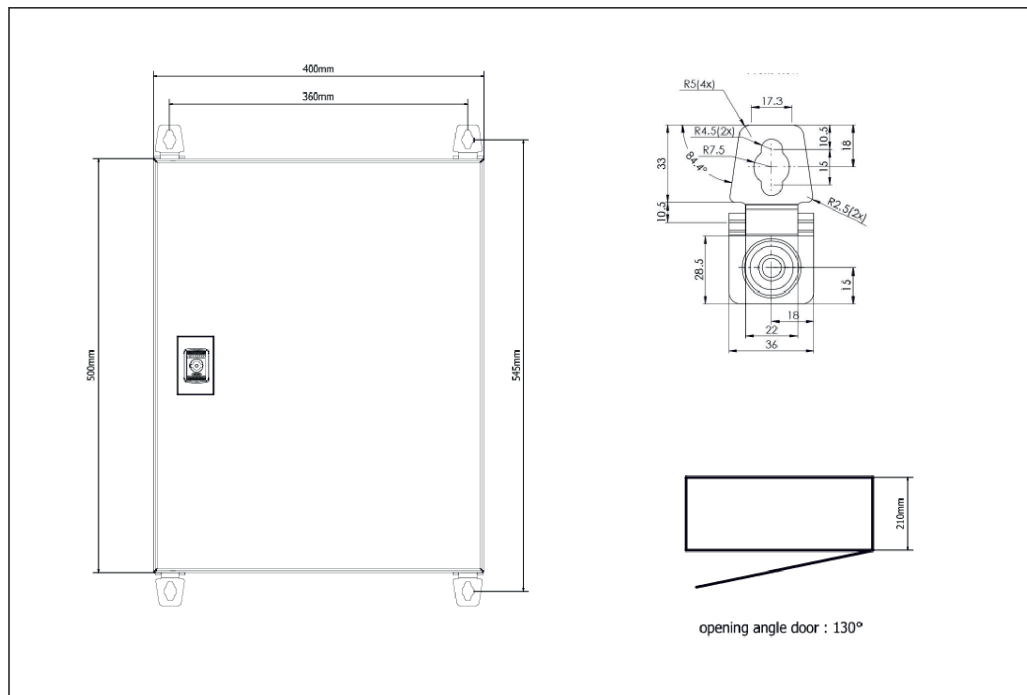


4 ПЛК (блок управления) в шкафу

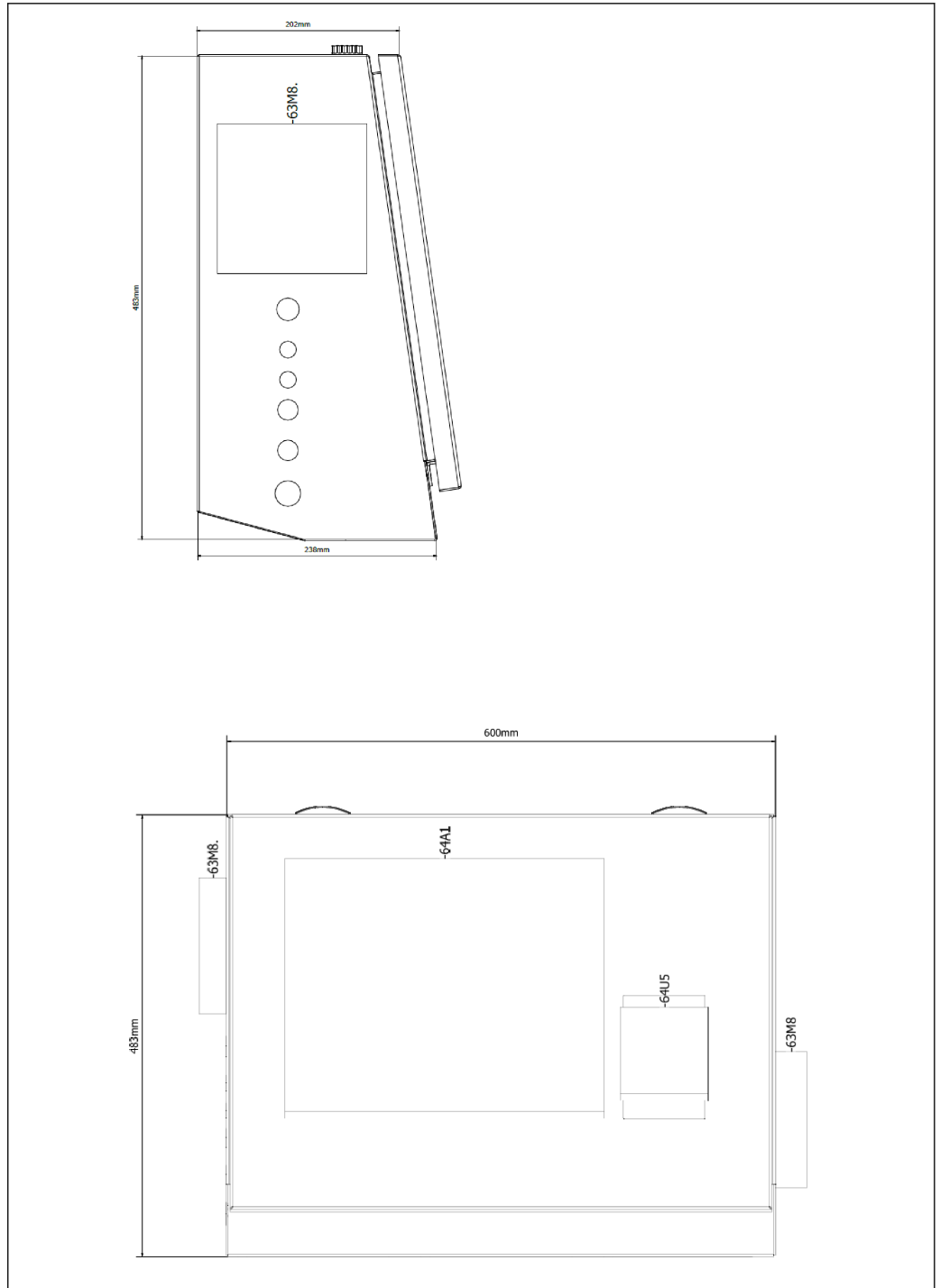


5 Интерфейс оператора (операторский терминал) в отдельном шкафу для настенного монтажа

**Два шкафа с ПЛК (блоком управления) в одном шкафу для настенного монтажа и интерфейсом оператора (операторским терминалом) в настольной панели**



6 ПЛК (блок управления) в шкафу для настенного монтажа



7 Интерфейс оператора (операторский терминал) в настольной панели

## 6 Электрическое подключение

### 6.1 Условия подключения

#### 6.1.1 Необходимые инструменты

- Для кабельных вводов: используйте пригодные для этой цели инструменты.
- Для крепежного зажима (корпус из нержавеющей стали): ключ 8 мм.
- Устройство для снятия изоляции с проводов.
- При использовании многожильных кабелей: обжимной инструмент для концевых обжимных втулок.
- Обжимной инструмент для гнезда и вилки Keystone категории 6A.
- Универсальный измерительный прибор для тестирования кабелей.

#### 6.1.2 Соединительный кабель

##### **▲ ОСТОРОЖНО**

Поскольку шкаф устанавливается в морской среде, соединительные кабели и кабельные вводы должны соответствовать специальным требованиям.

- ▶ Должны быть выполнены требования, указанные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Все используемые силовые и сигнальные кабели должны быть одобрены для использования в морских условиях в соответствии с новейшими технологиями и общепризнанными технологическими правилами.

- Все проложенные кабели должны быть специально предназначены для использования в морских условиях. Кроме того, они должны отвечать требованиям, которые обусловлены классом судна, и иметь другие необходимые сертификаты.
- Рекомендуется использовать бронированные кабели, которые следует прокладывать в жестких или гибких кабелепроводах, чтобы защитить кабели от механических повреждений.
- Все сигнальные кабели должны быть заземлены. Если используются многожильные кабели, отдельные сигнальные кабели должны быть заземлены индивидуально.
- В качестве соединительных кабелей Ethernet следует использовать кабели типа S/FTP категории 7 (отдельные пары с экранирующей оплеткой и общий кабельный экран из фольги).
- Требуемое поперечное сечение кабелей.
  - Сигнальный кабель: 0,75 мм<sup>2</sup>.
  - Силовой кабель для перем. тока: 1,5 мм<sup>2</sup>.

#### 6.1.3 Разъем Ethernet

Соединения RJ-45 Ethernet для кабелей Ethernet должны соответствовать следующим требованиям: штекер Keystone категории 6A.

#### 6.1.4 Кабельные вводы и распределительная коробка

Кабельные вводы должны соответствовать всем требованиям, характерным для места монтажа. Примеры этих требований перечислены ниже.

- Защита от климатического воздействия.
- Защита от коррозии.
- Неиспользуемые кабельные вводы должны быть загерметизированы заглушками.

**i** Дополнительное использование герметика для герметизации соединительных швов или соединений является обычной практикой и признано эффективной мерой.

## 6.2 Специальные инструкции по подключению


### Подключение проводки к шкафу

Питание датчиков давления и термометров сопротивления осуществляется непосредственно от бункерного дозирующего компьютера (SBC600). Питание на массовые расходомеры и регулирующие клапаны подается отдельно. Для этих приборов должны быть предусмотрены автоматические выключатели.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**При установке автоматических выключателей в шкафу, для получения доступа к ним понадобится нарушить пломбирование.**

- ▶ Автоматические выключатели запрещается устанавливать в шкафах бункеровочного дозирующего компьютера (SBC600), так как эти шкафы опломбированы.

Для прибора SBC600 и связанных с ним устройств рекомендуется использовать источник бесперебойного питания (ИБП). Значения номинальной мощности приведены в **разделе 14**. →  58

## 7 Опции управления

### 7.1 Запуск и останов

#### 7.1.1 Запуск

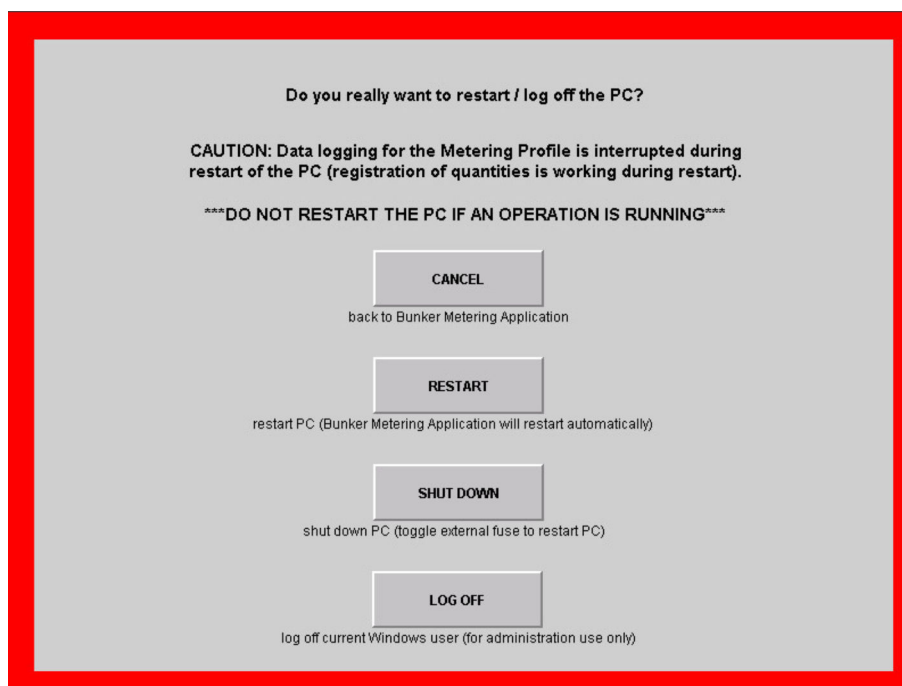
Приложение Bunker Metering Computer автоматически запускается при подаче питания в систему. Запуск панели управления может занять до 5 минут. Вход пользователя с уровнем доступа **operator** в систему приложения Bunker Metering Computer автоматически осуществляется после запуска.

#### 7.1.2 Останов

Остановить приложение Bunker Metering Computer можно с помощью кнопки **Shutdown**.



В открывшемся после этого всплывающем окне выберите кнопку **CANCEL** для возврата к предшествующему экрану, кнопку **RESTART** для перезапуска приложения Bunker Metering Computer, кнопку **SHUT DOWN** для останова ПК или кнопку **LOG OFF** для выхода активного **пользователя** из системы (только для целей администрирования).





**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Если остановить приложение в ходе операции бункеровки/дозирования, для составления профиля дозирования будут использованы недостоверные данные.  
 ► Не выполняйте перезапуск в процессе бункеровки/дозирования.

**i** При остановке приложения бункеровочный дозирующий компьютер прекращает регистрацию данных.

После останова ПК повторно запустить его можно только после переключения главного предохранителя.

## 7.2 Навигация

**i** Некоторые из перечисленных ниже функций доступны только для пользователя с уровнем доступа **supervisor**.

### 7.2.1 Общая компоновка окна

The screenshot displays the 'Bunker Metering Computer' interface. At the top, it shows 'Batch Control - HFO' and the 'Endress+Hauser' logo. The system status is 'OK', logged in as 'supervisor' on '2018/FEB/22 15:38:08'. Below this, there are buttons for 'Operation Complete', 'HFO', and 'MGO', along with a 'Reset Total & Product Select' button. The main section is titled 'Custody Transfer Metering Results' and shows 'Totalizer' data: Loading (30.408 t) and Delivery (0.0 t). It also shows 'Total LOADED' data: Mass (28.269 t) and Volume @Std.T (40.385 m³). A 'Fwavg Density @Std.T' of 700.0 kg/m³ is displayed. To the right, it indicates 'VESSEL LOADING' and 'Product: custfuel'. A table at the bottom provides detailed process parameters like Mass Flow (353.8 t/h), Average Pressure (3.952 bar(a)), and Temperature (41.3 °C). A navigation bar at the bottom includes 'Batch Control' (highlighted in blue), 'System Overview', 'Parameter', 'Settings', 'Trends', 'Batch History', 'Messages', 'Administration', 'Login', and 'Shutdown'.

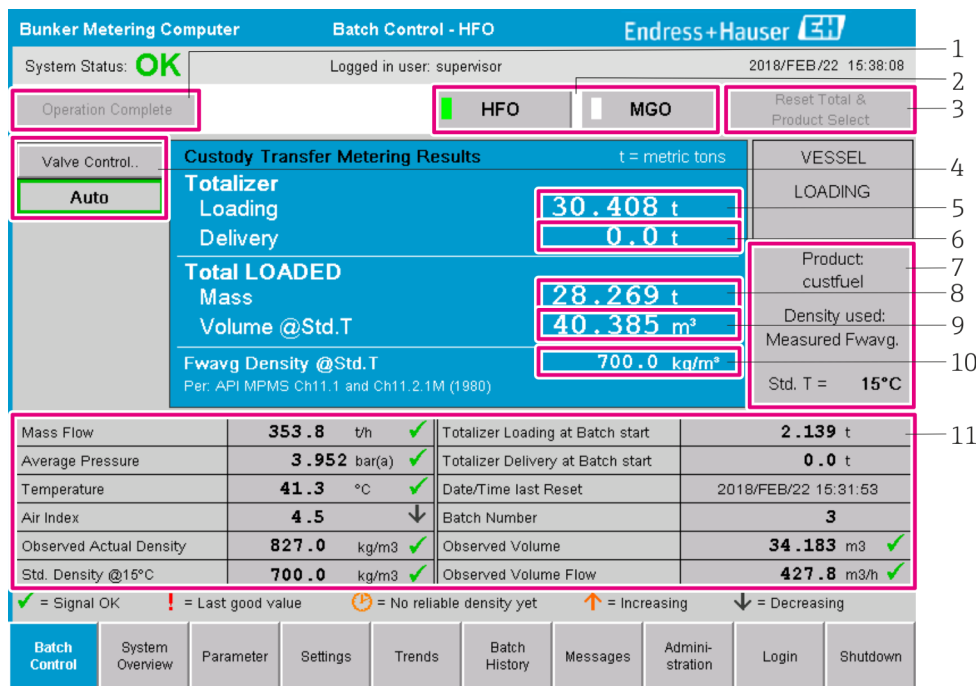
**8** Главная страница

- 1 Заголовок: содержит описание системы (Bunker Metering Computer), идентификатор активного экрана и логотип компании Endress+Hauser. При нажатии на логотип, откроется окно «Diagnostic Information»
- 2 Строка состояния системы: содержит данные состояния системы, идентификатор пользователя, вошедшего в систему, а также текущие дату и время
- 3 Строка функции: содержит функциональные кнопки или пункты для навигации по экрану дисплея (состав элементов зависит от пользователя, вошедшего в систему)
- 4 Главная часть окна: содержание зависит от конкретного окна
- 5 Навигационная строка: для навигации между окнами (компоновка зависит от пользователя, вошедшего в систему). Активное в данное время окно обозначается синим фоном кнопки

## 7.3 Окна и кнопки дисплея

### 7.3.1 Окно «Batch Control»

С помощью окна **Batch Control** осуществляется управление операциями бункеровки.



9 Окно «Batch Control»

- 1 Кнопка «Operation Complete», см. раздел 10.3 → 49
- 2 Выбор строки: отображается только в двухстрочных системах
- 3 Кнопка «Reset Total» для подготовки к операции бункеровки (обнуление сумматора) или кнопка «Reset Total & Product Select», если активировано измерение объема (обнуление сумматора и выбор продукта), см. раздел 10.2 → 47
- 4 Кнопка «Valve Control» с индикатором состояния, см. раздел 7.5 → 35
- 5 Показатель «Totalizer Loading», не переустанавливается
- 6 Показатель «Totalizer Delivery», не переустанавливается
- 7 Выбранный в настоящее время продукт, плотность и стандартная температура (отображается только при активированном измерении объема)
- 8 Сбрасываемый сумматор
- 9 Сбрасываемый сумматор объемного расхода, основанного на стандартной плотности при стандартной температуре (отображается только при активированном измерении объема)
- 10 Текущая плотность при стандартной температуре (отображается только при активированном измерении объема)
- 11 Раздел параметров: обзор параметров, связанных с операцией бункеровки

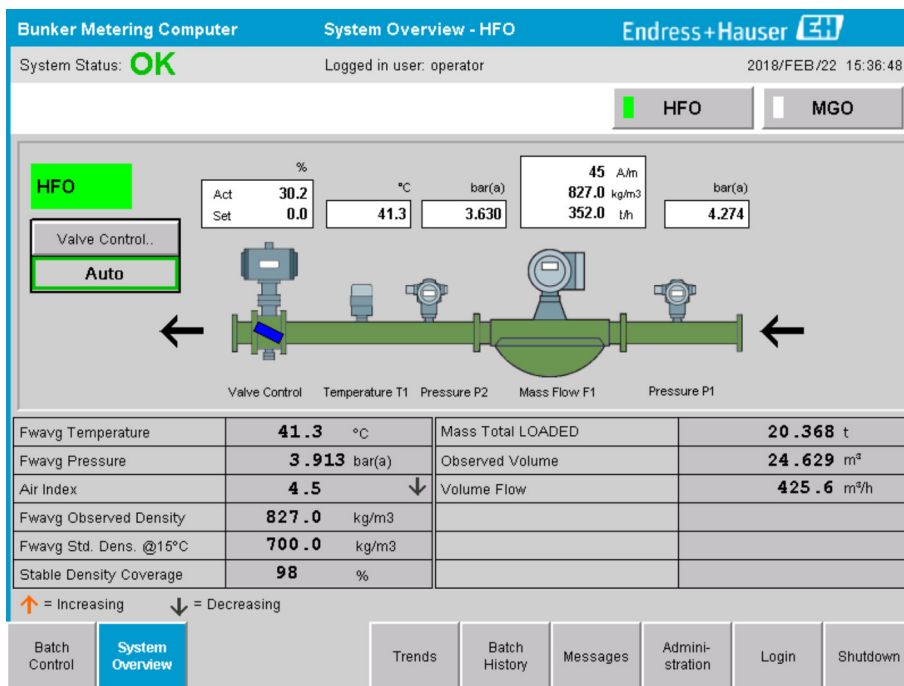
### УВЕДОМЛЕНИЕ

Если за одну партию записано слишком много данных, то составить профиль дозирования может быть невозможно (отображается сообщение об ошибке (тайм-ауте)).

- ▶ Перед началом операции бункеровки необходимо выполнить функцию **Reset Totalizer** даже в том случае, если для сбрасываемого сумматора отображается значение 0. Это обеспечит корректную запись времени начала бункеровки и отсутствие ненужных данных в профиле дозирования.

### 7.3.2 Окно «System Overview»

В окне **System Overview** отображается обзорная информация о системе.



10 Окно «System Overview»

- Если какой-либо датчик неисправен, соответствующее поле значения мигает красным светом.
- Если выбрать поле значения **Valve Control**, откроется всплывающее окно регулирующего клапана.
- При обнаружении расхода цвет трубы меняется на зеленый.

### 7.3.3 Окно «Parameter»

Окно **Parameter** (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») содержит дополнительные данные, которые не отображаются в окнах **Batch Control** и **System Overview**.



11 Окно «Parameters» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor»)

- С помощью **строки функций** могут быть отображены различные таблицы параметров.
- Текущее состояние значения параметра отображается в крайнем правом столбце.

### 7.3.4 Окна «Settings»

Окно **Settings – Alarming** (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») используется для настройки аварийных сигналов в отношении различных параметров процесса. Окно **Settings – Products** (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») отображается только в том случае, если активировано измерение объема. Это окно используется для определения и назначения продуктов и связанных с ними групп жидкостей.

#### Окно «Settings – Alarming»

Окно **Settings – Alarming** (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») используется для настройки аварийных сигналов в отношении различных параметров процесса. Аварийные сигналы можно активировать или деактивировать. По умолчанию отображение аварийных сигналов деактивировано. Отображаются активные аварийные сигналы. См. также **раздел 11.2** → 51. Два релейных выхода по выбору заказчика можно настроить для значений технологических параметров, в отношении которых необходимо отображение аварийных сигналов. См. также **раздел 9.4** → 44.

Окно изображено на следующем рисунке.

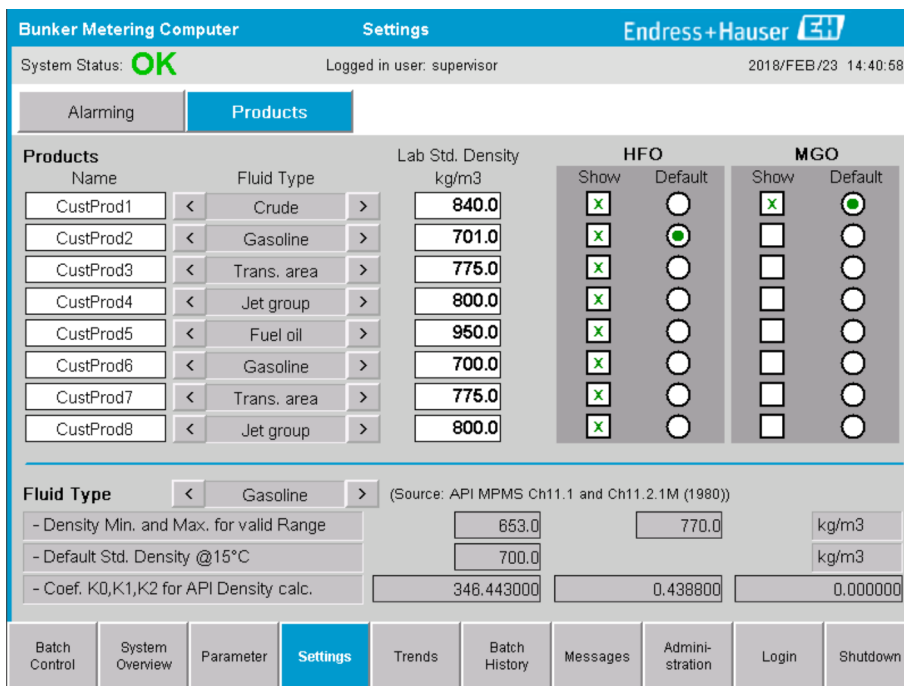
Alarming			Line1: HFO		Line2: MGO	
Alarm-Triggers	Unit	Range	Limit	Alarm Enable	Relay 1	Relay 2
None (Disable Relay)				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Flowrate mass F	t/h	Low	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
		High	1500	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Temperature T	°C	Low	0	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		High	80	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pressure P1	bar(a)	Low	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		High	10.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pressure P2	bar(a)	Low	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		High	10.0	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Std. Density @15°C	kg/m3	Low	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		High	1100.0	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Observed Density	kg/m3	Low	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		High	1100.0	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Air Index Warning	-	High	1500	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Рис. 12 Окно «Settings – Alarming» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor»)

#### Окно «Settings – Products»

Окно **Settings – Products** (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») отображается только в том случае, если активировано измерение объема. С помощью этого окна осуществляется сопоставление продуктов с группами жидкостей и назначение для них индивидуальных названий. Видимость продуктов и продукт по умолчанию можно выбрать для каждой строки. Значения для выбранной группы жидкостей отображаются в нижней части окна.

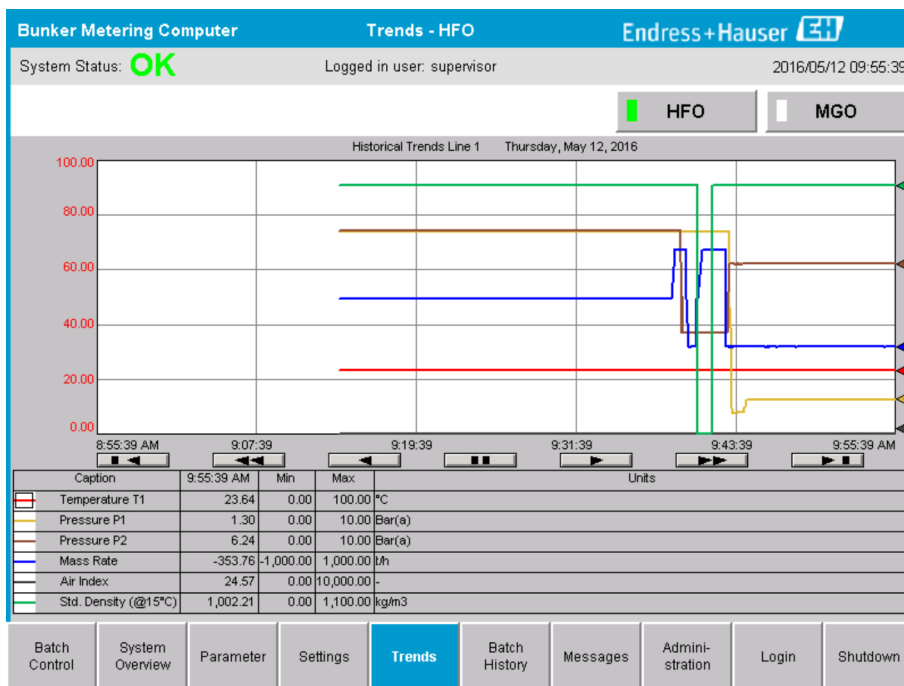
Окно изображено на следующем рисунке.



13 Окно «Settings – Products» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor»)

### 7.3.5 Окно «Trends»






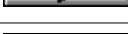

Окно Trends служит для отображения значений в графической форме.



14 Окно «Trends»

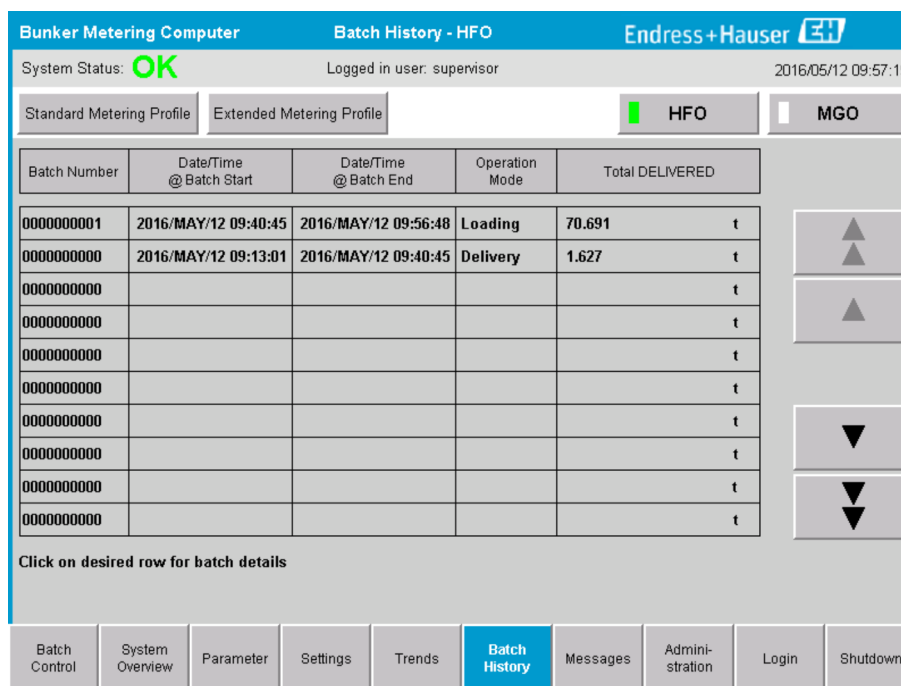
- Если используется отдельный **внешний регистратор данных**, то в окне Trends отображаются только тенденции в режиме реального времени. Это означает, что окно Trends при вызове является пустым, а регистрация данных начинается только при активном окне Trends.
- Отображаются только следующие значения: Temperature T1, Pressure P1, Pressure P2, Mass Rate, Air Index и Standard Density (при 15 °C15 °C).

По умолчанию отображаются данные за последний час. Промежуток времени можно настроить следующими кнопками.

	Показать самые ранние данные
	Переход на 60 минут назад
	Переход на 30 минут назад
	Пауза/возобновление обновления данных (если обновление данных не прерывать, то данные обновляются каждые 2 секунды)
	Переход на 30 минут вперед
	Переход на 60 минут вперед
	Показать самые поздние данные

### 7.3.6 Окно «Batch History»

В окне **Batch History** отображаются данные последних 50 операций бункеровки (включая незавершенные операции, для которых не отображается суммарное количество 0.0 T):



Batch Number	Date/Time @ Batch Start	Date/Time @ Batch End	Operation Mode	Total DELIVERED
000000001	2016/MAY/12 09:40:45	2016/MAY/12 09:56:48	Loading	70.691 t
000000000	2016/MAY/12 09:13:01	2016/MAY/12 09:40:45	Delivery	1.627 t
000000000				t
000000000				t
000000000				t
000000000				t
000000000				t
000000000				t
000000000				t
000000000				t

15 Окно «Batch History»

- При выборе строки данных открывается соответствующее окно **Batch History Details**.
- Навигация осуществляется с помощью кнопок со стрелками, которые отображаются справа от таблицы журнала партий.
- **Профили дозирования** для соответствующих партий можно открывать с помощью кнопок строки функций. См. раздел 7.6. → 36

### 7.3.7 Окно «Batch History Details»

В окне **Batch History Details** отображаются подробные данные выбранной бункеровочной операции.

Bunker Metering Computer		Batch History Details		Endress+Hauser	
System Status: <b>OK</b>		Logged in user: supervisor		2018/FEB/23 14:47:28	
Print Ticket Copy		<b>Printer ready</b>		Print Batch History	
Batch Number:		<b>0000000001 / HFO</b>			
Date/Time at Batch Start	2018/FEB/23 14:32:10	Total Volume @15°C	2.016	m³	
Date/Time at Batch End	2018/FEB/23 14:46:58	Std. Density @15°C for Volume	701.0	kg/m³	
Fwavg Temperature	41.3 °C				
Fwavg Pressure	3.950 bar(a)				
Average Flowrate during this Batch	353.2 t/h				
Max. Flowrate during this Batch	355.6 t/h				
Air Index	5 -	Totalizer Loading at Batch Start	0.0	t	
Non-aerated Qty. Ratio	100.0 %	Totalizer Loading at Batch End	0.0	t	
Fwavg Observed Density	827.0 kg/m³	<b>+/-</b>			
Fwavg Std. Density (@15°C)	701.0 kg/m³	Totalizer Delivery at Batch Start	0.0	t	
Stable Density Coverage	98 %	Totalizer Delivery at Batch End	1.413	t	
Power Loss during this Batch	NO	<b>=</b>			
ERROR during this Batch	NO	<b>Total Delivered</b>	1.413	t	
Result for MPE 0.5% Limit	PASS				

16 Окно «Batch History Details»

### 7.3.8 Окно «Messages»

В окне **Messages** отображаются все активные в настоящее время сообщения.

Bunker Metering Computer		Messages		Endress+Hauser																					
System Status: <b>ERROR</b>		Logged in user: supervisor		2016/05/12 10:05:29																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>✓</span> <span></span> <span></span> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>!</th> <th>🔔</th> <th>Event Time</th> <th>Message</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #f08080;"> <td>🔴</td> <td>🔔</td> <td>2016-05-12 10:04:32</td> <td>HFO : CONTROL VALVE FAILURE - MANUAL CONTROL REQUIRED</td> </tr> <tr style="background-color: #ffa500;"> <td>🟡</td> <td>🔔</td> <td>2016-05-12 10:04:54</td> <td>HFO : PRESSURE P1 &gt;HI</td> </tr> <tr style="background-color: #fff2cc;"> <td>🟠</td> <td>🔔</td> <td>2016-05-12 10:05:13</td> <td>HFO : ERROR PRESENT DURING THIS OPERATION</td> </tr> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <td>🟡</td> <td>🔔</td> <td>2016-05-12 10:05:16</td> <td>HFO : PRESSURE P2 &gt;HI</td> </tr> </tbody> </table>						!	🔔	Event Time	Message	🔴	🔔	2016-05-12 10:04:32	HFO : CONTROL VALVE FAILURE - MANUAL CONTROL REQUIRED	🟡	🔔	2016-05-12 10:04:54	HFO : PRESSURE P1 >HI	🟠	🔔	2016-05-12 10:05:13	HFO : ERROR PRESENT DURING THIS OPERATION	🟡	🔔	2016-05-12 10:05:16	HFO : PRESSURE P2 >HI
!	🔔	Event Time	Message																						
🔴	🔔	2016-05-12 10:04:32	HFO : CONTROL VALVE FAILURE - MANUAL CONTROL REQUIRED																						
🟡	🔔	2016-05-12 10:04:54	HFO : PRESSURE P1 >HI																						
🟠	🔔	2016-05-12 10:05:13	HFO : ERROR PRESENT DURING THIS OPERATION																						
🟡	🔔	2016-05-12 10:05:16	HFO : PRESSURE P2 >HI																						
No message selected.																									
# 4		🔔 2		🟡 1																					
Batch Control	System Overview	Parameter	Settings	Trends	Batch History																				
					Messages																				
					Administration																				
					Login																				
					Shutdown																				

17 Окно «Messages»

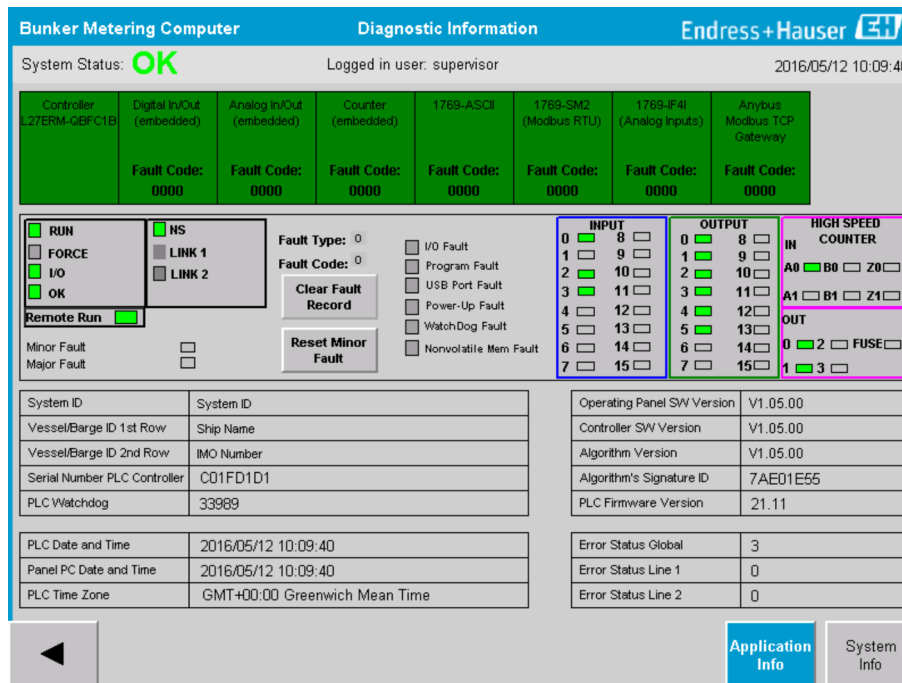
Более подробные сведения о сообщениях приведены в разделе 11.2. → 51

### 7.3.9 Окно «Administration»

Функции окна **Administration** описаны в разделе 9. → 41

### 7.3.10 Окно «Diagnostic Information»

В окне **Diagnostic Information** содержится информация, связанная с диагностикой. Эта информация полезна при устранении неполадок и должна быть отправлена в компанию Endress+Hauser в качестве приложения к любому сервисному запросу. Более подробные сведения об окне **Diagnostic Information** см. в разделе 9. → 41



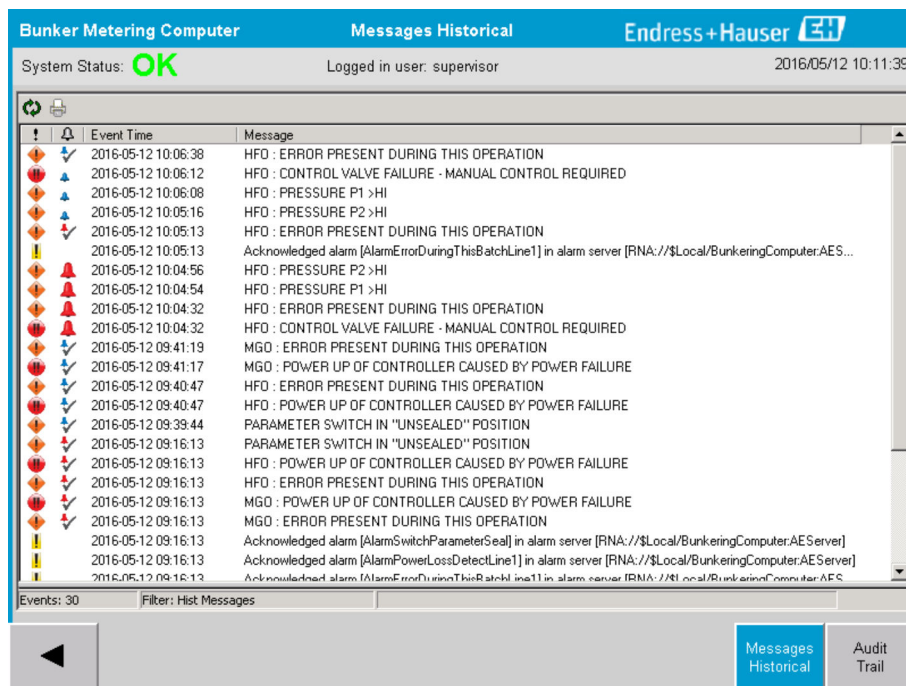
18 Окно «Diagnostic Information»

### 7.3.11 Окно «Messages Historical»

К окну **Messages Historical** (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») можно перейти из окна **Administration** путем нажатия кнопки **Messages Historical**. Более подробные сведения об окне **Messages Historical** см. в разделе 9. → 41

Здесь отображаются сообщения, которые больше не активны (архивные сообщения).



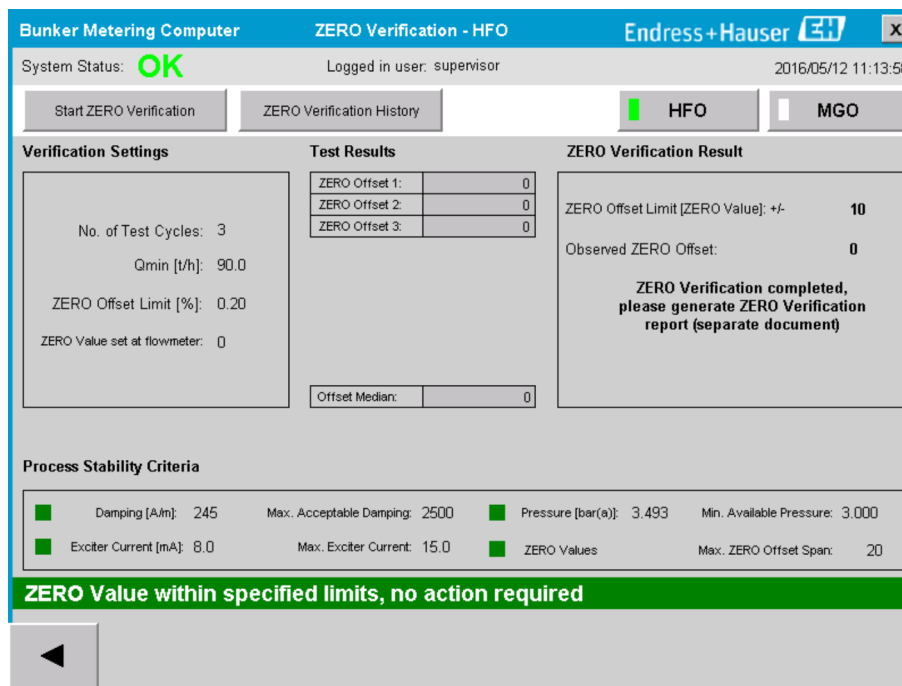


19 Окно «Messages Historical» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor»)

### 7.3.12 Окно «ZERO Verification»

Окно **Zero Verification** (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») является важной частью последующей проверки, которой подвергается измерительная установка, и используется для проверки соответствия предъявляемым требованиям нулевого значения, хранящегося в расходомере, при периодических проверках/повторных калибровках. Процедура проверки нуля описана в отдельном документе для конкретной установки. Эту процедуру необходимо строго соблюдать.

Для обеспечения этого процесса используется функция бункерного дозирующего компьютера, описанная ниже. Различие между сохраненным нулевым значением и наблюдаемым смещением нулевой точки рассчитывается и должно находиться в допустимом диапазоне. Доступ к функции **ZERO Verification** открывается со страницы **Administration**. Более подробные сведения об окне **ZERO Verification** см. в разделе 9. → 41



20 Окно «ZERO Verification» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor»)

- Условие стабильности процесса: процесс проверки нуля может быть запущен только в том случае, если условия процесса находятся в допустимых пределах (отмечено зеленым цветом). Эти пределы устанавливаются при вводе в эксплуатацию и могут быть изменены только специалистом компании Endress+Hauser.

Нажмите кнопку **Start ZERO Verification**.

- ↳ Процесс проверки запустится со значениями, указанными в разделе **Verification Settings**.

Измерение: промежуточный результат проверки смещения нулевой точки для каждого измерительного цикла. После выполнения определенного количества циклов вычисляется среднее значение.

Если процесс проверки нуля завершен успешно, результат отображается в разделе **ZERO Verification Result**. Возможны следующие результаты.

Состояние	Цвет	Текст в интерфейсе оператора	Предельные значения
В норме	Зеленый	Нулевое значение находится в пределах допустимых значений, никаких действий не требуется	Отклонение нулевой точки укладывается в диапазон $\pm$ от максимального значения
Регулировка	Желтый	Нулевое значение необходимо скорректировать. Порядок дальнейших действий выясните у линейного руководителя	Отклонение нулевой точки укладывается в диапазон $\pm$ от максимального значения и составляет $2 * \pm$ макс. значение
Проверка	Красный	Нулевое значение необходимо проверить. Порядок дальнейших действий выясните в сервисном центре Endress+Hauser	Отклонение нулевой точки превышает $2 * \pm$ макс. значение

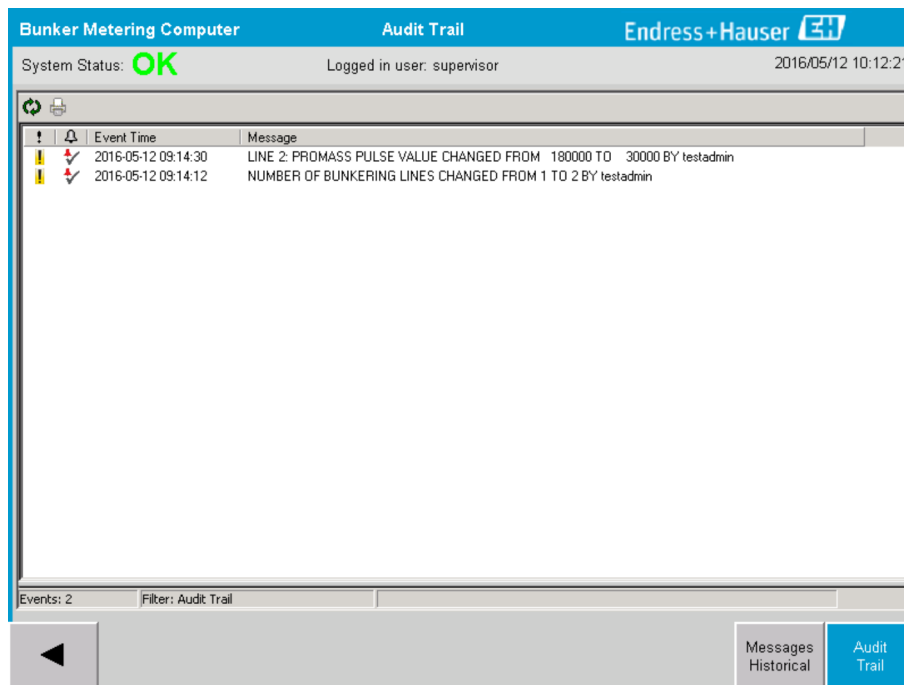
Можно посмотреть данные десяти последних процедур проверки нуля.

- Нажмите кнопку **ZERO Verification History**.

- ↳ Откроется окно **Zero Verification History**.

### 7.3.13 Окно «Audit Trail»

В окне **Audit Trail** (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») отображаются все изменения в системе, связанные с технологическим процессом. Более подробные сведения об окне **Audit Trail** см. в разделе 9. → 41



21 Окно «Audit Trail» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor»)

Чтобы перейти к окну **Audit Trail**, выполните следующее действие.

- ▶ Нажмите кнопку **Audit Trail** в окне **Administration**.

**i** При каждом изменении значения параметра (который является частью контрольного журнала) старое и новое значения отображаются вместе с отметкой даты/времени и именем пользователя, который изменил параметр.

### 7.3.14 Кнопка «Show Keyboard»

Нажатие кнопки **Show Keyboard** (только для пользователя с уровнем доступа «supervisor») приводит к отображению виртуальной клавиатуры. Эту клавиатуру можно использовать, если функциональности сенсорного экрана недостаточно.

### 7.3.15 Кнопка «Display Off»

Кнопкой **Display Off** (для пользователя с уровнем доступа «supervisor») можно отключить экран (работа системы и процесс измерения продолжают в фоновом режиме). Более подробные сведения о кнопке **Display Off** см. в разделе 9. → 41

## 7.4 Управление клапаном

В большинстве вариантов применения используется регулирующий клапан, который обеспечивает быстрое заполнение трубопровода и поддерживает его в заполненном состоянии во время операции бункеровки. Это обеспечивается путем поддержания

определенного давления на выходной стороне измерительного прибора. Для регулирующего клапана предусмотрено три режима работы.

- **Автоматическое управление:** бункерный дозирующий компьютер управляет клапаном автоматически, по заданному значению.
- **Ручное управление:** регулирующим клапаном можно управлять вручную, выбирая необходимое открытое/закрытое положение в диапазоне от 0 до 100 % с помощью окна **Valve Control** бункерного дозирующего компьютера. Чтобы открыть это окно, следует нажать кнопку **Valve Control**.
- **Ручное регулирование:** регулирующий клапан обычно оснащается штурвалом для аварийного ручного управления или ручного регулирования в случае неисправности системы. Более подробные сведения см. в руководстве к регулирующему клапану.

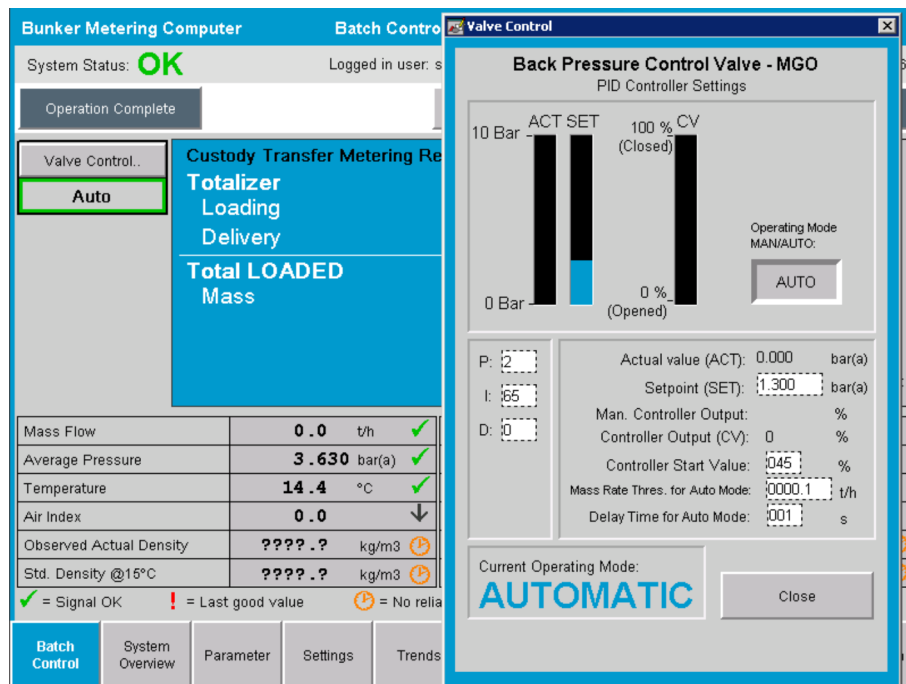
Обычно регулирующий клапан работает в режиме **автоматического управления** при выполнении операций **загрузки** и **поставки**. При выполнении **операций загрузки** регулирующий клапан активно регулирует давление, тогда как при выполнении **операций поставки** этот клапан полностью открыт. Переключиться на режим ручного управления можно в любое время.

**⚠ ОПАСНО**

**Ненормальная работа клапана может привести к превышению давления, серьезным повреждениям и/или тяжелым травмам при загрузке и поставке.**

- ▶ Задействовать регулирующий клапан в **ручном режиме** следует только в случае крайней необходимости, действуя при этом крайне осторожно.

При проявлении ошибки или при обнаружении неисправности клапана регулирующий клапан автоматически переключается в режим **ручного управления**. В зависимости от причины неисправности может возникнуть необходимость в ручном управлении. Кнопка **Valve Control** и окно **Valve Control** окрашиваются в оранжевый цвет при активном режиме ручного управления и в синий цвет при активном режиме **автоматического управления**.



## 7.5 Профили дозирования

В бункерном дозирующем компьютере предусмотрена функция формирования профиля дозирования для каждой выполняемой бункеровочной операции.

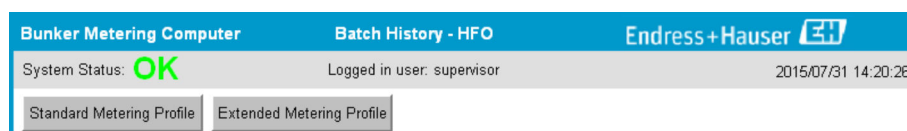
Возможны два различных варианта конфигурации.

- **Стандартный вариант:** использование базы данных бункерного дозирующего компьютера и формирование профилей дозирования непосредственно с панели управления.
- **Альтернативный вариант:** использование внешнего регистратора данных. В таком случае данные сохраняются на этом отдельном внешнем устройстве и могут быть загружены оттуда.

Один из этих двух вариантов устанавливается специалистом Endress+Hauser при вводе системы в эксплуатацию.

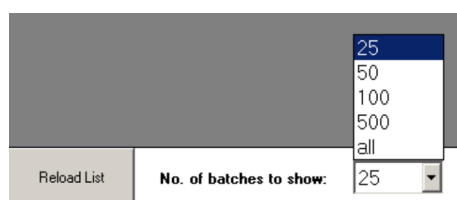
### 7.5.1 Формирование профилей дозирования с помощью панели оператора

Если функция **Metering Profile** активирована с помощью панели управления (только если не используется внешний регистратор данных), то пользователи с уровнями доступа **operator** и **supervisor** могут формировать профили дозирования для выполняемых бункеровочных операций. Доступ к этой функции возможен с помощью **строки функций** в окне **Batch History**.



Пользователи с уровнем доступа **operator** могут воспользоваться функцией **Standard Metering Profile**. Пользователи с уровнем доступа **supervisor** могут использовать также функцию **Extended Metering Profile**. Функция **Standard Metering Profile** регистрирует информацию о параметрах **Mass Flow**, **Air Index**, **Damping** и **Standard Density**. Функция **Extended Metering Profile Expert** дополнительно регистрирует информацию о температуре и давлении в ходе бункеровки.

С помощью любой из этих кнопок открывается окно **Bunker Metering Profile**, в котором отображается список всех выполненных бункеровочных операций. По умолчанию отображаются только последние 25 профилей дозирования. При необходимости более ранние профили дозирования можно загрузить с помощью раскрывающегося списка в нижней части приложения профиля дозирования.



**Bunker Metering Profile**

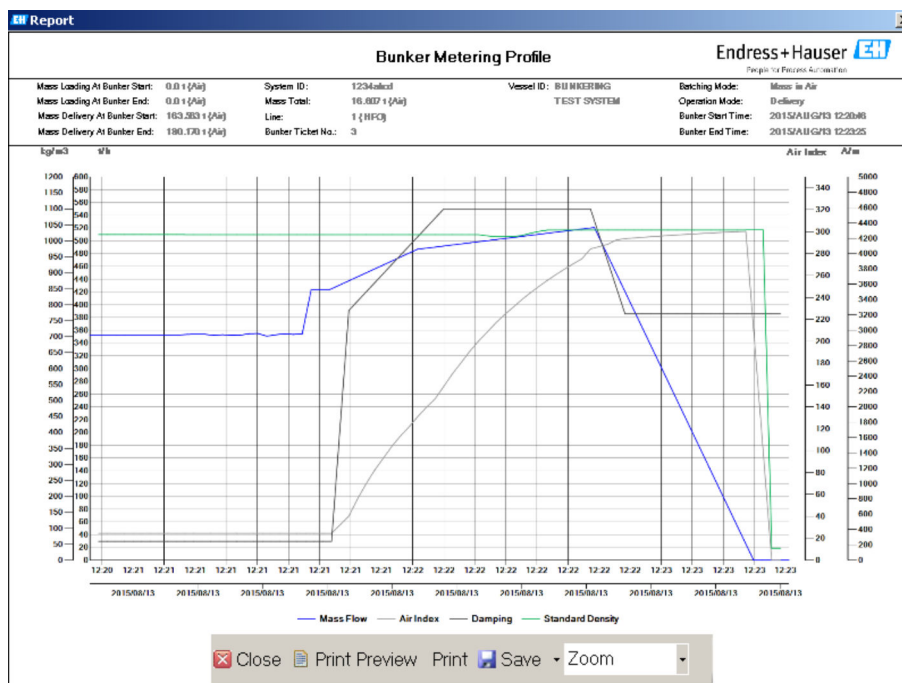
Line 1 Version 1.2.0.1

Bunker Ticket No.	Operation Mode	Batch Mode	Mass Total	Start Time	End Time
3	Delivery	Mass in Air	16.607	2015/08/13 12:20	2015/08/13 12:23
2	Delivery	Mass in Air	143.183	2015/08/13 12:01	2015/08/13 12:20
1	Delivery	Mass in Air	20.380	2015/08/13 11:58	2015/08/13 12:01
0	Unknown	Unknown	Unknown		2015/08/10 13:46

Reload List    No. of batches to show:        

1. Выберите партию в списке.
2. Нажмите кнопку **Generate Report**.  
↳ Будет сформирован отчет профиля дозирования.
3. Нажмите кнопку **Exit**.

Сформированный отчет профиля дозирования будет отображен в отдельном окне.



- Нажмите кнопку **Save**, чтобы сохранить отчет профиля дозирования в виде файла PDF или Excel на подключенном накопителе данных. После выбора желаемого формата пользователь может ввести имя для сохраняемого файла.
- Если требуется более глубокий анализ данных бункеровочной операции, данные можно экспортировать в файл CSV с помощью функции CSV. Этот файл можно экспортировать и отправить специалисту Endress+Hauser.

## 7.6 Специальные функции

### 7.6.1 Предупреждение, связанное с воздушным коэффициентом

«Air Index» (AI) – это параметр, который обычно используется для определения соответствия партии указанным пределам точности. Кроме того, этот параметр позволяет в любое время проверить, находится ли выполняемая бункеровочная операция в допустимых пределах. Целью функции предупреждения, связанного с воздушным коэффициентом, является общее улучшение условий бункеровки.

Процесс бункеровки обычно начинается при пустой трубопроводной системе и соответственно высоком воздушном коэффициенте. Этот период перекрывается временем задержки, после чего выдается предупреждение о слишком высоком воздушном коэффициенте. Предупреждение деактивируется после того, как воздушный коэффициент опустится ниже предельного значения в течение сокращенного стандартного времени задержки, и снова активируется при превышении этого предельного значения в течение того же периода.

Значение и состояние отображаются в окне **Batch Control**.

Mass Flow:	694.5	T/h (Air)	good	Totalizer Loading at Batch Start	0.0	T (Air)
Pressure P2:	0.000	Bar(a)	good	Totalizer Delivery at Batch Start	415.254	T (Air)
Temperature:	22.5	°C	good	Date/Time last Reset	2014/APR/29 17:17:46	
Fwavg Temperature:	22.5	°C				
Flowing Density:	953.6	kg/m3	good	Batch Number	000000003	
Air Index:	1823.9		decreasing			

Batch Control	System Overview	Parameter	Settings	Trends	Batch History	Messages	Administration	Login	Exit
---------------	-----------------	-----------	----------	--------	---------------	----------	----------------	-------	------

Предупреждение, связанное с воздушным коэффициентом, отображается в окне **Messages**.

Bunkering Computer		Messages	Endress+Hauser
System Status: <b>WARNING</b>		Logged in user: BUNKER\TESTADMIN	2014/04/29 17:40:05
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>✓</span> <span>🖨️</span> <span>📄</span> <span>🔄</span> </div>			
↑	⚠️	Event Time	Message
↑	⚠️	2014/04/29 17:39:29	Line 1 - AIR INDEX IS ABOVE CRITICAL VALUE

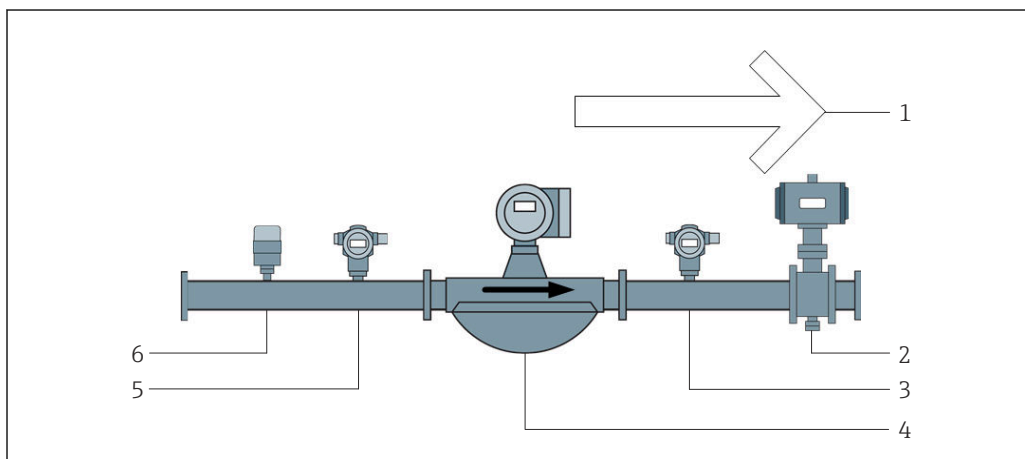
## 8 Системная интеграция

Систему можно использовать для различных вариантов бункеровочного дозирования, для каждого из которых характерны немного разные наборы функций. Поэтому внешний вид окон может различаться в зависимости от выбранного режима работы.

Основные режимы работы:

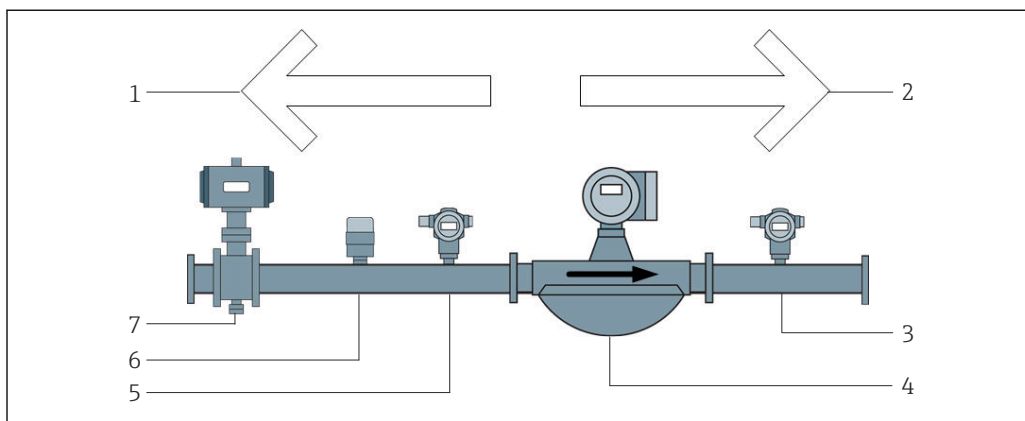
- установка на резервуаре;
- установка на барже.

Бункеровочный дозирующий компьютер всегда находится в режиме измерения и, следовательно, непрерывно суммирует количество топлива, прокачиваемого через измерительную секцию.



22 установка на резервуаре;

- 1 Загрузка – в сторону резервуара; положительный расход
- 2 Регулирующий клапан
- 3 Давление P2
- 4 Массовый расходомер
- 5 Давление P1
- 6 Температура T1



23 установка на барже.

- 1 Загрузка – в сторону баржи; отрицательный расход, значение сумматора загрузки увеличивается
- 2 Поставка – с баржи; положительный расход, значение сумматора поставки увеличивается
- 3 Давление P2
- 4 Массовый расходомер
- 5 Давление P1
- 6 Температура T1
- 7 Регулирующий клапан (не обязательный элемент)



## 9 Ввод в эксплуатацию

### 9.1 Изменение даты и времени

Системное время можно изменить с помощью функции **редактирования даты и времени**, путем нажатия кнопки **Change Date and Time**.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Изменение настройки даты и времени во время бункеровочной операции** может стать причиной несогласованности в данных партии и в базе данных.

- ▶ Не меняйте настройки даты и времени во время бункеровочной операции.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Если изменить настройки даты, времени или часового пояса**, синхронизация базы данных становится невозможной.

- ▶ После изменения настроек даты, времени или часового пояса перезапустите панель бункеровочного дозирующего компьютера, чтобы синхронизировать базу данных при корректных настройках даты и времени.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Если остановить приложение в ходе действующей операции бункеровки/дозирования**,

для составления профиля дозирования будут использованы недостоверные данные.

- ▶ Не выполняйте перезапуск в ходе бункеровочной операции или при обработке партии.

**Bunker Metering Computer Administration Endress + Hauser**

System Status: **OK** Logged in user: supervisor 2018/MAR/09 15:49:49

Diagnostic Information Messages Hist. & Audit Trail ZERO Verification BMC Service Tool Show Keyboard Display Off

Logout current User Change Password

Software Versions	Part	Identifier	Version
	Operation Panel	Version	1.06.00
	Controller	Version	1.06.00

Legally Relevant	Part	Identifier	Identification
	HMI Program	Checksum	20D89CADCE4A9189585BEE006195A91D
	Algorithm	Version	1.06.00
	Algorithm	Signature ID.	0

Backup	Settings	Destination	Checksum
Export..	Sealed	USB drive	0F6C095549E7279C81C3B850D6AA5F4E
Export..	All	USB drive	-

Date/Time	Year	Month	Day	Hour	Minute	Second
Set..	2018	03	09	15	49	49

Batch Control System Overview Parameter Settings Trends Batch History Messages Administration Login Shutdown

24 Окно «Administration» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor»)

В окне **Administration** можно изменить только дату и время. Если необходимо изменить настройки часового пояса, это необходимо сделать с помощью функции ОС Windows для установки даты и времени. Настройка по умолчанию для часового пояса – UTC. При вводе в эксплуатацию в качестве часового пояса устанавливается местный часовой пояс.

## 9.2 Экспорт настроек

Текущие настройки системы можно экспортировать на USB-накопитель. Можно экспортировать либо все настройки, либо только те настройки, которые относятся к коммерческому учету (защищены от изменения).

### Экспорт настроек

1. Откройте окно **Administration**.  
↳ Будет отображено окно **Administration**.

**Bunker Metering Computer Administration** Endress+Hauser

System Status: **OK** Logged in user: supervisor 2018/MAR/09 15:49:49

Diagnostic Information Messages Hist. & Audit Trail ZERO Verification BMC Service Tool Show Keyboard Display Off

Logout current User Change Password

**Software Versions**

Part	Identifier	Version
Operation Panel	Version	1.06.00
Controller	Version	1.06.00

**Legally Relevant**

Part	Identifier	Identification
HMI Program	Checksum	20D89CADCE4A9189585BEE006195A91D
Algorithm	Version	1.06.00
Algorithm	Signature ID	0

**Backup**

Settings	Destination	Checksum
Sealed	USB drive	0F6C095549E7279C81C3B850D6AA5F4E
All	USB drive	-

**Date/Time**

Year	Month	Day	Hour	Minute	Second
2018	03	09	15	49	49

Batch Control System Overview Parameter Settings Trends Batch History Messages **Administration** Login Shutdown

2. Подсоедините к системе USB-накопитель.
3. Подождите, пока система распознает USB-накопитель. Это займет примерно 1 минуту.
4. Нажмите кнопку **Export**, чтобы экспортировать элементы соответствующего раздела **Settings**.  
↳ Откроется окно.
5. Нажмите кнопку **OK**.  
↳ Настройки будут экспортированы на USB-накопитель.

## 9.3 BMC Service Tool

**i** Подробные сведения об окне **BMC Service Tool** (для пользователя с уровнем доступа **supervisor**) см. в отдельном документе с описанием инструмента **BMC Service Tool**.

## 9.4 Администрирование учетных записей пользователей

Система администрирования учетных записей пользователей служит для настройки авторизации доступа к работе с бункеровочным дозирующим компьютером. Определенные функции настройки авторизации доступа, описанные в настоящем руководстве по эксплуатации, доступны только пользователям более высокого уровня (**supervisor**).

### 9.4.1 Уровни пользователей

Предусмотрены следующие уровни пользователей.

Имя пользователя	Пароль
operator	operator (по умолчанию)
supervisor	supervisor

Вход в систему пользователя **operator** автоматически происходит при запуске системы. При выходе из системы пользователя **supervisor** автоматически осуществляется вход пользователя **operator**.

Пароль пользователя **supervisor** можно изменить с помощью кнопки **Change Password**.

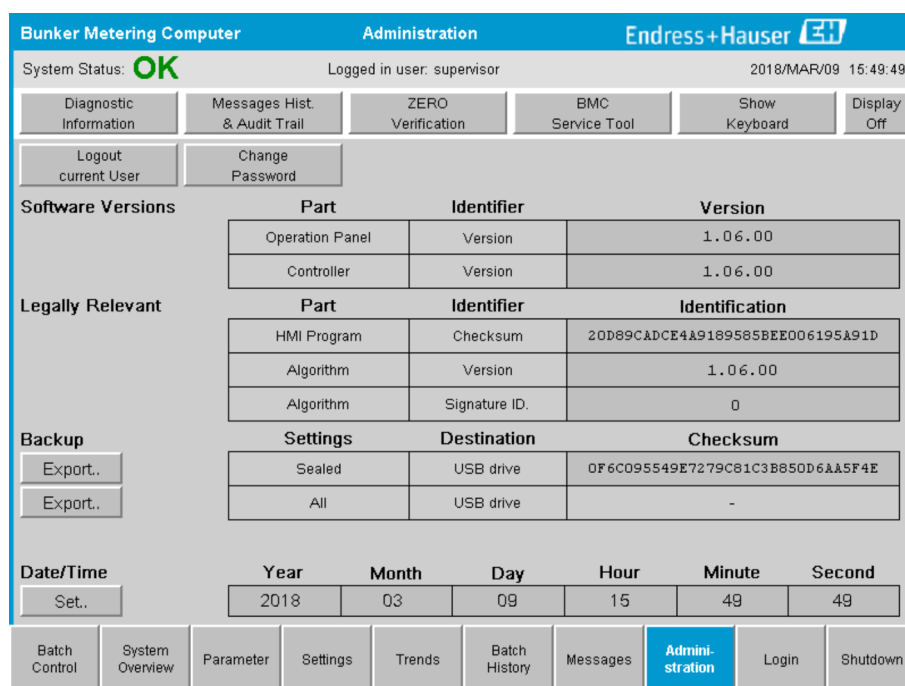
#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Если пароль пользователя **supervisor** забыт, пользователь не может сбросить его.

- ▶ Только сервисный специалист Endress+Hauser может сбросить пароль (это можно сделать только по месту, сбросить пароль в ручном режиме невозможно).

### 9.4.2 Вход в систему и выход из системы

Пользователь может войти в систему только с помощью окна **Login**. Выполнить выход из системы активного пользователя и изменить пароль можно только с помощью окна **Administration**.



25 Окно «Administration» (для пользователя с уровнем доступа «supervisor»)

### 9.4.3 Авторизация доступа

Пользовательские права доступа приведены в следующей таблице.

Окна дисплея	operator	supervisor
Batch Control	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
System Overview	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Settings	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Окно <b>Trends</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Batch History	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Messages	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Administration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Messages Historical	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Audit Trail	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ZERO Verification	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom Relay Output Config.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Diagnostic Information	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Operation	operator	supervisor
Запуск функции <b>Operation Complete</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Запуск функции <b>Reset Total</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ручное управление клапаном	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Отображение и распечатывание профилей дозирования	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Отображение и распечатывание профилей типа <b>Extended Metering Profiles</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Отображение и квитирование сообщений	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Administration	operator	supervisor
Изменение пароля для пользователя <b>supervisor</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Останов приложения	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Изменение настроек даты и времени	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Отображение клавиатуры Windows	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Settings	operator	supervisor
Изменение настроек регулирующего клапана	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Изменение настроек PID регулирующего клапана	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Изменение предельных значений для активации аварийных сигналов	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 9.5 Релейные выходы

Плавающие релейные выходные контакты обеспечивают удобный доступ к общей информации о состоянии системы и другим предупреждениям. Более подробные сведения о схеме подключения можно найти на электрической схеме.

### 9.5.1 Состояние системы

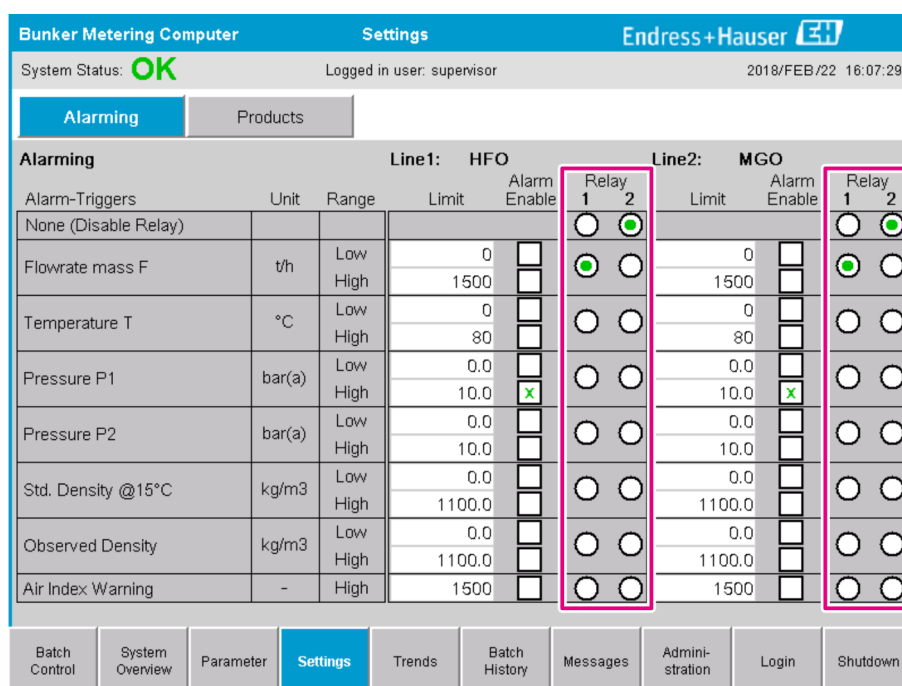
Две пары плавающих контактов можно использовать для вывода сведений о состоянии системы (дополнительные сведения о вариантах состоянии системы см. в разделе 11.1 → 51).

Функция	Релейные контакты разомкнуты	Релейные контакты замкнуты
Состояние системы «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ»	Состояние системы «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» активно	Состояние системы «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» не активно
Состояние системы «ОШИБКА»	Состояние системы «ОШИБКА» активно	Состояние системы «ОШИБКА» не активно

Если оба плавающих контакта замкнуты, то система **исправна** (отказоустойчивый режим).

### 9.5.2 Настраиваемые предупреждения

Два плавающих контакта выделены для настраиваемых пользователем предупреждений. Конфигурирование этих предупреждений осуществляется в окне **Settings**.



Предусмотрены следующие предупреждения.

Функция	Релейные контакты разомкнуты	Релейные контакты замкнуты
Flowrate mass F	Активно как минимум одно предупреждение, связанное с параметром <b>Flowrate mass F</b>	Нет активных предупреждений, связанных с параметром <b>Flowrate mass F</b>
Temperature T	Активно как минимум одно предупреждение, связанное с параметром <b>Temperature T</b>	Нет активных предупреждений, связанных с параметром <b>Temperature T</b>
Pressure P1	Активно как минимум одно предупреждение, связанное с параметром <b>Pressure P1</b>	Нет активных предупреждений, связанных с параметром <b>Pressure P1</b>

Функция	Релейные контакты разомкнуты	Релейные контакты замкнуты
Pressure P2	Активно как минимум одно предупреждение, связанное с параметром <b>Pressure P2</b>	Нет активных предупреждений, связанных с параметром <b>Pressure P2</b>
Std. Density @ 15 °C	Активно как минимум одно предупреждение, связанное с параметром <b>15 °CStd. Density @</b>	Нет активных предупреждений, связанных с параметром <b>15 °CStd. Density @</b>
Observed Density	Активно как минимум одно предупреждение, связанное с параметром <b>Observed Density</b>	Нет активных предупреждений, связанных с параметром <b>Observed Density</b>
Air Index Warning	Активно как минимум одно предупреждение, связанное с параметром <b>Air Index Warning</b>	Нет активных предупреждений, связанных с параметром <b>Air Index Warning</b>

## 9.6 Шлюз Modbus TCP (опционально)

Этот шлюз не является обязательным и используется для подключения бункерного дозирующего компьютера к другим информационным системам. Необходимо проверить, разрешено ли подключение к другим системам в соответствии с правилами коммерческого учета.



Дополнительные сведения: →  74

## 10 Управление

### 10.1 Суммирование переданного количества

Переданное количество рассчитывается с использованием двух несбрасываемых сумматоров: **Totalizer Loading** и **Totalizer Delivery**. В зависимости от режима работы бункеровочного дозирующего компьютера отображается только один из двух сумматоров. Переданное количество **Total Loading** или **Total Delivery** рассчитывается по значению, которое эти два сумматора отображают в начале и в конце бункеровочной операции. Показания этого сумматора можно обнулить.

### 10.2 Подготовка к бункеровочной операции

По условиям применения неучтенное количество может быть суммировано во время транзита (транзитное количество). Чтобы начать новую бункеровочную операцию, сбрасываемый сумматор необходимо обнулить; одновременно сохраняется корректное время начала бункеровочной операции.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Если за одну партию записано слишком много данных, то составить профиль дозирования может быть невозможно (отображается сообщение об ошибке (тайм-аут)).

- ▶ Функцию **Reset Totalizer** необходимо выполнить до начала бункеровочной операции, даже если сбрасываемый сумматор уже обнулен. Это обеспечит корректную запись времени начала бункеровки и отсутствие ненужных данных в профиле дозирования.

Чтобы начать новую бункеровочную операцию, выполните следующие действия.

1. Убедитесь в том, что система готова к работе. Для этого проверьте состояние системы: см. раздел 11.1 → 51.
2. Откройте окно **Batch Control**.
  - ↳ Откроется окно **Batch Control**.

Custody Transfer Metering Results		VESSEL	
		Product: <b>custfuel</b>	
Totalizer Loading	33.939 t	Density used:	Measured Fwavg.
Totalizer Delivery	0.0 t	Std. T =	15°C
<b>Total LOADED</b>			
Mass	31.800 t		
Volume @Std.T	45.429 m³		
Fwavg Density @Std.T	700.0 kg/m³		
Per: API MPMS Ch11.1 and Ch11.2.1M (1980)			

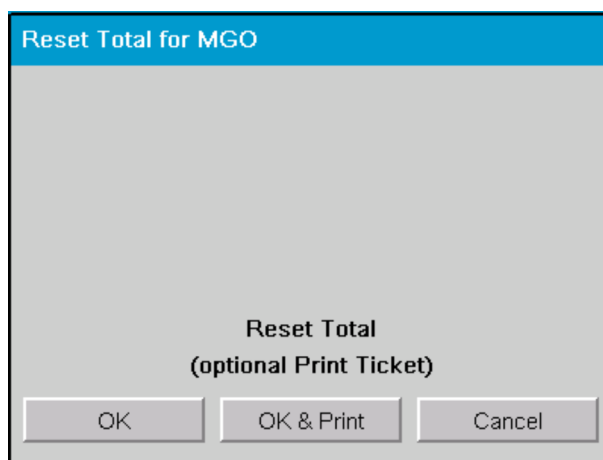
  

Mass Flow	0.0 t/h	✓	Totalizer Loading at Batch start	2.139 t
Average Pressure	3.953 bar(a)	✓	Totalizer Delivery at Batch start	0.0 t
Temperature	41.3 °C	✓	Date/Time last Reset	2018/FEB/22 15:31:53
Air Index	4.5	↓	Batch Number	3
Observed Actual Density	827.0 kg/m3	✓	Observed Volume	38.452 m3 ✓
Std. Density @15°C	700.0 kg/m3	✓	Observed Volume Flow	0.0 m3/h ✓

✓ = Signal OK    ! = Last good value    ⚠ = No reliable density yet    ↑ = Increasing    ↓ = Decreasing

Дальнейший порядок действителен в том случае, если измерение объема не активировано

3. Нажмите кнопку **Reset Total** в окне **Batch Control**.
  - ↳ Будет отображено следующее окно.



4. Нажмите кнопку **OK & Print**, **OK** или **Cancel** в зависимости от требуемого действия.
  - ↳ «OK & Print»: распечатывается транзитная квитанция и счетчик обнуляется.
  - ↳ «OK»: транзитная квитанция не распечатывается, но счетчик обнуляется.
  - ↳ «Cancel»: окно закрывается. Сумматор **не** обнуляется.

Дальнейший порядок действителен в том случае, если измерение объема активировано

3. Нажмите кнопку **Reset Total** в окне **Batch Control**.
  - ↳ Будет отображено следующее окно.

Product	Fluid	Std. Density @15°C kg/m3		
		Lab	Min.	Max.
CustProd1	Crude	840.0	610.5	1075.0
<b>CustProd2</b>	<b>Gasoline</b>	<b>701.0</b>	653.0	770.0
CustProd3	Trans. area	775.0	771.0	788.0
CustProd4	Jet group	800.0	788.0	839.0
CustProd5	Fuel oil	950.0	839.0	1075.0
CustProd6	Gasoline	700.0	653.0	770.0
CustProd7	Trans. area	775.0	771.0	788.0
CustProd8	Jet group	800.0	788.0	839.0

Density to be used for Volume calculations:

Fixed Lab Std. Density @15°C

Measured Fwavg Std. Density @15°C

Reset Total and apply Product (optional Print Ticket)

4. Выберите продукт для предстоящей бункеровочной операции.



5. Проверьте значение стандартной плотности при стандартной температуре, которое будет использовано для выбранного продукта, и при необходимости измените значение.
  6. Если лабораторное значение будет использоваться для всей бункеровочной операции, выберите вариант «Fixed Lab Std. Density».
  7. Нажмите кнопку **OK & Print**, **OK** или **Cancel** в зависимости от требуемого действия.
    - ↳ «OK & Print»: распечатывается транзитная квитанция и счетчик обнуляется.
    - «OK»: транзитная квитанция не распечатывается, но счетчик обнуляется.
    - «Cancel»: окно закрывается. Сумматор **не** обнуляется.
- i** Если выбрать вариант «Measured Fwavg Std. Density @Std. Temperature», то лабораторное значение плотности будет использовано в начале бункеровочной операции. Это лабораторное значение плотности используется до тех пор, пока система не определит достоверное значение плотности. До этого напротив соответствующих значений в окне **Batch Control** будет отображаться надпись «No reliable density yet».
- i**
- Сумматор **Total loaded/delivered** обнулен. Бункеровочный дозирующий компьютер готов к новой бункеровочной операции.
  - Если во время печати проявляется ошибка, ее можно исправить, а распечатывание возобновить или отменить, см. **раздел 12.1** → 54.
  - Для каждой партии может быть напечатан только один оригинальный экземпляр транзитной квитанции, даже если распечатка была неполной (например, вследствие нехватки бумаги в принтере). После распечатки оригинальной транзитной квитанции можно распечатывать только дубликаты квитанции. Квитанции маркируются соответствующим образом.
  - Следите за тем, чтобы в наличии всегда было достаточно бумаги для принтера нужного качества, см. **раздел 12.1.4** → 56.

### 10.3 Завершение бункеровочной операции

1. Откройте окно **Batch Control**.
  - ↳ Откроется окно **Batch Control**.

The screenshot shows the 'Batch Control - HFO' window. At the top, it displays 'System Status: OK' and 'Logged in user: operator'. Below this, there are buttons for 'Operation Complete', 'HFO', and 'MGO'. The main area is titled 'Custody Transfer Metering Results' and shows the following data:

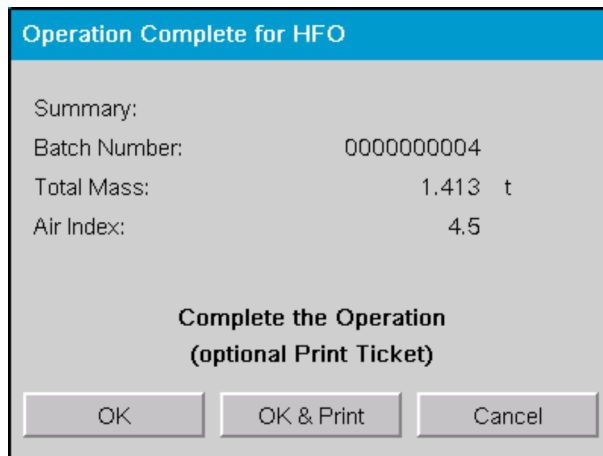
<b>Totalizer</b>		t = metric tons	
Loading	37.826 t		
Delivery	0.0 t		
<b>Total LOADED</b>			
Mass	1.413 t		
Volume @Std.T	2.019 m³		
Fwavg Density @Std.T	700.0 kg/m³		
Per: API MPMS Ch11.1 and Ch11.2.1M (1980)			

On the right side, it shows 'VESSEL' and 'Product: custfuel'. Below that, it indicates 'Density used: Measured Fwavg.' and 'Std. T = 15°C'. At the bottom, there is a table with various system parameters and their status:

Mass Flow	0.0 t/h	✓	Totalizer Loading at Batch start	36.413 t
Average Pressure	3.953 bar(a)	✓	Totalizer Delivery at Batch start	0.0 t
Temperature	41.3 °C	✓	Date/Time last Reset	2018/FEB/22 16:03:08
Air Index	4.5	↓	Batch Number	4
Observed Actual Density	827.0 kg/m3	✓	Observed Volume	1.709 m3
Std. Density @15°C	700.0 kg/m3	✓	Observed Volume Flow	0.0 m3/h

Legend: ✓ = Signal OK, ! = Last good value, ⚠ = No reliable density yet, ↑ = Increasing, ↓ = Decreasing.

2. Если бункеровочная операция завершена, нажмите кнопку **Operation Complete**.  
↳ Будет отображено следующее окно. Отображается сводка данных партии.



3. Чтобы подтвердить завершение текущей бункеровочной операции, нажмите кнопку **OK & Print**, **OK** или **Cancel** в соответствии с необходимостью.

- ↳ «OK & Print»: распечатывается учетная бункеровочная квитанция и счетчик обнуляется.  
«OK»: учетная бункеровочная квитанция не распечатывается, но счетчик обнуляется.  
«Cancel»: окно закрывается. Сумматор **не** обнуляется.

- i** ■ Если во время печати проявляется ошибка, ее можно исправить, а распечатывание возобновить или отменить, см. **раздел 12.1** → 📖 54.
- Для каждой партии может быть напечатан только один оригинальный экземпляр учетной бункеровочной квитанции, даже если распечатка была неполной (например, вследствие нехватки бумаги в принтере). После распечатки оригинальной учетной бункеровочной квитанции можно распечатывать только дубликаты квитанции. Квитанции маркируются соответствующим образом.
- Следите за тем, чтобы в наличии всегда было достаточно бумаги для принтера нужного качества, см. **раздел 12.1.4** → 📖 56.
- i** Бункерный дозирующий компьютер измеряет, сохраняет и рассчитывает переданные объемы с максимальной точностью. Все значения, указанные в учетной бункеровочной квитанции, также рассчитываются с максимальной точностью, но округляются до трех десятичных знаков. Если переданный объем рассчитывается вручную на основе этих округленных значений, результат может отличаться от результата, рассчитанного бункерным дозирующим компьютером.

## 11 Диагностика и устранение неисправностей

### 11.1 Состояние системы

Общее состояние системы можно разделить на три категории.

В НОРМЕ	Зеленый	Нет активных сообщений об ошибках
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Желтый	Активно по меньшей мере одно сообщение категории «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», но НЕТ активных сообщений категории «ОШИБКА»
ОШИБКА	Красный	Активно по меньшей мере одно сообщение категории «ОШИБКА»

### 11.2 Сообщения













#### 11.2.1 Категории сообщений

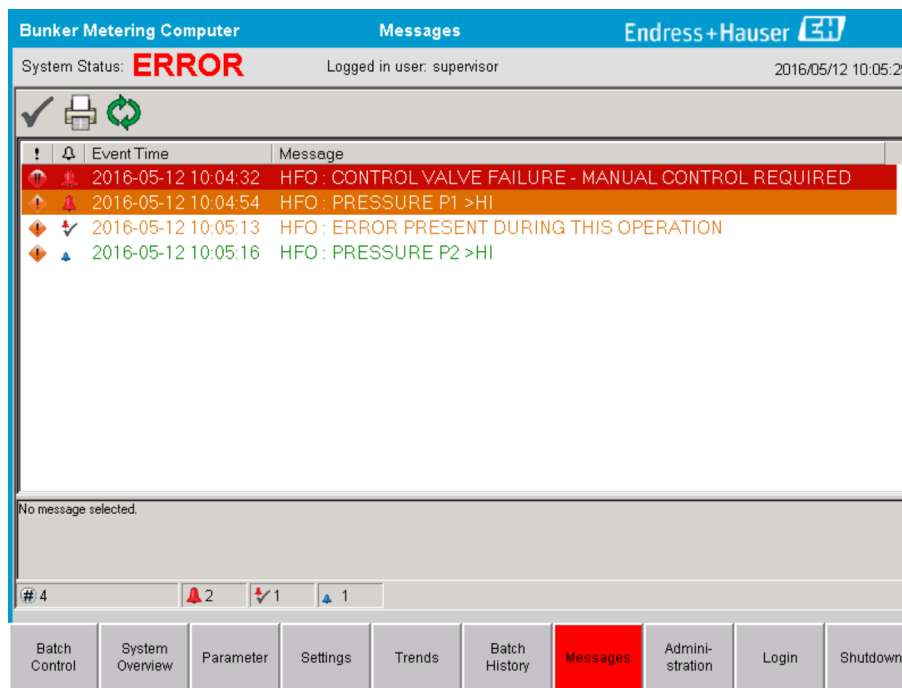
Сообщения делятся на две категории.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Желтый	Обнаружено ненормальное состояние, которое не является критичным для технологического процесса
ОШИБКА	Красный	Обнаружено ненормальное состояние, критичное для технологического процесса. Каждое сообщение категории «Ошибка» (аварийное сообщение) сопровождается надписью <b>Alarms: Yes</b> в учетной бункеровочной квитанции

#### 11.2.2 Отображение активных сообщений

Все активные в настоящее время сообщения отображаются в окне **Messages**. Каждой ошибке соответствует время, в которое произошло событие, и текст сообщения. Возможно отображение следующих сообщений.

Предупреждение, не квитировано	  2015/08/13 12:31:03	Новое предупреждение
Предупреждение, не квитировано, исправлено	  2015/08/13 14:56:55	Предупреждение, которое больше не активно, но не квитировано
Предупреждение, квитировано	  2015/08/17 06:57:05	Предупреждение, которое все еще активно, но уже квитировано
Сообщение об ошибке, не квитировано	  2015/08/13 12:31:03	Новое сообщение об ошибке
Сообщение об ошибке, не квитировано, исправлено	  2015/08/14 13:25:07	Сообщение об ошибке, которое больше не активно, но не квитировано
Сообщение об ошибке, квитировано	  2015/08/17 06:57:06	Сообщение об ошибке, которое все еще активно, но уже квитировано



### 11.2.3 Квитирование сообщений


Каждое сообщение должно быть квитировано, даже если условие, которое привело к отображению сообщения, больше не актуально и, следовательно, сообщение не активно.


- Выберите соответствующее сообщение в списке и нажмите кнопку **Acknowledge**. Или выполните двойной щелчок на строке сообщения.


### 11.2.4 Список сообщений

 Обзор всех возможных сообщений приведен в **Приложении А** . →  59


## 11.3 Принтер квитанций

Если во время печати проявляется ошибка, принтер квитанций отображает надпись «Error» и сообщение об ошибке. Если в принтере закончилась бумага, отображается сообщение «Error: Out of Paper». Если отображается это сообщение, необходимо вставить новую бумагу для принтера, см. **раздел 12.1.1**. →  54

 Если во время печати проявляется ошибка, ее можно исправить, а распечатывание возобновить или отменить.

Рулон бумаги необходимо заменить, если видны метки (красные полосы), обозначающие конец рулона бумаги. **Раздел 12.1.1** →  54.


## 11.4 Сигнал обрыва провода

 Если отображаются сообщения, указывающие на обрыв провода, аттестованный электрик должен проверить электропроводку прибора, обращаясь к электрической схеме системы.


## 11.5 Сбой питания

Если произошел сбой питания, система отображает следующие сообщения после перезапуска.

- LINE 1: POWER UP OF CONTROLLER
- LINE 2: POWER UP OF CONTROLLER (опционально)
- CONNECTION BETWEEN HMI AND PLC INTERRUPTED

Эти сообщения необходимо квитировать, прежде чем переходить к обработке следующей партии. Чтобы исключить добавление нового измерения к предыдущему, перед началом очередной бункеровочной операции необходимо выполнить функцию **Reset Total** (см. раздел 10.2 →  47).


## 11.6 Результат обработки партии слишком велик

Если результат, отображаемый бункеровочным дозирующим компьютером после бункеровочной операции, превышает результаты других контрольных измерений, необходимо проверить, был ли обнулен сбрасываемый сумматор (сумматор партии) с помощью функции **Reset Total** перед началом бункеровочной операции (см. раздел 10.2 →  47).

## 12 Техническое обслуживание

### 12.1 Принтер квитанций

#### 12.1.1 Замена рулона бумаги

Принтер рассчитан на бумагу шириной  $57,5 \pm 0,5$  мм и плотностью  $60 \text{ г/м}^2$ . Бумага других типов непригодна. См. раздел 12.1.4 →  56, в котором приведены сведения об оформлении заказа.

#### 12.1.2 Установка рулона бумаги

Используйте для принтера GPT-4344 рулоны бумаги с наружным покрытием шириной  $57,5 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$  и максимальным диаметром намотки 60 мм. Стандартная бумага: тип бумаги GPR-T01-057-031-007-060A (можно приобрести в компании Endress+Hauser по коду заказа 71293016).



Отмотайте 10 см бумаги от рулона (следите за тем, чтобы остальная часть рулона оставалась плотно намотанной).



Отожмите рычаг внутри крышки немного вверх. Рулон бумаги поднимается из механизма принтера вместе с крышкой.

↳ После этого крышку принтера можно открыть.

3.



Вставьте новый рулон бумаги в отсек для бумаги. Убедитесь в том, что наружная сторона обращена к механизму принтера. Для печати предназначена только эта сторона.

4.



Закройте крышку с некоторым усилием.

- ↳ Крышка защелкивается со слышимым щелчком. Бумагу можно оторвать на отрывном крае, не открывая крышку и не пропуская бумагу через печатающую головку.

### 12.1.3 Очистка


**i** После интенсивной печатной работы, в зависимости от качества бумаги и неблагоприятных условий окружающей среды, может понадобиться очистка печатающей головки, датчика и опорного валика. Очистка обязательна в том случае, если некоторые области не печатаются должным образом.

Ни в коем случае не используйте острые предметы для очистки принтера, так как это может привести к повреждению печатающей головки.

1. Откройте крышку устройства подачи бумаги и извлеките рулон бумаги.
2. Используя небольшую щетку (например, ватную палочку), удалите частицы грязи с датчика бумаги и отрывного края.
3. С усилием подуйте в отсек подачи бумаги, чтобы удалить более крупные частицы пыли.
4. Смочите чистящий тампон в изопропиловом спирте (IPA) и очистите печатающую головку. Также можно использовать чистящую ручку или чистящую карту.
5. Очистите стойкие загрязнения также с помощью смоченного тампона.

### 12.1.4 Обслуживание и замена


Бумагу для принтера или новый принтер можно заказать в компании Endress+Hauser. Более подробные сведения о запасных частях можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

 Стандартная бумага: тип бумаги GPR-T01-057-031-007-060A (можно приобрести в компании Endress+Hauser по коду заказа 71293016).

Принтер: специальное исполнение (можно заказать в компании Endress+Hauser по коду заказа 71293014).

## 12.2 Дисплей на панели управления

### Очистка дисплея

1. Отключите питание компьютера непосредственно от источника питания.
  2. Очистите дисплей с помощью мягкого мыла или мягкого чистящего средства и чистой губки или мягкой ткани.
  3. Чтобы избежать появления водяных разводов, протрите дисплей тампоном из кожзаменителя или влажной целлюлозной губкой.
-  ■ Если компьютер, оснащенный сенсорным дисплеем, включен во время очистки, объекты на дисплее могут активироваться во время очистки.
- Использование абразивных чистящих средств или растворов может привести к повреждению окна дисплея. Не скребите дисплей и не используйте щетки для его очистки.

### 12.3 Вентилятор шкафа

Матерчатый фильтр вентилятора шкафа необходимо периодически проверять. При необходимости матерчатый фильтр необходимо очистить или заменить матерчатым фильтром Rittal SK 3322.700.

## 12.4 Техническое обслуживание системы

Рекомендуется организовать регулярное обслуживание бункерной дозирующей системы поставщиком системы.

Более подробные сведения можно получить в офисе продаж Endress+Hauser. Адреса офисов продаж можно узнать на веб-сайте [www.address.endress.com](http://www.address.endress.com).



## 13 Ремонт

### 13.1 Общие указания

- При обнаружении ошибки полностью замените следующие элементы:  
все недорогие комплектующие.
- Используйте только оригинальные запасные части.
- Соблюдайте требования всех действующих стандартов, региональных/  
национальных законов, сертификатов и не нарушайте пломбирование прибора  
SBC600.
- Документально фиксируйте все ремонтные работы и вводите их в базу данных  
W@M Lifecycle Management.
- Ремонтные работы может выполнять сервисный персонал Endress+Hauser или  
должным образом обученный персонал заказчика.

### 13.2 Запасные части и услуги

Обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser:  
[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com).

## 14 Технические характеристики

Прибор SBC600 поставляется в одном из трех вариантов конфигурации шкафов.

- Одиночный шкаф с ПЛК и интерфейсом оператора (блок управления) для настенного монтажа.
- Два шкафа с ПЛК (блоком управления) и интерфейсом оператора (операторским терминалом) в отдельных шкафах для настенного монтажа.
- Два шкафа с ПЛК (блоком управления) в одном шкафу для настенного монтажа и интерфейсом оператора (операторским терминалом) в настольной панели.

Если явно не указано иное, следующие технические характеристики действительны для всех вариантов конфигурации со шкафами.

### 14.1 Источник питания

Блок управления:	220 до 240 VAC, 50 до 60 Гц, 250 VA
Операторский терминал:	220 до 240 VAC, 50 до 60 Гц, 120 VA

### 14.2 Вход/выход

Расходомер	Импульсный 24 VDC, Modbus RTU
Температура	Токовый сигнал 4 до 20 мА
Давление	Двойной токовый сигнал 4 до 20 мА
Регулирующий клапан	Один управляющий сигнал 4 до 20 мА, один сигнал обратной связи 4 до 20 мА

### 14.3 Окружающая среда

*Рабочая среда для шкафов бункерного дозирующего компьютера.*

Диапазон температуры окружающей среды	-10 до 55 °C
Относительная влажность	25 до 75 %

## 15 Приложение

### 15.1 Список сообщений

Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
1	COMMUNICATION BETWEEN HMI AND PLC INTERRUPTED	10 с	Сигнализац ия	Ошибка связи с ПЛК	Сообщение	-	Глобальное	Проверьте кабель связи Ethernet между панелью управления и блоком управления (возможно только при открытом корпусе).
2	PARAMETER SWITCH IN UNSEALED POSITION	0 с	Предупрежд ение	Переключатель коммерческого учета переведен в неопломбированное положение	Сообщение	Возможно, положение переключателя коммерческого учета изменено	Глобальное	Переведите переключатель коммерческого учета в <b>опломбированное</b> положение.
3	CONTROL CABINET DOOR OPENED	0 с	Предупрежд ение	Открыта дверь шкафа	Сообщение	-	Глобальное	Закройте дверь шкафа.
4	POWER SUPPLY 1 POWER FAILURE	5 с	Предупрежд ение	Сбой питания блока питания 1	Сообщение	-	Глобальное	Проверьте источник питания.
5	POWER SUPPLY 2 POWER FAILURE	5 с	Предупрежд ение	Сбой питания блока питания 2	Сообщение	-	Глобальное	Проверьте источник питания.
6	COMMUNICATION ERROR WITH EXTERNAL DATA LOGGER	10 с	Предупрежд ение	Ошибка связи с внешним регистратором данных	Сообщение	-	Глобальное	Проверьте кабель последовательной связи между блоком управления и внешним регистратором данных (возможно только при открытом корпусе).
7	I/O MODULE FAULT - SEE DIAGNOSTIC INFORMATION FOR DETAILS	0 с	Сигнализац ия	Аппаратная ошибка	Сообщение	-	Глобальное	Проверьте соединение между ПЛК и модулями ввода/вывода.

Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
8	MODBUS GATEWAY I/O FAULT	10 с	Предупреждение	Аппаратная ошибка Модуль отсутствует	Сообщение	-	Глобальное	Проверьте соединение между ПЛК и шлюзом Aynbus Modbus.
9	CONTROLLER MAJOR FAULT - SEE DIAGNOSTIC INFO	0 с	Сигнализац ия	Ошибка программного обеспечения	Сообщение	-	Глобальное	См. окно «Diagnostic Information»: обратитесь в представительство Endress +Hauser
101	LINE 1: MASS FLOW F1 <LO	5 с	Предупреждение	Массовый расход меньше нижнего предельного значения	Сообщение	-	Строка 1	Проверьте условия процесса.
102	LINE 1: MASS FLOW F1 >HI	5 с	Предупреждение	Массовый расход больше верхнего предельного значения	Сообщение	-	Строка 1	Проверьте условия процесса.
103	LINE 1: TEMPERATURE T1 <LO	5 с	Предупреждение	Температура меньше нижнего предельного значения	Сообщение	-	Строка 1	Проверьте условия процесса.
104	LINE 1: TEMPERATURE T1 >HI	5 с	Предупреждение	Температура больше верхнего предельного значения	Сообщение	-	Строка 1	Проверьте условия процесса.
105	LINE 1: TEMPERATURE T1 - BROKEN WIRE	5 с	Сигнализац ия	Обрыв провода сигнала «Temperature T1» в кабеле	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение</li> <li>■ Система отображает последнее действительное значение</li> </ul>	Непрерывное измерение	Строка 1	Проверьте сигнальный кабель датчика.
106	LINE 1: PRESSURE P1 <LO	5 с	Предупреждение	Значение параметра «Pressure P1» меньше нижнего предела	Сообщение	-	Строка 1	Проверьте условия процесса.
107	LINE 1: PRESSURE P1 >HI	5 с	Предупреждение	Значение параметра «Pressure P1» больше верхнего предела	Сообщение	-	Строка 1	Проверьте условия процесса.

Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
108	LINE 1: PRESSURE P1 -BROKEN WIRE	5 с	Сигнализац ия	Обрыв провода сигнала «Pressure P1» в кабеле	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение</li> <li>■ Система отображает последнее действительное значение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывно е измерение</li> <li>■ Режим работы VFR недоступен</li> <li>■ Установка на барже: режим работы регулирующего клапана изменяется, если в режиме загрузки происходит переключение с автоматического на ручной режим</li> </ul>	Строка 1	Проверьте сигнальный кабель датчика.
109	LINE 1: PRESSURE P2 <LO	5 с	Предупрежд ение	Значение параметра «Pressure P2» меньше нижнего предела	Сообщение	-	Строка 1	Проверьте условия процесса.
110	LINE 1: PRESSURE P2 >HI	5 с	Предупрежд ение	Значение параметра «Pressure P2» больше верхнего предела	Сообщение	-	Строка 1	Проверьте условия процесса.
111	LINE 1: PRESSURE P2 -BROKEN WIRE	5 с	Сигнализац ия	Обрыв провода сигнала «Pressure P2» в кабеле	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение</li> <li>■ Система отображает последнее действительное значение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывно е измерение</li> <li>■ Режим работы VFR недоступен</li> <li>■ Установка на барже: режим работы регулирующего клапана изменяется, если в режиме загрузки происходит переключение с автоматического на ручной режим</li> </ul>	Строка 1	Проверьте сигнальный кабель датчика.
112	LINE 1: CONTROL VALVE FEEDBACK – BROKEN WIRE	5 с	Предупрежд ение	Сообщение клапана: обрыв провода/ короткое замыкание	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение</li> <li>■ Система отображает последнее действительное значение</li> </ul>	-	Строка 1	Проверьте проводку сигнала обратной связи регулирующего клапана.

Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
113	LINE 1: CONTROL VALVE FAILURE - MANUAL CONTROL REQUIRED	5 с	Сигнализация	Обнаружена разница между управляющим сигналом и сигналом обратной связи регулирующего клапана	Сообщение	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Режим работы регулирующего клапана изменен с автоматического на ручной</li> </ul>	Строка 1	Проверьте проводку и работу регулирующего клапана. Если клапан не откликается, необходимо ручное управление с помощью штурвала!
114	LINE 1: MODBUS - COMMUNICATION FAILURE TO FLOWMETER	10 с	Сигнализация	Прервано соединение с расходомером по линии Modbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение</li> <li>■ Система отображает последнее действительное значение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Система переключается в режим измерения VFR (если возможно)</li> </ul>	Строка 1	Проверьте сигнальный кабель расходомера (Modbus). Основной режим измерения неточен. Вводится вспомогательный режим измерения.
115	LINE 1: FLOWMETER PULSE LINE FAILURE	5 с	Сигнализация	Обрыв провода импульсного сигнала (отклонение от значения расхода, передаваемого по линии Modbus, в течение более 5 секунд при активном режиме загрузки или поставки, Promass Status =1. Отклонение можно устранить)	Сообщение	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Система выполняет суммирование со значением расхода в системе Modbus</li> </ul>	Строка 1	Проверьте кабель импульсной линии расходомера. Учитываются параметры процесса из системы Modbus.
116	LINE 1: FLOWMETER FAILURE	5 с	Сигнализация	Нарушение соединения с расходомером по линии Modbus и сбой импульсного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение</li> <li>■ Система отображает последнее действительное значение (Modbus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Система переключается в режим измерения VFR (если возможно)</li> </ul>	Строка 1	Проверьте соединение Modbus и кабель импульсной линии расходомера. Вводится вспомогательный режим измерения.

Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
117	LINE 1: POWER UP OF CONTROLLE R CAUSED BY POWER FAILURE	0 с	Сигнализац ия		Сбой питания блока управления	Аварийный сигнал, на квитанциях ВМТ печатается сообщение о сбое питания	Строка 1	Сообщение автоматически скрывается при запуске следующей партии. После запуска система автоматически продолжает измерение.
118	LINE 1: VFR MEASURING MODE NOT AVAILABLE	5 с	Сигнализац ия	Обнаружен обрыв в проводе сигнала P1 и/или P2	Сообщение	Система не переключается в режим измерения VFR	Строка 1	Проверьте сигнальный кабель датчиков P1 и P2. Невозможно переключиться во вспомогательн ый режим измерения.
119	LINE 1: FLOWMETE R MEASURING MODE NOT AVAILABLE	5 с	Сигнализац ия	Ошибка связи с расходомер ом по протоколу Modbus или неисправно е состояние расходомер а	Сообщение	Система не переключает расходомер в режим измерения	Строка 1	Проверьте соединение Modbus и кабель импульсной линии расходомера либо состояние расходомера. Вводится вспомогательн ый режим измерения.
120	LINE 1: NO MEASURING MODE AVAILABLE	5 с	Сигнализац ия	Доступ к режиму измерения VFR и режиму измерения расходомер а невозможен	Сообщение	Система отображает последнее действительно е значение. Суммирование можно остановить в ручном режиме.	Строка 1	См. дополнительн ые подробные сообщения.
121	LINE 1: AIR INDEX IS ABOVE CRITICAL VALUE	См. настройки прибора	Предупрежд ение	Воздушный коэффицие нт <b>Air Index</b> выше предела для ЕС (0,5 %)	Сообщение	Отсутствует	Строка 1	Слишком много воздуха в бункеровочном трубопроводе.
122	LINE 1: WARNING: AIR INDEX HIGH, TAKE STEPS FOR REDUCTION OF ENTRAINED AIR	0 с	Предупрежд ение	Воздушный коэффицие нт <b>Air Index</b> превышает предельное значение для воздушного коэффицие нта (настраивае мое значение)	Сообщение	Отсутствует	Строка 1	Слишком много воздуха в бункеровочном трубопроводе.

Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
123	LINE 1: STANDARD DENSITY OUT OF RANGE (LOW LIMIT)	10 с	Предупреждение	Значение параметра <b>Standard Density</b> меньше нижнего предела (настраиваемое значение)	Сообщение	Отсутствует	Строка 1	Проверьте условия процесса.
124	LINE 1: STANDARD DENSITY OUT OF RANGE (HIGH LIMIT)	10 с	Предупреждение	Значение параметра <b>Standard Density</b> больше верхнего предела (настраиваемое значение)	Сообщение	Отсутствует	Строка 1	Проверьте условия процесса.
125	LINE 1: OBSERVED DENSITY OUT OF RANGE (LOW LIMIT)	10 с	Предупреждение	Значение параметра <b>Observed Density</b> меньше нижнего предела (настраиваемое значение)	Сообщение	Отсутствует	Строка 1	Проверьте условия процесса.
126	LINE 1: OBSERVED DENSITY OUT OF RANGE (HIGH LIMIT)	10 с	Предупреждение	Значение параметра <b>Observed Density</b> больше верхнего предела (настраиваемое значение)	Сообщение	Отсутствует	Строка 1	Проверьте условия процесса.
127	LINE 1: PRESSURE P1 >HIHI (ACKNOWLEDGMENT REQUIRED!)	1 с	Сигнализация	Значение параметра «Pressure P1» выше аварийно высокого предела	Сообщение	Регулировочный клапан полностью открыт в ручном режиме	Строка 1	Немедленно уменьшите давление (уменьшите обороты насоса, откройте клапан). Возврат клапана в режим автоматического управления возможен только после квитирования этого сообщения.



Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
128	LINE 1: PRESSURE P2 >HIGH (ACKNOWLEDGMENT REQUIRED!)	1 с	Сигнализац ия	Значение параметра «Pressure P2» выше аварийно высокого предела	Сообщение	Регулировочный клапан полностью открыт в ручном режиме	Строка 1	Немедленно уменьшите давление (уменьшите обороты насоса, откройте клапан). Возврат клапана в режим автоматического управления возможен только после квитирования этого сообщения.
129	LINE 1: ERROR PRESENT DURING THIS OPERATION	0 с	Предупрежд ение	Во время выполнения этой операции активно как минимум одно сообщение уровня аварийного сигнала	Сообщение	Отсутствует	Строка 1	Сообщение автоматически скрывается при выполнении очередной операции <b>Reset Total</b> или <b>Operation Complete</b> .
131	LINE 1: PROMASS CUSTODY TRANSFER LOGBOOK FULL	0 с	Сигнализац ия	Журнал коммерческого учета расходомера Promass 300 заполнен	Сообщение	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Система переключается в режим измерения VFR (если возможно)</li> </ul>	Строка 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деактивируйте режим коммерческого учета</li> <li>2. Удалите журнал коммерческого учета (все 30 записей)</li> <li>3. Активируйте режим коммерческого учета</li> </ol>
132	LINE1: PROMASS STATUS WARNING	0 с	Предупрежд ение	Неисправное состояние расходомера Promass	Сообщение	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Система переключается в режим измерения VFR (если возможно)</li> </ul>	Строка 1	Проверьте соединение Modbus и кабель импульсной линии расходомера либо состояние расходомера. Вводится вспомогательный режим измерения.
201	LINE 2: MASS FLOW F1 <LO	5 с	Предупрежд ение	Массовый расход меньше нижнего предельного значения	Сообщение	-	Строка 2	Проверьте условия процесса.

Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
202	LINE 2: MASS FLOW F1 >HI	5 с	Предупреждение	Массовый расход больше верхнего предельного значения	Сообщение	-	Строка 2	Проверьте условия процесса.
203	LINE 2: TEMPERATURE T1 <LO	5 с	Предупреждение	Температура меньше нижнего предельного значения	Сообщение	-	Строка 2	Проверьте условия процесса.
204	LINE 2: TEMPERATURE T1 >HI	5 с	Предупреждение	Температура больше верхнего предельного значения	Сообщение	-	Строка 2	Проверьте условия процесса.
205	LINE 2: TEMPERATURE T1 - BROKEN WIRE	5 с	Сигнализация	Обрыв провода сигнала «Temperature T1» в кабеле	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение</li> <li>■ Система отображает последнее действительное значение</li> </ul>	Непрерывное измерение	Строка 2	Проверьте сигнальный кабель датчика.
206	LINE 2: PRESSURE P1 <LO	5 с	Предупреждение	Значение параметра «Pressure P1» меньше нижнего предела	Сообщение	-	Строка 2	Проверьте условия процесса.
207	LINE 2: PRESSURE P1 >HI	5 с	Предупреждение	Значение параметра «Pressure P2» ниже верхнего предела	Сообщение	-	Строка 2	Проверьте условия процесса.
208	LINE 2: PRESSURE P1 -BROKEN WIRE	5 с	Сигнализация	Обрыв провода сигнала «Pressure P1» в кабеле	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение</li> <li>■ Система отображает последнее действительное значение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Режим работы VFR недоступен</li> <li>■ Установка на барже: режим работы регулирующего клапана изменяется, если в режиме загрузки происходит переключение с автоматического на ручной режим</li> </ul>	Строка 2	Проверьте сигнальный кабель датчика.

Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
209	LINE 2: PRESSURE P2 <LO	5 с	Предупреждение	Значение параметра «Pressure P2» меньше нижнего предела	Сообщение	-	Строка 2	Проверьте условия процесса.
210	LINE 2: PRESSURE P2 >HI	5 с	Предупреждение	Значение параметра «Pressure P2» больше верхнего предела	Сообщение	-	Строка 2	Проверьте условия процесса.
211	LINE 2: PRESSURE P2 -BROKEN WIRE	5 с	Сигнализац ия	Обрыв провода сигнала «Pressure P2» в кабеле	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение</li> <li>■ Система отображает последнее действительное значение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Режим работы VFR недоступен</li> <li>■ Установка на резервуаре: режим работы регулирующего клапана изменяется, если в режиме загрузки происходит переключение с автоматического на ручной режим</li> </ul>	Строка 2	Проверьте сигнальный кабель датчика.
212	LINE 2: CONTROL VALVE FEEDBACK – BROKEN WIRE	5 с	Предупреждение	Сообщение клапана: обрыв провода/ короткое замыкание	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение</li> <li>■ Система отображает последнее действительное значение</li> </ul>	--	Строка 2	Проверьте проводку сигнала обратной связи регулирующего клапана.
213	LINE 2: CONTROL VALVE FAILURE - MANUAL CONTROL REQUIRED	5 с	Сигнализац ия	Обнаружена разница между управляющим сигналом и сигналом обратной связи регулирующего клапана	Сообщение	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Режим работы регулирующего клапана изменен с автоматического на ручной</li> </ul>	Строка 2	Проверьте проводку и работу регулирующего клапана. Если клапан не откликается, необходимо ручное управление с помощью штурвала!

Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
214	LINE 2: MODBUS – COMMUNICATION FAILURE TO FLOWMETER	10 с	Сигнализация	Прервано соединение с расходомером по линии Modbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение</li> <li>■ Система отображает последнее действительное значение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Система переключается в режим измерения VFR (если возможно)</li> </ul>	Строка 2	Проверьте сигнальный кабель расходомера (Modbus). Основной режим измерения неточен. Вводится вспомогательный режим измерения.
215	LINE 2: FLOWMETER PULSE LINE FAILURE	5 с	Сигнализация	Обрыв провода импульсного сигнала (отклонение от значения расхода, передаваемого по линии Modbus, в течение более 5 секунд при активном режиме загрузки или поставки, Promass Status =1. Отклонение можно устранить)	Сообщение	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Система выполняет суммирование со значением расхода в системе Modbus</li> </ul>	Строка 2	Проверьте кабель импульсной линии расходомера. Учитываются параметры процесса из системы Modbus.
216	LINE 2: FLOWMETER FAILURE	5 с	Сигнализация	Нарушение соединения с расходомером по линии Modbus и сбой импульсного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение</li> <li>■ Система отображает последнее действительное значение (Modbus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Система переключается в режим измерения VFR (если возможно)</li> </ul>	Строка 2	Проверьте соединение Modbus и кабель импульсной линии расходомера. Вводится вспомогательный режим измерения.
217	LINE 2: POWER UP OF CONTROLLER CAUSED BY POWER FAILURE	0 с	Сигнализация		Сбой питания блока управления	Аварийный сигнал, на квитанциях ВМТ печатается сообщение о сбое питания	Строка 2	Сообщение автоматически скрывается при запуске следующей партии. После запуска система автоматически продолжает измерение.

Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
218	LINE 2: VFR MEASURING MODE NOT AVAILABLE	5 с	Сигнализац ия	Обнаружен обрыв в проводе сигнала P1 и/или P2	Сообщение	Система не переключается в режим измерения VFR	Строка 2	Проверьте сигнальный кабель датчиков P1 и P2. Невозможно переключиться во вспомогательный режим измерения.
219	LINE 2: FLOWMETER MEASURING MODE NOT AVAILABLE	5 с	Сигнализац ия	Ошибка связи с расходомером по протоколу Modbus или неисправное состояние расходомера	Сообщение	Система не переключает расходомер в режим измерения	Строка 2	Проверьте соединение Modbus и кабель импульсной линии расходомера либо состояние расходомера. Вводится вспомогательный режим измерения.
220	LINE 2: NO MEASURING MODE AVAILABLE	5 с	Сигнализац ия	Доступ к режиму измерения VFR и режиму измерения расходомера невозможен	Сообщение	Система отображает последнее действительное значение. Суммирование можно остановить в ручном режиме.	Строка 2	См. дополнительные подробные сообщения.
221	LINE 2: AIR INDEX IS ABOVE CRITICAL VALUE	См. настройки прибора	Предупрежд ение	Воздушный коэффициент <b>Air Index</b> выше предела для ЕС (0,5 %)	Сообщение	Отсутствует	Строка 2	Слишком много воздуха в бункеровочном трубопроводе.
222	LINE 2: WARNING: AIR INDEX HIGH, TAKE STEPS FOR REDUCTION OF ENTRAINED AIR	0 с	Предупрежд ение	Воздушный коэффициент <b>Air Index</b> превышает предельное значение для воздушного коэффициента (настраиваемое значение)	Сообщение	Отсутствует	Строка 2	Слишком много воздуха в бункеровочном трубопроводе.
223	LINE 2: STANDARD DENSITY OUT OF RANGE (LOW LIMIT)	10 с	Предупрежд ение	Значение параметра <b>Standard Density</b> меньше нижнего предела (настраиваемое значение)	Сообщение	Отсутствует	Строка 2	Проверьте условия процесса.

Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
224	LINE 2: STANDARD DENSITY OUT OF RANGE (HIGH LIMIT)	10 с	Предупреждение	Значение параметра <b>Standard Density</b> больше верхнего предела (настраиваемое значение)	Сообщение	Отсутствует	Строка 2	Проверьте условия процесса.
225	LINE 2: OBSERVED DENSITY OUT OF RANGE (LOW LIMIT)	10 с	Предупреждение	Значение параметра <b>Observed Density</b> меньше нижнего предела (настраиваемое значение)	Сообщение	Отсутствует	Строка 2	Проверьте условия процесса.
226	LINE 2: OBSERVED DENSITY OUT OF RANGE (HIGH LIMIT)	10 с	Предупреждение	Значение параметра <b>Observed Density</b> больше верхнего предела (настраиваемое значение)	Сообщение	Отсутствует	Строка 2	Проверьте условия процесса.
227	LINE 2: PRESSURE P1 >HIHI (ACKNOWLEDGMENT REQUIRED!)	1 с	Сигнализация	Значение параметра «Pressure P1» выше аварийно высокого предела	Сообщение	Регулировочный клапан полностью открыт в ручном режиме	Строка 2	Немедленно уменьшите давление (уменьшите обороты насоса, откройте клапан). Возврат клапана в режим автоматического управления возможен только после квитирования этого сообщения.

Номер сообщения	Текст сообщения	Время задержки	Категория сообщения	Причина	Визуальная реакция системы	Функциональная реакция системы	Применение	Рекомендуемое действие
228	LINE 2: PRESSURE P2 >HIGH (ACKNOWLEDGMENT REQUIRED!)	1 с	Сигнализац ия	Значение параметра «Pressure P2» выше аварийно высокого предела	Сообщение	Регулировочный клапан полностью открыт в ручном режиме	Строка 2	Немедленно уменьшите давление (уменьшите обороты насоса, откройте клапан). Возврат клапана в режим автоматического управления возможен только после квитирования этого сообщения.
229	LINE 2: ERROR PRESENT DURING THIS OPERATION	0 с	Предупрежд ение	Во время выполнения этой операции активно как минимум одно сообщение уровня аварийного сигнала	Сообщение	Отсутствует	Строка 2	Сообщение автоматически скрывается при выполнении очередной операции <b>Reset Total</b> или <b>Operation Complete</b> .
231	LINE 2: PROMASS CUSTODY TRANSFER LOGBOOK FULL	0 с	Сигнализац ия	Журнал коммерческого учета расходомера Promass 300 заполнен	Сообщение	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Система переключается в режим измерения VFR (если возможно)</li> </ul>	Строка 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деактивируйте режим коммерческого учета</li> <li>2. Удалите журнал коммерческого учета (все 30 записей)</li> <li>3. Активируйте режим коммерческого учета</li> </ol>
232	LINE 2: PROMASS STATUS WARNING	0 с	Предупрежд ение	Неисправное состояние расходомера Promass	Сообщение	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Непрерывное измерение</li> <li>■ Система переключается в режим измерения VFR (если возможно)</li> </ul>	Строка 2	Проверьте состояние расходомера Promass и устраните проблему в соответствии с руководством по эксплуатации расходомера Promass.

## 15.2 Опломбирование/блокирование

### 15.2.1 Защита настроек программы от изменения

Настройки прибора SBC600 защищены от изменения аппаратным переключателем, который находится внутри шкафа управления. Если этот переключатель переведен в

положение **Sealed**, то любые настройки, связанные с коммерческим учетом, изменить невозможно. Если этот переключатель переведен в положение **Unsealed**, то в интерфейсе оператора отображается сообщение об ошибке.

### 15.2.2 Опломбирование шкафов

Кабельные вводы шкафов системы должны быть защищены от несанкционированного доступа. Пластины с кабельными вводами крепятся пломбировочными винтами. Эти винты необходимо опломбировать согласно следующему рисунку.



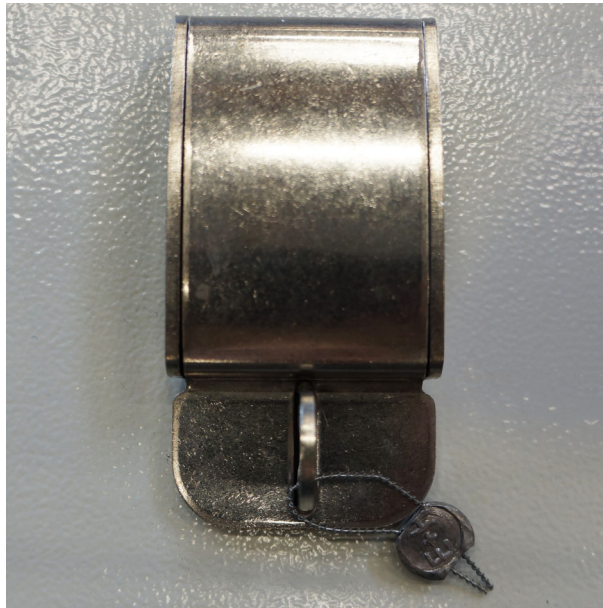
▣ 26 Расположение кабельных вводов



▣ 27 Винты, опломбированные пломбировочной проволокой

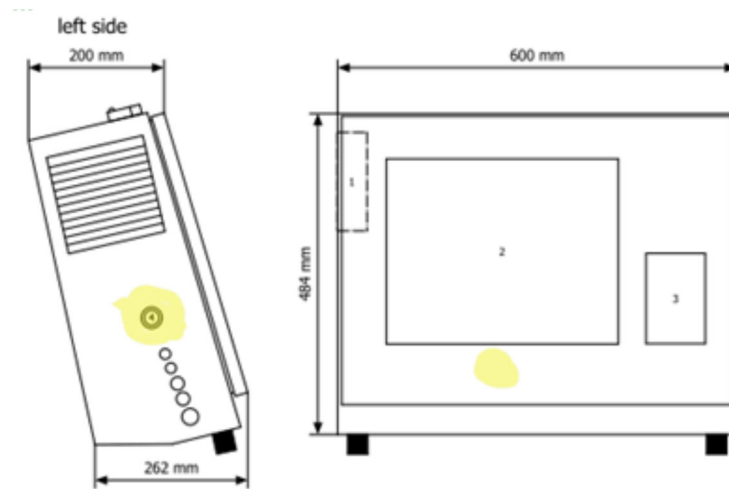
После ввода системы в эксплуатацию замки следует опломбировать согласно следующей иллюстрации.





### 15.2.3 USB-порты

Если любой доступ к системе запрещен, USB-порты на панели управления должны быть опечатаны согласно следующей иллюстрации.



28 Расположение USB-порта



29 USB-порт, опломбированный пломбировочной проволокой

## 15.3 Спецификации интерфейса

В этом разделе описан интерфейс Modbus TCP между прибором SBC600 и внешней системой. Интерфейс Modbus совместим со всеми версиями программного обеспечения приборов SBC600, к которым подключается шлюз Anybus Modbus TCP. Не во всех версиях ПО прибора SBC600 есть необходимые значения. Прежде чем приступить к реализации интерфейса TCP, необходимо выяснить версию ПО прибора SBC600.

### 15.3.1 Modbus TCP

#### Настройки IP по умолчанию

IP-адрес:	10.126.97.48
Маска подсети:	255.255.255.0
Порт:	502

Конфигурацию IP сетевого интерфейса Anybus Modbus TCP можно редактировать с помощью инструмента IPconfig. Инструмент IPconfig можно загрузить на веб-сайте [www.anybus.com](http://www.anybus.com).

#### Определения

Прибор SBC600 действует как сервер/ведомое устройство Modbus, тогда как система стороннего производителя является клиентом/ведущим устройством Modbus. Адреса регистров, указанные в этом документе, отсчитываются от единицы в соответствии с моделью данных Modbus.

#### Коды функций Modbus

Поддерживаются следующие коды функций Modbus.

Код функции	Название функции	Значение
04	Read Input Registers (3xxxx)	Чтение значений из взаимосвязанных регистров 1–125
06	Write Single Register (4xxxx)	Запись в один регистр

**Число с плавающей точкой**

Число с плавающей точкой согласно стандарту IEEE 754

Байт 3	Байт 2	Байт 1	Байт 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM

S – знак

E – экспонента

M – мантисса

Последовательность передачи байтов (прямой порядок)

1.	2.	3.	4.
Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3

Последовательность передачи байтов (обратный порядок)

1.	2.	3.	4.
Байт 1	Байт 0	Байт 3	Байт 2

**Строковые значения**

Примеры строковых значений (идентификатор системы, регистр 30215, не более 20 символов) со значением «abcd 1234»

Регистр 30224			Регистр 30219		Регистр 30218		Регистр 30217		Регистр 30216		Регистр 30215	
Байт 19	Байт 18	...	Байт 9	Байт 8	Байт 7	Байт 6	Байт 5	Байт 4	Байт 3	Байт 2	Байт 1	Байт 0
NUL <sup>1)</sup>	NUL	...	NUL	«4»	«3»	«2»	«1»	« »	d	c	b	a
0x00	0x00	...	0x00	0x34	0x33	0x32	0x31	0x20	0x64	0x63	0x62	0x61

1) Неиспользуемые байты заполняются строкой NUL и игнорируются принимающей системой.

Последовательность передачи байтов (прямой порядок)

1.	2.	...	19.	20.
Байт 0	Байт 1	...	Байт 18	Байт 19

Последовательность передачи байтов (обратный порядок)

1.	2.	...	19.	20.
Байт 1	Байт 0	...	Байт 19	Байт 18

**Целочисленные значения (16 бит)**

Последовательность передачи байтов (прямой порядок)

1.	2.
Байт 0	Байт 1

*Последовательность передачи байтов (обратный порядок)*

1.	2.
Байт 1	Байт 0

### Целочисленные значения (32 бит)

*Последовательность передачи байтов (прямой порядок)*

1.	2.	3.	4.
Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3

*Последовательность передачи байтов (обратный порядок)*

1.	2.	3.	4.
Байт 1	Байт 0	Байт 3	Байт 2

## 15.3.2 Спецификация регистров данных Modbus

Следующие данные не относятся к особой линии прибора SBC600.

### Глобальные данные

*Контрольная функция Modbus*

Регистр Modbus	40001	Сигнал контроля получен от ведущего устройства
Значение счетчика регистра	1	
Тип данных	Целочисленный (16 бит со знаком)	
Доступ	Запись	
Версия ПО прибора SBC600	Все	

*Контрольная функция Modbus*

Регистр Modbus	30001	Контрольный сигнал, полученный от ведущего устройства, возвращается клиенту (копируется из тега Write в тег Read). Клиент должен проверить контрольный сигнал на предмет бесперебойной связи.
Значение счетчика регистра	1	
Тип данных	Целочисленный (16 бит со знаком)	
Доступ	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600	Все	

*1-я строка идентификатора резервуара*

Регистр Modbus	30002	Настраиваемый пользователем идентификатор резервуара (1-я текстовая строка). Можно использовать для номера IMO
Значение счетчика регистра	10	
Тип данных	Строковый (20)	
Доступ	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600	Все	

*2-я строка идентификатора резервуара*

Регистр Modbus	30205	Настраиваемый пользователем идентификатор резервуара (2-я текстовая строка)
Значение счетчика регистра	10	
Тип данных	Строковый (20)	
Доступ	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600	Все	

*Идентификатор системы*

Регистр Modbus	30215	Идентификатор системы SBC600 (не подлежит изменению)
Значение счетчика регистра	10	
Тип данных	Строковый (20)	
Доступ	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600	Все	

*Общее состояние ошибки прибора SBC600*

Регистр Modbus	30012	Побитовое состояние ошибки SBC600 согласно следующей таблице (номера сообщений см. в руководстве по эксплуатации)		
Значение счетчика регистра	1			
Тип данных	Целочисленный			
Доступ	Чтение			
Бит 0	–	Нет активных сообщений об ошибках	(1 – нет ошибки)	Все версии ПО
Бит 1	–	Нет активных предупреждений	(1 – нет предупреждения)	Все версии ПО
Бит 2	001	COMMUNICATION BETWEEN HMI AND PLC INTERRUPTED	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 3	002	PARAMETER SWITCH IN <b>UNSEALED</b> POSITION	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 4	003	CONTROL CABINET DOOR OPENED	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 5	004	POWER SUPPLY 1 POWER FAILURE	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 6	005	POWER SUPPLY 2 POWER FAILURE	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 7	006	COMMUNICATION ERROR WITH EXTERNAL DATA LOGGER	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 8	007	I/O MODULE FAULT - SEE DIAGNOSTIC INFORMATION FOR DETAILS	(1 – активно)	V1.04.00 и более совершенные версии
Бит 9	008	MODBUS GATEWAY I/O FAULT	(1 – активно)	V1.04.00 и более совершенные версии
Бит 10	009	CONTROLLER MAJOR FAULT - SEE DIAGNOSTIC INFO	(1 – активно)	V1.05.00 и более совершенные версии

**Данные, специфичные для строк прибора SBC600**

Следующие данные являются специфичными для строк прибора SBC600.

*Специфичное для строк SBC600 состояние ошибки*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30014, 30015 Строка 2: 30069, 30070	Побитовое состояние ошибки SBC600 согласно следующей таблице (номера сообщений см. в руководстве по эксплуатации).		
Значение счетчика регистра:	2			
Тип данных:	Целочисленный			
Доступ:	Чтение			
<b>Регистр 1:</b>				
Бит 0:	101/201	MASS FLOW F1 < LO	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 1:	102/202	MASS FLOW F1 > HI	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 2:	103/203	TEMPERATURE T1 < LO	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 3:	104/204	TEMPERATURE T1 > HI	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 4:	105/205	TEMPERATURE T1 - BROKEN WIRE	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 5:	106/206	PRESSURE P1 < LO	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 6:	107/207	PRESSURE P1 > HI	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 7:	108/208	PRESSURE P1 - BROKEN WIRE	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 8:	109/209	PRESSURE P2 < LO	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 9:	110/210	PRESSURE P2 > HI	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 10:	111/211	PRESSURE P2 - BROKEN WIRE	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 11:	112/212	CONTROL VALVE FEEDBACK - BROKEN WIRE	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 12:	113/213	CONTROL VALVE FAILURE - MANUAL CONTROL REQUIRED	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 13:	114/214	MODBUS - COMMUNICATION FAILURE TO FLOWMETER	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 14:	115/215	FLOWMETER PULSE LINE FAILURE	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 15:	116/216	FLOWMETER FAILURE	(1 – активно)	Все версии ПО
<b>Регистр 2:</b>				
Бит 0:	117/217	POWER UP OF CONTROLLER CAUSED BY POWER FAILURE	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 1:	118/218	VFR MEASURING MODE NOT AVAILABLE	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 2:	119/219	FLOWMETER MEASURING MODE NOT AVAILABLE	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 3:	120/220	NO MEASURING MODE AVAILABLE	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 4:	121/221	AIR INDEX IS ABOVE CRITICAL VALUE	(1 – активно)	Все версии ПО
Бит 5:	127/227	PRESSURE P1 > HIHI (ACKNOWLEDGMENT REQUIRED!)	(1 – активно)	V1.04.00 и новее

Бит 6:	128/228	PRESSURE P2 > HIHI (ACKNOWLEDGMENT REQUIRED!)	(1 – активно)	V1.04.00 и новее
Бит 7:	122/222	WARNING: AIR INDEX HIGH, TAKE STEPS FOR REDUCTION OF ENTRAINED AIR	(1 – активно)	V1.04.00 и новее
Бит 8:	123/223	STANDARD DENSITY OUT OF RANGE (LOW LIMIT)	(1 – активно)	V1.04.00 и новее
Бит 9:	124/224	STANDARD DENSITY OUT OF RANGE (HIGH LIMIT)	(1 – активно)	V1.04.00 и новее
Бит 10:	125/225	OBSERVED DENSITY OUT OF RANGE (LOW LIMIT)	(1 – активно)	V1.04.00 и новее
Бит 11:	126/226	OBSERVED DENSITY OUT OF RANGE (HIGH LIMIT)	(1 – активно)	V1.04.00 и новее
Бит 12:	129/229	ERROR PRESENT DURING THIS OPERATION	(1 – активно)	V1.04.00 и новее
Бит 13:	131/231	PROMASS CUSTODY TRANSFER LOGBOOK FULL	(1 – активно)	V1.09.00 и новее
Бит 14:	132/232	PROMASS STATUS WARNING	(1 – активно)	V1.09.00 и новее

*Массовый расход*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30016 Строка 2: 30071	Текущий массовый расход (т/ч)
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Показатель наличия воздуха*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30018 Строка 2: 30073	Показатель наличия воздуха для текущей операции
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Демпфирование трубы*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30020 Строка 2: 30075	Демпфирование трубы прибора Promass в А/м. Если недействительно, значение отображается как <b>-9999</b> .
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Температура T1*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30022 Строка 2: 30077	Температура T1 (°C). Если недействительно, значение отображается как <b>-9999</b> .
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Давление P1*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30024 Строка 2: 30079	Давление P1 (бар (абс.)). Если недействительно, значение отображается как <b>-9999</b> .
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Давление P2*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30026 Строка 2: 30081	Давление P2 (бар (абс.)). Если недействительно, значение отображается как <b>-9999</b> .
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Текущая плотность*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30028 Строка 2: 30083	Плотность потока для прибора Promass в кг/м <sup>3</sup> . Если недействительно, значение отображается как <b>-9999</b> .
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Ток катушки возбуждения*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30030 Строка 2: 30085	Ток возбуждения прибора Promass в мА. Если недействительно, значение отображается как <b>-9999</b> .
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	


*Общее количество (поставлено – загружено)*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30032 Строка 2: 30087	Общее количество (т) для текущей операции. Значение отображается с 3 десятичными знаками.
Значение счетчика регистра:	10	



Тип данных:	Строковый (20)	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Общее количество (поставлено – загружено), число с плавающей точкой*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30132 Строка 2: 30134	 Точность этого значения ограничена. Количество отображаемых десятичных знаков зависит от значения сумматора. Для получения максимальной точности используйте строковое значение (регистр 30032/30087).
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.05.00 и новее	

*Общий объем (поставлено – загружено)*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30042 Строка 2: 30097	Общее количество (м3) для текущей операции. Значение отображается с 3 десятичными знаками.
Значение счетчика регистра:	10	
Тип данных:	Строковый (20)	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Общий объем (поставлено – загружено) при стандартной T*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30136 Строка 2: 30146	Общий объем (м3) при стандартной температуре для текущей операции. Значение отображается с 3 десятичными знаками.
Значение счетчика регистра:	10	
Тип данных:	Строковый (20)	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.06 и новее	

*Дата и время последнего сброса*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30052 Строка 2: 30107	Дата и время нажатия оператором кнопки <b>Operation Complete</b> или <b>Reset Total</b> . Формат: ГГГГ/МММ/ДД чч:мм:сс
Значение счетчика регистра:	10	
Тип данных:	Строковый (20)	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Состояние ошибки Promass*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30062 Строка 2: 30117	Код ошибки Promass. Коды ошибок см. в руководстве к прибору Promass 1 – нет ошибки
Значение счетчика регистра:	1	
Тип данных:	Целочисленный (16 бит со знаком)	

Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Обратная связь регулирующего клапана*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30063 Строка 2: 30118	Обратная связь от клапана, регулирующего противодействие (%). Если недействительно, значение отображается как <b>-9999</b> .
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Номер партии*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30065 Строка 2: 30120	Номер текущей партии.
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	Двойной целочисленный (32 бита со знаком)	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Режим работы*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30067 Строка 2: 30122	Текущий режим работы прибора SBC600 (направление потока). 1 – ПОСТАВКА (из резервуара на баржу) 2 – ЗАГРУЗКА (с баржи в резервуар)
Значение счетчика регистра:	1	
Тип данных:	Целочисленный (16 бит со знаком)	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	Все	

*Режим партии*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30068 Строка 2: 30123	Режим текущей партии (единица измерения массы). 1 – МАССА (ВАКУУМ) 2 – МАССА (ВОЗДУХ)
Значение счетчика регистра:	1	
Тип данных:	Целочисленный (16 бит со знаком)	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.00.00 – V1.05.xx	

*Режим партии*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30068 Строка 2: 30123	<p>Режим текущей партии. 4 цифры (цифра 4   цифра 3   цифра 2   цифра 1)</p> <p>Цифра 1: режим партии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 – МАССА (ВАКУУМ)</li> <li>■ 2 – МАССА (ВОЗДУХ)</li> </ul> <p>Цифра 2: стандартная температура. 0 = V15</p> <p>Цифра 3: стандартная плотность</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 – текущая средняя.</li> <li>■ 1 – фиксированное лабораторное значение</li> <li>■ 2 – по умолчанию (лабораторное значение)</li> </ul> <p>Цифра 4: группа жидкостей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 – сырая нефть</li> <li>■ 2 – бензин</li> <li>■ 3 – транзитная зона</li> <li>■ 4 – авиатопливо</li> <li>■ 5 – дизельное топливо</li> <li>■ 6-8 – свободное заполнение от 1 до 3</li> </ul>
Значение счетчика регистра:	1	
Тип данных:	Целочисленный (16 бит со знаком)	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.06.00 и новее	

*Рабочее состояние*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30226 Строка 2: 30227	<p>Текущее рабочее состояние. Рабочее состояние определяется кнопками <b>Operation Complete</b> или <b>Reset Total</b> в окне <b>Batch Control</b>.</p> <p>0 – ОПЕРАЦИЯ НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ (последней была нажата кнопка <b>Operation Complete</b>)</p> <p>1 – ОПЕРАЦИЯ ВЫПОЛНЯЕТСЯ (последней была нажата кнопка <b>Reset Total</b>)</p>
Значение счетчика регистра:	1	
Тип данных:	Целочисленный (16 бит со знаком)	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.00.00 - V1.04.02	

*Рабочее состояние*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30226 Строка 2: 30225	<p>Текущее рабочее состояние. Рабочее состояние определяется кнопками <b>Operation Complete</b> или <b>Reset Total</b> в окне <b>Batch Control</b>.</p> <p>0 – ОПЕРАЦИЯ НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ (последней была нажата кнопка <b>Operation Complete</b>)</p> <p>1 – ОПЕРАЦИЯ ВЫПОЛНЯЕТСЯ (последней была нажата кнопка <b>Reset Total</b>)</p>
Значение счетчика регистра:	1	
Тип данных:	Целочисленный (16 бит со знаком)	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.05.00 и новее	

*Стандартная плотность при стандартной T*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30227 Строка 2: 30231	Стандартная плотность для текущей операции.
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	

Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.04.00 и новее	

*Наблюдаемая плотность*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30229 Строка 2: 30233	Наблюдаемая плотность для текущей операции.
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.04.00 и новее	

*Текущая средняя. Стандартная плотность при стандартной T*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30124 Строка 2: 30128	Средневзвешенная по расходу стандартная плотность для текущей операции.
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.05.00 и новее	

*Текущая средняя. Наблюдаемая плотность*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30126 Строка 2: 30130	Средневзвешенная по расходу наблюдаемая плотность для текущей операции.
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.05.00 и новее	

*Фиксированная лабораторная стандартная плотность*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30156 Строка 2: 30158	Фиксированная лабораторная стандартная плотность для текущей операции.
Значение счетчика регистра:	2	
Тип данных:	С плавающей точкой	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.06.00 и новее	

*Несбрасываемая загрузка сумматора массы*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30160 Строка 2: 30170	Несбрасываемая загрузка сумматора массы (т или т(возд.)) в зависимости от настроенных параметров системы. Значение отображается с 3 десятичными знаками.
Значение счетчика регистра:	10	
Тип данных:	Строковый (20)	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.08.04 и новее	

*Несбрасываемая поставка сумматора массы*

Регистр Modbus:	Строка 1: 30180 Строка 2: 30190	Несбрасываемая поставка сумматора массы (т или т(возд.)) в зависимости от настроенных параметров системы. Значение отображается с 3 десятичными знаками.
Значение счетчика регистра:	10	
Тип данных:	Строковый (20)	
Доступ:	Чтение	
Версия ПО прибора SBC600:	V1.08.04 и новее	

## 15.4 Информация об используемом ПО стороннего производителя

### 15.4.1 Rockwell Factory Talk View – Site Edition и RSLinx

Copyright (c) 2012 Rockwell Automation, Inc. Все права защищены.

#### Ограниченная гарантия

На программное обеспечение предоставляется гарантия в течение девяноста дней после его первоначальной поставки потребителю. Оно будет в значительной степени соответствовать документации, предоставленной Rockwell Automation во время первоначальной поставки программного обеспечения. Дефектные носители будут заменены бесплатно, если они будут возвращены в течение гарантийного периода. Данная гарантия теряет силу при попытке каким-либо образом модифицировать программное обеспечение. Rockwell Automation не дает никаких заверений или гарантий, явных или подразумеваемых, в том, что работа программного обеспечения будет бесперебойной или безошибочной или что функции, содержащиеся в программном обеспечении, будут отвечать или соответствовать предполагаемому использованию или требованиям. Полная ответственность за принятые решения или действия, осуществляемые на основе информации, полученной с использованием программного обеспечения, возлагается на пользователя.

В максимальной степени, допускаемой законом, вышеупомянутая ограниченная гарантия заменяет все другие гарантии, явные или подразумеваемые, и Rockwell Automation отказывается от любых подразумеваемых гарантий или условий, включая (без ограничения) любую гарантию права собственности, нарушение прав третьих лиц, пригодность для продажи или пригодность для определенной цели или любую гарантию в рамках UCITA. В некоторых юрисдикциях не допускается исключение подразумеваемых гарантий, поэтому вышеуказанное исключение может не относиться к вам. Эта гарантия дает вам определенные юридические права, и вы также можете иметь другие права, которые варьируются в зависимости от конкретной юрисдикции.

#### Ограничение ответственности

В максимальной степени, допускаемой действующим законодательством, ни в коем случае Rockwell Automation или ее сторонние лицензиары не несут ответственности за какие бы то ни было особые, случайные, косвенные, штрафные или опосредованные убытки (включая, помимо прочего, убытки от упущенной выгоды или утраченной конфиденциальной или иной информации, от приостановки бизнеса, от потерянных сбережений, от потери конфиденциальности и от любой другой материальной или иной потери), возникающей или каким-либо образом связанной с использованием или невозможностью использования программного обеспечения, даже если Rockwell Automation или реселлер были уведомлены о возможности такого ущерба.

В некоторых юрисдикциях не допускается ограничение или исключение ответственности за случайный или косвенный ущерб, поэтому вышеуказанное ограничение может не относиться к вам. Максимальная совокупная ответственность Rockwell Automation по отношению ко всем претензиям и обязательствам, в том числе в отношении прямых убытков и обязательств по любому возмещению, независимо от того, застрахованы они или нет, не будет превышать стоимости программного обеспечения, являющегося основанием для претензии или ответственности. Все эти отказы от ответственности и ограничения средств правовой защиты и/или ответственности действуют независимо от любых других противоречащих друг другу положений настоящего лицензионного соглашения или любого другого соглашения между вами и Rockwell Automation и независимо от формы действий, будь то договор, рекламация или иная форма, и будут распространяться в пользу поставщиков Rockwell Automation, официальных дистрибьюторов и других уполномоченных посредников, выступающих в качестве сторонних бенефициаров.

Копию лицензии можно получить на веб-сайте <http://www.rockwellautomation.com/>.

### 15.4.2 Microsoft(R) Windows(R) XP Professional

Copyright (c) 2001 Microsoft Corporation. Все права защищены.

#### Ограничение ответственности и средств правовой защиты

Несмотря на любые убытки, которые вы можете понести по любой причине (включая, помимо прочего, все убытки, на которые есть ссылки в настоящем документе, и все прямые или общие убытки по контракту или что-либо еще), полная ответственность производителя и любых его поставщиков (включая MS, Microsoft Corporation (включая его дочерние компании) и их соответствующих поставщиков) в соответствии с любым положением настоящего лицензионного соглашения и вашим исключительным средством правовой защиты по настоящему соглашению (за исключением любого ремонта или замены, выбранного производителем в отношении любого нарушения ограниченной гарантии), ограничивается наибольшей величиной фактических убытков, понесенных вами при разумном использовании программного обеспечения, вплоть до суммы, фактически уплаченной вами за программное обеспечение, или 5,00 долл. США. Вышеизложенные ограничения, исключения и отказ от ответственности (включая разделы 23, 24 и 25) применяются в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством, даже если какое-либо средство правовой защиты не достигает своей основной цели.

Копию лицензии можно получить на веб-сайте [http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en\\_US/DisplayHelpEULAPage](http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en_US/DisplayHelpEULAPage).

### 15.4.3 Microsoft(R) Windows(R) Embedded Standard 7

Copyright (c) 2010 Microsoft Corporation. Все права защищены.

#### Ограничение ответственности

Вы можете взыскать с Microsoft и ее подразделений только прямые убытки в размере до двухсот пятидесяти долларов США (250,00 долл. США). Вы не можете взыскать любые другие убытки, включая косвенные, упущенную выгоду, особые, косвенные или случайные убытки.

Это ограничение распространяется на:

- все, что связано с программным обеспечением, услугами, контентом (включая код) на сторонних интернет-сайтах или сторонними программами;
- рекламации о нарушении договора, нарушении гарантии или условия, строгой ответственности, небрежности или других правонарушений в пределах, разрешенных действующим законодательством.

Это положение действует, даже если корпорация Microsoft была осведомлена о возможности ущерба. В некоторых юрисдикциях не допускается ограничение или исключение ответственности за случайный или косвенный ущерб, поэтому вышеуказанное ограничение может не относиться к вам.

Копию лицензии можно получить на веб-сайте [http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en\\_US/DisplayHelpEULAPage](http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en_US/DisplayHelpEULAPage).

#### **15.4.4 MICROSOFT SQL SERVER 2008 R2 EXPRESS**

Copyright (c) 2010 Microsoft Corporation. Все права защищены.

##### **Отказ от гарантии**

Программное обеспечение лицензируется «как есть». Вы берете на себя риск, связанный с его использованием. Microsoft не дает никаких явных гарантий и не предоставляет условий. В соответствии с местным законодательством у вас могут быть дополнительные права потребителя, которые не могут быть изменены настоящим соглашением. В той степени, в которой это разрешено вашими местными законами, Microsoft исключает подразумеваемые гарантии коммерческой ценности, пригодности для определенной цели и отсутствия нарушений.

##### **Ограничение и исключение средств правовой защиты и ущерба**

Вы можете взыскать с Microsoft и ее поставщиков только прямые убытки вплоть до 5,00 долл. США. Вы не можете взыскать любые другие убытки, включая косвенные, упущенную выгоду, особые, косвенные или случайные убытки.

Копию лицензии можно получить на веб-сайте [http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en\\_US/DisplayHelpEULAPage](http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en_US/DisplayHelpEULAPage).

#### **15.4.5 Сенсорная клавиатура Comfort**

Copyright (c) 2006-2015 Comfort Software Group. Все права защищены.

##### **Ограниченная гарантия**

Если следовать инструкциям, программное обеспечение будет работать в основном так, как описано в материалах COMFORTSOFTWARE, которые вы получаете вместе с программным обеспечением.

Срок гарантии; получатель гарантии; срок действия любых подразумеваемых гарантий. Ограниченная гарантия распространяется на программное обеспечение в течение одного года после приобретения первым пользователем. Если вы будете получать дополнения, обновления или замену программного обеспечения в течение этого года, они будут покрываться в течение оставшейся части гарантии или в течение 30 дней, в зависимости от того, что продлится дольше. Если первый пользователь передает кому-либо программное обеспечение, оставшаяся часть гарантии распространяется на получателя. В той степени, в которой это разрешено законом, любые подразумеваемые гарантии или условия действуют только в течение срока действия ограниченной гарантии. В некоторых государствах не допускаются ограничения срока действия подразумеваемой гарантии, поэтому эти ограничения могут на вас не распространяться. Они также могут не относиться к вам по той причине, что в некоторых странах могут не применяться ограничения на срок действия подразумеваемой гарантии или условия.

##### **Исключения из гарантийных обязательств**

Данная гарантия не распространяется на неполадки, ставшие следствием ваших действий (или бездействия), действий других лиц или событий, находящимися вне разумного контроля COMFORTSOFTWARE.

**Средство правовой защиты при нарушении гарантии**

COMFORTSOFTWARE бесплатно исправит или заменит программное обеспечение. Если COMFORTSOFTWARE не сможет исправить или заменить его, COMFORTSOFTWARE возместит сумму, указанную в чеке на покупку программного обеспечения. Также компания бесплатно исправит или заменит дополнения, обновления и выполнит замену программного обеспечения. Если COMFORTSOFTWARE не сможет исправить или заменить их, компания вернет сумму, которую вы уплатили за них, если таковая была уплачена. Вы должны удалить программное обеспечение и вернуть любые носители и другие сопутствующие материалы в COMFORTSOFTWARE с подтверждением покупки, чтобы получить возмещение. Это ваши единственные средства правовой защиты на случай нарушения ограниченной гарантии.

**Права потребителей не затрагиваются**

В соответствии с местным законодательством, у вас могут быть дополнительные права потребителя, которые не могут быть изменены настоящим соглашением.

**Гарантийные процедуры**

Вам требуется подтверждение покупки для гарантийного обслуживания. Для гарантийного обслуживания или информации о том, как получить возмещение за программное обеспечение, обратитесь в компанию COMFORTSOFTWARE через веб-сайт <http://www.comfort-software.com/>.

**Отсутствие иных гарантий**

Ограниченная гарантия является единственной прямой гарантией COMFORTSOFTWARE. COMFORTSOFTWARE не дает никаких явных гарантий и не предоставляет условий. Если это разрешено вашими местными законами, COMFORTSOFTWARE исключает подразумеваемые гарантии товарной пригодности, пригодности для определенной цели и отсутствия нарушений. Если местные законы предоставляют вам какие-либо подразумеваемые гарантии или условия, несмотря на это исключение, ваши средства правовой защиты описаны в пункте «Средство правовой защиты при нарушении гарантии» выше, в той степени, в которой это допускается местными законами.

**Ограничение и исключение ущерба при нарушении гарантии**

Вышеуказанная оговорка об ограничении и исключении ущерба относится к нарушениям этой ограниченной гарантии. Эта гарантия дает вам определенные юридические права, и вы также можете иметь другие права, которые варьируются в зависимости от конкретной юрисдикции. Вы также можете иметь другие права, которые зависят от конкретной страны.

Копию лицензии можно получить на веб-сайте <http://www.comfort-software.com/>.











71596275

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---