

## Дополнительные руководства по эксплуатации Электромагнитный насос-дозатор gamma/ X Модули, опции, принадлежности



RU

Содержащиеся здесь руководства нужно использовать только в комплекте с «Руководством по эксплуатации электромагнитного насоса-дозатора gamma/ X, GMXa»  
**Перед началом работы полностью прочтите руководство по эксплуатации. · Не выбрасывайте его.**  
Ответственность за ущерб вследствие ошибок при установке или обслуживании возлагается на эксплуатирующую сторону.  
Самая свежая версия руководства по эксплуатации выложена на нашем сайте.

## Содержание

<b>1</b>	<b>Дополнительное руководство по эксплуатации для управления Bluetooth.....</b>	<b>4</b>
1.1	Описание функциональности Bluetooth.....	4
1.2	Безопасность.....	4
1.3	Исходные условия.....	5
1.4	Тестовый прогон приложения с имитацией насоса.....	6
1.5	Установление соединения Bluetooth.....	7
1.5.1	Активировать функцию Bluetooth на обоих устройствах.....	7
1.5.2	Иницируйте на смарт-устройстве поиск устройств Bluetooth.....	8
1.5.3	Сопряжение смарт-устройства с найденным насосом.....	8
1.5.4	Соединение смарт-устройства с найденным насосом-дозатором.....	9
1.5.5	Отключение смарт-устройства от насоса-дозатора.....	9
1.6	Настройка и управление.....	10
1.7	Дополнительные сведения / функции.....	10
1.7.1	Сигнальный код СИД Bluetooth.....	10
1.7.2	Поиск насоса-дозатора в списке насосов-дозаторов.....	10
1.7.3	Работа со списком «Connect to device».....	11
1.7.4	Сохранение и восстановление конфигурации насоса.....	11
1.7.5	Адрес Bluetooth.....	13
1.8	Устранение сбоев.....	13
1.9	Выдержка из ЕС-декларации соответствия для серии "gamma/X" с Bluetooth.....	14
<b>2</b>	<b>Дополнительное руководство по эксплуатации, шинная система "CANopen".....</b>	<b>15</b>
2.1	Об этом насосе.....	15
2.2	Органы управления.....	16
2.3	Электрическое подключение.....	16
2.4	Аварийный режим.....	18
2.5	Устранение неисправностей.....	18
2.6	Принадлежности.....	19
2.7	Приложение.....	19
2.7.1	Объектный каталог, дозирующий насос "gamma/X, GMXa".....	19
2.7.2	АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ.....	41
2.7.3	Разъяснения к объектам.....	43
2.7.4	Изменение адреса узла "CANopen" (идентификатор узла).....	45
2.7.5	Скорость передачи (скорость в бодах).....	46
2.7.6	Калибровка, разъяснения.....	46
2.7.7	Обновление прошивки.....	46
2.7.8	Сохранение данных.....	47
2.7.9	Соблюдённые директивы/стандарты.....	47
<b>3</b>	<b>Дополнительное руководство по эксплуатации PROFIBUS®.....</b>	<b>48</b>
3.1	Исходные условия.....	48

3.2	Настройка насоса.....	48
3.2.1	Общие сведения.....	48
3.2.2	Переключение состояния активна/неактивна для PROFIBUS®.....	48
3.2.3	Настройка адреса подчиненного устройства.....	49
3.3	Особенности работы с активированным модулем PROFIBUS®.....	50
3.3.1	Общие сведения.....	50
3.3.2	Индикация.....	50
3.3.3	СИД на модуле PROFIBUS®.....	51
3.3.4	Использование функции контроля дозирования.	52
3.4	Подключение.....	52
3.5	Работа.....	53
3.5.1	Общие сведения.....	53
3.5.2	Файл GSD.....	54
3.5.3	Объекты данных "gamma/ X, GMXa".....	54
3.5.4	Объекты данных gamma/ L, GALa.....	65

# 1 Дополнительное руководство по эксплуатации для управления Bluetooth

## 1.1 Описание функциональности Bluetooth

Насос-дозатор gamma/ X с функциональностью Bluetooth предусматривает беспроводное управление и контроль с помощью оснащенных Bluetooth смарт-устройств на платформе Android с приложением «gamma/ X». Кроме того, он позволяет просматривать файл журнала со связанными с насосом событиями и отправлять его по электронной почте. С помощью приложения также можно сохранить конфигурацию насоса для ее последующего восстановления. Конфигурацию насоса также можно отправить по электронной почте.

Модуль Bluetooth представляет собой радиоустройство класса 2 в соответствии с директивой R&TTE.



Рис. 1: Маркировка класса устройства

## 1.2 Безопасность



### ВНИМАНИЕ!

#### Опасность атак хакеров

Владелец должен позаботиться об информационно-технической безопасности своего смарт-устройства (смартфон, планшет, и т. п.), чтобы хакеры не могли получить доступ к управлению насосом-дозатором.



### ВНИМАНИЕ!

Измените временный «пароль» в меню насоса в разделе «Настройки → Сервис → Пароль».



### ВНИМАНИЕ!

Загружайте приложение «gamma/ X» только из Google Play Store, не пользуйтесь другими источниками.



### ВНИМАНИЕ!

Запрещается вносить изменения в устройство. В частности, запрещается увеличивать антенну.

### Квалификация персонала

Персонал должен:

- уметь обращаться со смарт-устройством на платформе Android.
- прочесть и понять руководство по эксплуатации насоса и данное руководство по эксплуатации.

**Лицензии на насос-дозатор с Bluetooth**

В следующих странах насос-дозатор с Bluetooth можно использовать без лицензии:

Бельгия, Дания, Германия, Эстония, Финляндия, Франция, Греция, Великобритания, Ирландия, Италия, Канада, Литва, Латвия, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Австрия, Польша, Португалия, Швеция, Швейцария, Словакия, Словения, Испания, Чехия, Венгрия, США, Кипр.



**ВНИМАНИЕ!**

Для всех остальных стран:

Проверьте, что в стране разрешено использование насосов-дозаторов с Bluetooth. При необходимости проконсультируйтесь в главном офисе ProMinent.

**Излучение**



**ОСТОРОЖНО!**

Насос-дозатор с Bluetooth не предназначен для областей применения, в которых помехи, наводимые насосом-дозатором, могут создать угрозу для жизни или здоровья людей.



**ОСТОРОЖНО!**

Насос-дозатор с Bluetooth может производить помехи в диапазоне радио- и телевизионных частот, а также может сам подвергаться воздействию помех.

Это необходимо предотвратить.

- Подробную информацию см. в главе «Устранение сбоев».

**Наклейки**

В некоторых странах на насос-дозатор необходимо нанести наклейки с определенной информацией:

Страна	Информация
США:	Contains FCC ID: T7VPAN10
Канада:	Contains IC: 216Q-PAN10 Contiens IC: 216Q-PAN10

**1.3 Исходные условия**

Исходные условия для работы:

- Насос-дозатор gamma/ X с функциональностью Bluetooth (характеристика идентификационного кода «Дистанционный останов / дистанционное управление» = «B, с Bluetooth»)
- Насос-дозатор gamma/ X полностью подключен к электрической и гидравлической системе

- Оснащенное функцией Bluetooth смарт-устройство на платформе Android - см. ☞ «*Следующие смарт-устройства на платформе Android поддерживают приложение «gamma/ X» (состояние на 01.09. 2015):»*» на странице 6
- Только для просмотра файлов журнала и загрузки приложений: Смарт-устройство должно иметь доступ к Интернету.
- Приложение «gamma/ X», можно бесплатно загрузить в Google Play Store:



Рис. 2: QR-код для загрузки приложения «gamma/ X»



### ВНИМАНИЕ!

Загружайте приложение «gamma/ X» только из Google Play Store, не пользуйтесь другими источниками.

Следующие смарт-устройства на платформе Android поддерживают приложение «gamma/ X» (состояние на 01.09. 2015):

Изготовитель	Модель	Операционная система Android
HTC	One M8	5.0.1
Sony	Xperia Z3 Compact	5.0.2
Motorola	Moto G (2-е поколение)	5.0.2
Huawei	Ascend P7	4.4.2
LG	Nexus 5	5.1.1
Samsung	Galaxy S4	4.4.2
Samsung	Galaxy Tab 4	4.4.2



Если в вашем распоряжении имеется другое смарт-устройство на платформе Android или другая операционная система Android, вы все же можете проверить корректность работы приложения на этом устройстве. ProMinent не тестировал это устройство.

## 1.4 Тестовый прогон приложения с имитацией насоса

Проверить работу приложения можно без насоса-дозатора. Для этого нужно использовать имитацию насоса «*GMXa simulation*».

1. ➤ Активируйте на смарт-устройстве функцию Bluetooth - см. руководство по эксплуатации смарт-устройства.
2. ➤ Нажмите приложение *«gamma/X»*.  
⇒ Через несколько секунд откроется окно *«Connect to device»* с «устройством» *«GMXa simulation»*.
3. ➤ Нажмите *«GMXa simulation»*.  
⇒ Откроется окно *«Симуляция → Пароль»*.
4. ➤ Введите 4 произвольные цифры и нажмите клавишу [Ввод].  
⇒ Здесь можно ознакомиться с некоторыми возможностями настройки приложения и принципами работы с ними.



Анимация показывает, «качает» ли имитируемый насос в данный момент.

Рис. 3: Анимация

## 1.5 Установление соединения Bluetooth

Для установления соединения Bluetooth между насосом-дозатором и смарт-устройством, необходимо:

- 1 - Активировать функцию Bluetooth на обоих устройствах
- 2 - Инициировать на смарт-устройстве поиск расположенных вблизи устройств Bluetooth
- 3 - Выполнить сопряжение смарт-устройства с найденным насосом
- 4 - Подключить смарт-устройство к найденному насосу

### 1.5.1 Активировать функцию Bluetooth на обоих устройствах

1. ➤



*Меню «Система» открывается только, если насос-дозатор был остановлен клавишей [Пуск/Стоп].*

Активируйте на насосе-дозаторе функцию Bluetooth:

*«Настройки → Система → Bluetooth активна»*

⇒ Синий светодиод Bluetooth начнет мигать, и на дисплее отобразится символ Bluetooth.

2. ➤ Активируйте на смарт-устройстве функцию Bluetooth - см. руководство по эксплуатации вашего смарт-устройства.

## 1.5.2 Иницируйте на смарт-устройстве поиск устройств Bluetooth

Если поиск насоса-дозатора выполняется впервые:

- Остановитесь около нужного насоса-дозатора и иницируйте на смарт-устройстве в пункте «Настройки → Bluetooth» поиск устройств Bluetooth.
- ⇒ В списке «Доступно» появится насос-дозатор gamma/ X с именем Bluetooth «ProMinent GMXa (GMXa XYZ)». «XYZ» - это символы-заменители для серийного номера насоса-дозатора.

В остальных случаях

- Остановитесь около нужного насоса-дозатора и иницируйте на смарт-устройстве в приложении gamma/ X с помощью клавиши «Refresh list» поиск устройств Bluetooth.
- ⇒ В списке «Connect to device» появится насос-дозатор с именем «GMXa XYZ». «XYZ» - это символы-заменители для серийного номера насоса-дозатора.

## 1.5.3 Сопряжение смарт-устройства с найденным насосом



*После сопряжения связь будет поддерживаться постоянно. Но если насос за последнее время был сопряжен с 6 другими устройствами Bluetooth, первое сопряженное смарт-устройство будет удалено из списка сопряженных устройств.*

1. → Нажмите приложение «gamma/ X».
    - ⇒ Приложение составит список «Connect to device», в котором будут перечислены только насосы-дозаторы gamma/ X с функцией Bluetooth.
- Насос-дозатор gamma/ X имеет имя Bluetooth «GMXa XYZ».



*Если в списке для найденного насоса-дозатора не указано «reachable» поднесите смарт-устройство ближе к насосу и обновите список нажатием на клавишу «Refresh list».*



*Имитатор насоса «GMXa simulation», с которым можно протестировать приложение без насоса-дозатора, отображается всегда, см. главу «Тестовый прогон приложения с имитацией насоса».*

2. → Нажмите на «GMXa XYZ».
    - ⇒ На дисплее смарт-устройства отображается окно, аналогичное «запросу на сопряжение Bluetooth» с многозначным числом: защитным ключом смарт-устройства.
- На дисплее насоса-дозатора отображается «Bluetooth Pairing» с многозначным числом: защитным ключом насоса-дозатора.



3. ➤ Только если оба ключа совпадают, нажмите на дисплее смарт-устройства «Сопряжение» или «Соединение».  
Если защитные ключи не совпадают, прервите процедуру и повторите ее заново.

#### 1.5.4 Соединение смарт-устройства с найденным насосом-дозатором



Если насос-дозатор еще не сопряжен с определенным смарт-устройством, то для соединения необходимо сначала выполнить процедуру сопряжения, см. ↗ Глава 1.5 «Установка соединения Bluetooth» на странице 7.

1. ➤ Для соединения смарт-устройства с найденным насосом-дозатором нажмите приложение «gamma/ X».
  - ⇒ Откроется окно «Connect to device» с найденными устройствами Bluetooth.  
Для «GMXa XYZ» должно быть указано «reachable».



Если в списке для найденного насоса-дозатора не указано «reachable» поднесите смарт-устройство ближе к насосу и обновите список нажатием на клавишу «Refresh list».

2. ➤ Нажмите на «GMXa XYZ».
  - ⇒ Появится запрос «пароля».
3. ➤ Временный «пароль» насоса-дозатора представляет собой 4 последние цифры серийного номера.  
Введите «пароль».
  - ⇒ Теперь насосом-дозатором можно управлять через Bluetooth.



#### ВНИМАНИЕ!

Измените временный «пароль» в меню насоса в разделе «Настройки → Сервис → Пароль».

#### 1.5.5 Отключение смарт-устройства от насоса-дозатора

1. ➤ Выйдите из меню приложения для насоса-дозатора.
  - ⇒ Откроется окно «Disconnect from device».
2. ➤ Нажмите клавишу «Да».

## 1.6 Настройка и управление



### ВНИМАНИЕ!

Если справа от пункта меню приложения вместо угловой скобки  $\rangle$  отображается галочка  $\checkmark$ , то при нажатии на него напрямую инициируется функция, например, «*Tap here to prime*».

Отдельные настройки приложения выполняются аналогично соответствующим настройкам насоса-дозатора gamma/ X.

### Исключения:

Существует дополнительное меню: «*Show log*».

С помощью «*Show log*» можно просмотреть файл журнала насоса. В файле журнала содержатся сообщения о событиях и ошибках насоса.

С помощью клавиши «*Send log via eMail*» файл журнала можно отправить по электронной почте, например в сервисную службу ProMinent.

### Запуск насоса-дозатора

Сначала отмените на насосе-дозаторе ручной останов с помощью клавиши [Пуск/Стоп].

В верхней части приложения имеется ползунковый переключатель.

С его помощью можно запустить («1») или остановить («0») насос.

## 1.7 Дополнительные сведения / функции

### 1.7.1 Сигнальный код СИД Bluetooth

СИД	Значение
Горит	Функция Bluetooth на насосе-дозаторе «активна», и насос-дозатор подключен к смарт-устройству.
Медленно мигает	Функция Bluetooth на насосе-дозаторе «активна», но насос-дозатор не подключен к смарт-устройству.
Быстро мигает в течение 5 с	Пользователь пытается найти с помощью приложения в списке насосов-дозаторов с функцией Bluetooth тот насос, который нужен пользователю в данный момент, см. ↪ Глава 1.7.2 «Поиск насоса-дозатора в списке насосов-дозаторов» на странице 10.
Выкл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Функция Bluetooth на насосе-дозаторе «неактивна».</li> <li>■ Насос-дозатор отключен от сети.</li> </ul>

### 1.7.2 Поиск насоса-дозатора в списке насосов-дозаторов

Приложение «gamma/ X» помогает пользователю найти определенный насос-дозатор в списке насосов-дозаторов:



**Действующее сопряжение**

Функцию идентификации можно использовать, если ранее уже было выполнено сопряжение и сопряжение еще действует.

Вариант 1:

1. ➤ Перейдите в приложении в меню насоса-дозатора и нажмите на изображение насоса-дозатора рядом с ползунковым переключателем.
  - ⇒ На искомом насосе-дозаторе в течение 5 с мигает синий светодиод Bluetooth.

Вариант 2:

2. ➤ Нажмите в приложении в меню «connect to device» на маленькое изображение
  - ⇒ На искомом насосе-дозаторе в течение 5 с мигает синий светодиод Bluetooth.

### 1.7.3 Работа со списком «Connect to device»



Список «Connect to device» приложения можно обновить нажатием на «Refresh list».

Дополнительные сведения об устройстве	Значение
«Known device»	Устройство уже сопрягалось ранее со смарт-устройством.
«Reachable»	Устройство находится в зоне действия смарт-устройства.
«Out of range»	Устройство находится вне зоны действия смарт-устройства.

### Удаление устройства



При удалении устройства из списка «Connect to device» необходимо также удалить его из меню Bluetooth в приложении смарт-устройства.

В противном случае сопряжение останется в силе.

1. ➤ Для удаления устройства из списка «Connect to device» проведите по строке с именем устройства.
  - ⇒ Появится клавиша «Delete».
2. ➤ Нажмите клавишу «Delete».
  - ⇒ Строка с именем устройства исчезнет.

### 1.7.4 Сохранение и восстановление конфигурации насоса

#### Сохранение конфигурации насоса

1. ➤ Остановите насос-дозатор нажатием клавиши [Пуск/Стоп].
2. ➤ Соедините смарт-устройство с насосом-дозатором.

3. ➤ В меню «*Expert Settings* → *Backup*» ("Резервирование настроек для опытных пользователей") нажмите кнопку «+».
  - ⇒ Приложение спрашивает, действительно ли, требуется выполнить резервирование.
4. ➤ На запрос ответьте «*Ja*» ("Да").
  - ⇒ Появляется индикатор выполнения.
5. ➤ После завершения процесса необходимо задать имя файлу резервирования.



*Для имени разрешаются только малые и большие буквы, а также пробелы.*

- ⇒ Конфигурация насоса задана на смарт-устройстве в виде файла резервирования.

### Восстановление конфигурации насоса



#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Предупреждение о потере данных**

Не закрывайте приложение в процессе восстановления.

Не прерывайте соединение Bluetooth, например, не выходите со смарт-устройством из зоны действия насоса.



*Сохраненную ранее конфигурацию насоса можно восстановить в случае необходимости.*

*(Конфигурация насоса зависит от идентификационного кода.)*

1. ➤ Остановите насос-дозатор нажатием клавиши [Пуск/Стоп].
2. ➤ Соедините смарт-устройство с насосом-дозатором.
3. ➤ В меню «*Expert Settings* → *Restore pump configuration*» нажмите на соответствующий резервный файл.
  - ⇒ Появится индикатор выполнения, и конфигурация насоса будет сохранена в насосе-дозаторе.

### Удаление резервного файла со смарт-устройства

1. ➤ Откройте в приложении gamma/ X пункт меню «*restore pump configuration*».
2. ➤ Проведите вдоль по резервному файлу.
  - ⇒ Появится кнопка.
3. ➤ Удалите резервный файл нажатием на кнопку.

### 1.7.5 Адрес Bluetooth

Адрес Bluetooth насоса-дозатора расположен в следующем месте:

- ... в приложении - в пункте меню «*Device info* → *BT adress*»
- ... на насосе-дозаторе - в пункте меню «*Информация* → *Адрес устройства BT*»

### 1.8 Устранение сбоев

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Насос-дозатор не запускается, несмотря на переключение ползункового переключателя в приложении.	Насос-дозатор был остановлен клавишей [Пуск/Стоп], или произошел сбой.	Запустите насос-дозатор нажатием клавиши [Пуск/Стоп]. Устраните сбой.
Насос-дозатор и другие устройства наводят помехи друг на друга.*	Сигнал WLAN смарт-устройства нарушает связь.	Выключите WLAN на смарт-устройстве.
	Мешающее взаимодействие с другими устройствами.	Изменяйте положение насоса-дозатора, пока не исчезнут помехи. Измените место установки насоса-дозатора, чтобы исчезли помехи. Подключите насос-дозатор и устройства, на которые наводятся помехи, к разным контурам тока. Вызовите специалиста по сигналам высокой частоты.
	Другие устройства нарушают Bluetooth-соединение с насосом-дозатором.	Увеличьте расстояние между устройствами и насосом-дозатором.

\* Проверьте эту версию, включив или выключив насос-дозатор с Bluetooth.

## 1.9 Выдержка из ЕС-декларации соответствия для серии "gamma/X" с Bluetooth

Согласно ДИРЕКТИВЕ 2006/42/ЕГ ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА, приложение I, ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ, глава 1.7.4.2. С.

Настоящим мы, компания

- ProMinent GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg,

заявляем, что указанное ниже изделие на основании его концепции и конструкции, а также на основании используемого нашим предприятием процесса изготовления соответствует имеющим к нему отношению требованиям директивы ЕС по технике безопасности и охране здоровья.

При несогласованном с нами изменении изделия данная декларация теряет свою силу.

### Выдержка из декларации соответствия стандартам ЕС

Наименование изделия:	Насос-дозатор, типоряд gamma/ X	
Тип изделия:	GMXa _____U ___ Y _ B Y = 0, 3, 4, 5	
Заводской номер:	см. заводскую табличку на приборе	
Соответствующие директивы ЕС:	Директива по машиностроению (2006/42/ЕС) Требования по защите, изложенные в Директиве по низковольтному оборудованию, были соблюдены в соответствии с приложением I, № 1.5.1 Директивы ЕС по машинам	
	Директива по ограничению вредных веществ (2011/65/ЕС) Директива ЕС о радио-и телекоммуникационном оборудовании (1999/5/ЕС)	
	до 19.04.2016 Директива по электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС)	с 20.04.2016 Директива по электромагнитной совместимости (2014/30/ЕС)
Применимые согласованные стандарты, в частности:	EN ISO 12100:2010 EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010 EN 61010-1:2010 EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 EN 61000-6-2:2005 EN 300 328 V1.8.1:2012 EN 50581:2012	
Дата:	21.03.2016	

Декларацию о соответствии требованиям стандартов ЕС можно загрузить с сайта нашей компании.

## 2 Дополнительное руководство по эксплуатации, шинная система "CANopen"

### 2.1 Об этом насосе

Электромагнитные дозирующие насосы "гамма/X" с CAN-разъёмом отличаются от стандартных насосов возможностью подключения к шинной системе "CANopen". CAN-насос серии "гамма/X" может быть подсоединён к шине "CANopen" или посажен на неё как единственное устройство.

Пример:

- Определяемое результатами измерения дозирование белильного раствора, содержащего активный хлор, в контур воды плавательного бассейна, когда управление насосом в режиме «CANopen» осуществляется через регулятор.

Серия "гамма/X" в версии "CANopen" (признак идентификационного кода "вариант управления" = C или D) предназначена для встраивания в систему "CANopen".

## 2.2 Органы управления

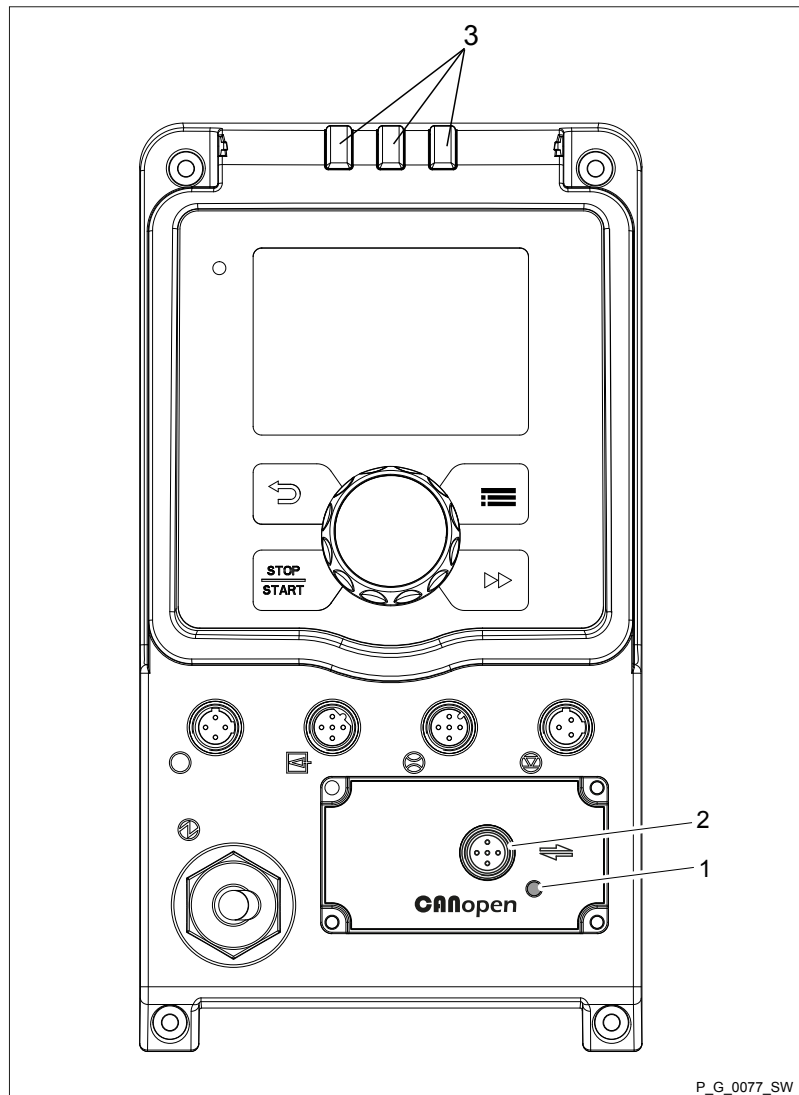


Рис. 4: Органы управления

- 1 Светодиод статуса CAN-шины
- 2 Гнездо "CAN-шина"
- 3 Светодиоды устройства

## 2.3 Электрическое подключение



### ВНИМАНИЕ!

Насос может быть повреждён.

Если CAN-кабели прикручены неправильно, то степень защиты IP65 не обеспечивается.

- Вручную прикрутите резьбовые соединения кабеля CAN до упора.





**ВНИМАНИЕ!**

**Насос может быть повреждён.**

В этом случае встроенный штекер на корпусе может выломаться.

- Категорически запрещается присоединять Т-образный распределитель непосредственно к корпусу.

CAN-кабель подсоедините к разъёму шины "CANopen", как показано ниже (дальнейшее см. в документации по установке "CANopen").

Вставьте сетевой штекер в гнездо - дозирующий насос, возможно, начнёт качать.

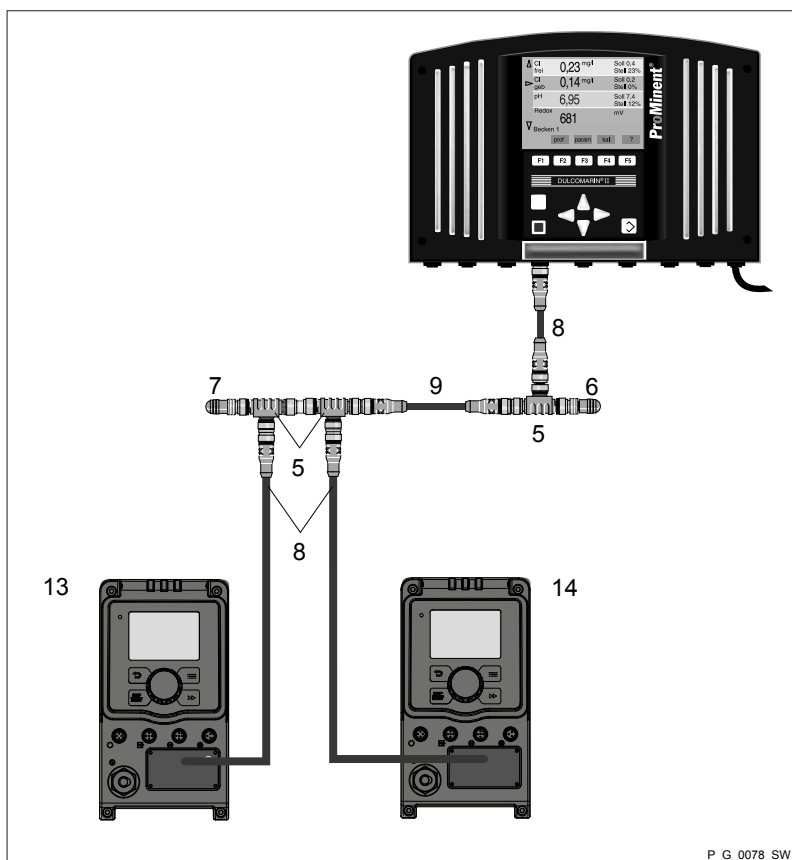


Рис. 5: CAN-подсоединение дозирующих насосов (пример с Dulcomarin II в качестве устройства управления)

- 5 Т-образный распределитель M12 5-контактн. CAN
- 6 Нагрузочный резистор M12-гнездо
- 7 Нагрузочный резистор M12-штекер
- 8 Соединительный CAN-кабель Соединительный CAN-кабель
- 9 Соединительный кабель CAN
- 13 CAN-насос "гамма/X", например, для кислоты
- 14 CAN-насос "гамма/X", например, для щёлочи

**Подсоединение для шины "CANopen"**

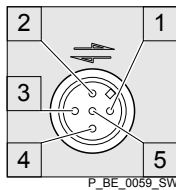


Рис. 6: Схема расположения на насосе (штыри)

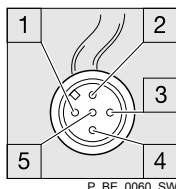


Рис. 7: Схема расположения на CAN-кабеле (гнезда)

Подсоединение для шины "CANopen" реализовано через пяти-контактный встроенный штекер.

- 1 Экран
- 2 CAN V+ (напряжение питания - не подключено)
- 3 CAN GND (относительный потенциал)
- 4 CAN H (линия шины – dominant high (преобладающе высокий))
- 5 CAN L (линия шины – dominant low (преобладающе низкий))

**2.4 Аварийный режим**

На случай возможного выхода из строя системы управления через шину "CANopen" следует принять следующие меры:

1. ➤ Вспомогательную частоту на насосе запрограммировать так, чтобы она при длине хода 30-100% наиболее оптимальным образом соответствовала вашему процессу в аварийном режиме.
2. ➤ Если требуется работа в аварийном режиме, то надо перевести насос через гнездо "Внешнее управление" на вспомогательную частоту см. "Руководство по эксплуатации электромагнитного дозирующего насоса "gamma/X, GMXa"" - "Электромонтаж".

**2.5 Устранение неисправностей**

Светодиод "CANopenStatus" показывает статус CAN-соединения.

Индикация рабочих и неисправных состояний происходит через 3 других светодиода - см. "Руководство по эксплуатации электромагнитного дозирующего насоса "gamma/X, GMXa"".

**Мигающий код светодиода "CANopenStatus", вверху**

Цвет	Мигающий код	Причина	Способ устранения
зелёный	горит	Статус шины ОПЕРАЦИОННЫЙ	- (нормальный режим насоса)
зелёный	мигает *	Статус шины ПЕРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ	немного подождите и/или запустите насос через шину
зелёный	однократное мигание **	Статус шины ЗАПУСК	немного подождите и/или задайте для насоса действующий (активный) режим шины - см. гл. "Настройка"

Цвет	Мигающий код	Причина	Способ устранения
зелёный	Выкл.	Ошибка (BUSOFF, Error,...)	Проверить шину CAN
зелёный	мигающий	Статус шины ИНИЦ.	немного подождите



После подсоединения дозирующего насоса в течение 2 минут игнорируйте коды миганий.



Сведения о "Сообщениях об ошибках через CANopen-телеграмму" - см. конец приложения.

## 2.6 Принадлежности

Принадлежности	№ для заказа
T-образный распределитель M12 5-контактн. CAN	1022155
Нагрузочный резистор M12-гнездо	1022154
Нагрузочный резистор M12-штекер	1022592
Соединительный кабель CAN, M 12, 5-контактн., 1 м	1022139
Соединительный кабель CAN, M 12, 5-контактн., 2 м	1022140
Соединительный кабель CAN, M 12, 5-контактн., 5 м	1022141
Соединительный кабель – CAN по метражу	1022160
CAN-разъём M12, 5-контактн. Винтовое присоединение	1022157
CAN-штекер M12, 5-контактн. Винтовое присоединение	1022156

## 2.7 Приложение

### 2.7.1 Объектный каталог, дозирующий насос "gamma/X, GMXa"

#### 2.7.1.1 Зона профиля связи 0x1000-0x1FFF

Индекс	S	Имя	Тип	Описание			
1000h	1	p_ident.d_profile	U32	Тип устройства (10.2.1 в 450)	0001 01C2h	RO	M
1001h	1	Error register (Регистр ошибки)	U8	9.6.3 в 301		RO	M

Индекс	S	Имя	Тип	Описание			
1010h	1	Save all parameters (Сохранить все параметры)	U32			RW	O
	2	Save comm.. parameters (Сохранить текущие параметры)					
	3	Save process.. parameters (Сохранить технологические параметры)					
1011h	1	Load(restoredefault) parameters (Загрузить (восстановить по умолчанию) параметры)	U32			RW	O
	2	Load comm.. parameters (Загрузить текущие параметры)					
	3	Load process.. parameters (Загрузить технологические параметры)					
1017h	1	p_ident.w_heart_beat_time	U16	50-2000	800	RO	O
1018h	0	Идентификация					M
		p_ident.b_entries	U8		4	RO	
	1	p_ident.d_vendor_ID	U32		0xE1	RO	
	2	p_ident.d_product_code	U32		0x0E020115	RO	
	3	p_ident.d_rev number	U32		1	RO	
	4	assemblyID	U32	Серийный номер конструктивной группы		RW	

Параметры ОТОБРАЖЕНИЯ передающих PDO

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Отображение в памяти
1A00h	0	TPDO1			
	1	DP_state	U16	Статус дозирующего насоса (база)	0x2A100010
	2	DP_output_man (ist)	U16	Частота насоса (фактическая) в %	0x2A010010
	3	DP_stroke_len	U8	Длина хода	0x2A0400008

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Отображение в памяти
1A01h	0	TPDO2			
	1	DP_niveau	U8	Уровень заполнения, ёмкость дозатора	0x2A0500008

**Параметры ОТОБРАЖЕНИЯ принимающих PDO**

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Отображение в памяти
1600h	0	RPDO1			
	1	DP_output_cont	U16	Частота насоса (заданная) в %	0x2A000010
1601h	0	RPDO2			
	1	DP_batch_time_stamp	U16	Пакет, отметка времени	0x2A020010
	2	DP_batch_value	U16	Коэффициент (заданный)	0x2A030010

**2.7.1.2 Зона профиля, специфического для изготовителя, 0x2000-0x5FFF**

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
2A00h	0	DP_output_cont (soll)	U16	Частота в % (0=100,0%)	RPDO1	wr
2A01h	0	DP_output_ist	U16	Частота в % (0=100,0%)	TPDO1	ro
2A02h	0	DP_batch_time_stamp	U16	Метка времени для последней полученной команды	RPDO2	wo
2A03h	0	DP_batch_value	U16	Коэффициент порции	RPDO2	wo
2A04h	0	DP_stroke_len	U8	Длина хода	TPDO1	rO
2A05h	0	DP_niveau	U8	Уровень заполнения, ёмкость дозатора	TPDO2	rO

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
2A10h	0	DP_state	U16	0=без управления, 1=память, 2=калибровка, 3=полож./отрицат., 4=всасывание, 5=предупреждение, 6=ошибки, 7=остановы, 8-11=режим, 12=вспомогат.; 13=поток; 14=пауза, 15=ручной/шина	TPDO1	ro
2A11h	0	DP_Control	U8	1= порция-память, 2=уставка полож./отрицат., 3=откалибровано, 4=управление потоком действует, 6=сброс	SDO	rw
2A12h	0	DP_Mode	U8	0=останов, 1=ручной, 2=порция,	SDO	wo
2A20h	0	DP_stroke_max	U16	макс. частота хода (ход/мин)	SDO	ro
2A21h	0	DP_metering volume	float	в 1/ход (при ходе 100%)	SDO	wr
2A22h	0	DP_measuring_unit	U8	0=литр, 1=галлон	SDO	wr
2A30h	0	DP_volume	U32	в мл после последнего перезапуска (сброса)	SDO	ro
2A31h	0	DP_stroke_cnt	U16	количество ходов после последнего перезапуска (сброса)	SDO	ro
2A33h	0	DP_rem_stroke	U16	Количество остающихся ходов (в режиме порции)	SDO	ro
2A35h	0	PCO_HighestSubIndex	U8			ro
	1	FlowControl (Управление расходом)	U8	Бит	SDO	wo
	2	ChargenMem	U8	Бит	SDO	wo
	3	ClearCount (Сброс счётчика)	U8	Бит	SDO	wo
3FBBh	0	PCO_HighestSubIndex	U8			
	1		U32	Идентификационный код		RO

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
	2		U32			RO
	3		U32			RO
	4		U32			RO
	5		U32			RO
	6		U32			RO
	7		U32			RO
	8		U32			RO
3FBCh	0	PCO_HighestSubIndex	U8			
	1		String	Серийный номер		RO
	2		String			RO
	3		String			RO
	4		String			RO
	5		String			RO
	6		String			RO
	7		String			RO
	8		String			RO
3FBDh	0	PCO_HighestSubIndex	U8			
	1		String	Версия аппаратного обеспечения		RO
	2		String			RO
	3		String			RO
3FBEh	0	PCO_HighestSubIndex	U8			
	1		String	Версия программного обеспечения		RO
	2		String			RO
	3		String			RO

0x5100 – 0x5500

Индекс	S	Имя	Тип	Описание Макс.	Объекты	Атрибуты
5100h	1	Einschaltzähler (Счётчик включений)	U32	Счётчик включений	SDO	RO
5101h	1	Fehlerflags (Флажки ошибок)	U32	Флажки ошибок насоса	SDO	RO

Индекс	S	Имя	Тип	Описание Макс.	Объекты	Атрибуты
5102h	1	Warnflags (Флажки предупреждений)	U32	Предупреждения насоса	SDO	RO
5105h	1	Gesamt-Hubzähler (Счётчик общего числа ходов)	U32	Счётчик общего числа ходов	SDO	RO
5106h	1	Dosiermenge nzähler (Счётчик дозируемого количества)	float	Счётчик дозируемого количества	SDO	RO
5107h	1	Rest-Hübe (Остающееся количество ходов)	U32	Остающееся количество ходов	SDO	RO
5108h	1	Rest-Dosiermenge (Остающееся дозируемое количество)	float	Остающееся дозируемое количество	SDO	RO
5109h	1	Ist-Hublänge (Фактическая длина хода)	float	Текущая (фактическая) длина хода	SDO	RO
510Ah	1	Soll-Hublaenge (Заданная длина хода)	float	Заданная длина хода	SDO	RW
510Bh	1	Soll-Hubfrequenz (Заданная частота хода)	U16	Заданная частота хода	SDO	RW
510Ch	1	Ist-Hubfrequenz (Фактическая частота хода)	U16	Текущая (фактическая) частота хода	SDO	RO
510Dh	1	Dosiervolume n pro Auslösung (Дозируемый объём на одно срабатывание)	Float	Дозируемый объём на одно срабатывание	SDO	RW



Индекс	S	Имя	Тип	Описание Макс.	Объекты	Атрибуты
510Eh	1	Ist-Dosierleistung (Фактическая производительность дозирования)	Float	Текущая (фактическая) производительность дозирования	SDO	RO
510Fh	1	Dosierzeit für Batch (Длительность дозирования для одной порции)	U16	Длительность дозирования для одной порции в секундах	SDO	RW
5110h	1	maximale Dosierleistung (Максимальная производительность дозирования)	Float	Максимальная производительность дозирования	SDO	RO
5112h	1	Soll-Dosierleistung (Заданная производительность дозирования)	Float	Заданная производительность дозирования	SDO	RW
5113h	1	Auxiliarfrequenz (Вспомогательная частота)	U16	Вспомогательная частота	SDO	RW
5114h	1	Auxiliar-Dosierleistung (Вспомогательная производительность дозирования)	Float	Вспомогательная производительность дозирования	SDO	RW
5115h	1	Dosierart (Вид дозирования)	U32	Вид дозирования (0-оптимально, 1-быстро, 2-синусоидальный режим, 3-непрерывн., 4-DFMa)	SDO	RW
5117h	1	Soll-Betriebsart (Заданный режим работы)	U32	Заданный режим работы (0-Останов, 1-Ручной,..)	SDO	RW

Индекс	S	Имя	Тип	Описание Макс.	Объекты	Атрибуты
5118h	1	Ist-Betriebsart (Фактический режим работы)	U32	Текущий (фактический) режим работы	SDO	RO
5119h	1	Soll-Unterbetriebsart (Заданный подрежим работы)	U32	Заданный подрежим работы (0 - 0-20 мА, 1 - 4-20 мА, 4 - Линейная кривая,...)	SDO	RW
511Ah	1	Ist-Unterbetriebsart (Фактический подрежим работы)	U32	Текущий (фактический) подрежим работы	SDO	RO
511Bh	1	Betriebsmodus (Automatik On/Off) (Режим работы (Автоматика Вкл./Выкл.))	U32	Режим работы (Автоматика Вкл.(1)/Выкл.(0))	SDO	RW
511Ch	1	Konzentrationsgesteuerter Betrieb an/aus (Работа с управлением по концентрации вкл./выкл.)	U32	Работа с управлением по концентрации вкл.(1)/выкл.(0)	SDO	RW
511Eh	1	Dauer des Ansaugens (Длительность всасывания)	U16	Длительность всасывания в секундах	SDO	RW
511Fh	1	Batch-Faktor (Коэффициент порции)	U32	Коэффициент порции (1-99999)	SDO	RW
5122h	1	Kontakt-Faktor (Коэффициент контакта)	float	Коэффициент контакта (0,01-99,99)	SDO	RW
5147h	1	Maximale Hubfrequenz (Максимальная частота хода)	U16	Максимальная частота хода	SDO	RO

Индекс	S	Имя	Тип	Описание Макс.	Объекты	Атрибуты
5148h	1	Gesamtbetriebsdauer (Общая длительность работы)	U32	Общая длительность работы в секундах	SDO	RO
5152h	1	Dosiermenge pro Vollhub (Объём дозирования на полный ход)	Float	Объём дозирования на полный ход в мл (длина хода 100%)	SDO	RO
5153h	1	Löschbarer Hubzähler (Сбрасываемый счётчик ходов)	U32	Сбрасываемый счётчик ходов	SDO	RW
5154h	1	Löschbarer Mengenzähler (Сбрасываемый счётчик количества)	Float	Сбрасываемый счётчик количества	SDO	RW

### Strings

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
5D00h	0	PCO_HighestSubIndex	U8			RO
	1	Name1	String	Имя насоса		RO
	2	Name2	String			RO
	3	Name3	String			RO
	4	Name4	String			RO
	5	Name5	String			RO
	6	Name6	String			RO
	7	Name7	String			RO
	8	Name8	String			RO
5D01h	0	PCO_HighestSubIndex	U8			RO
	1	Location1	String	Местонахождение насоса		RO
	2	Location 2	String			RO
	3	Location 3	String			RO
	4	Location 4	String			RO
	5	Location 5	String			RO

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
	6	Location 6	String			RO
	7	Location 7	String			RO
	8	Location 8	String			RO
5042h	1	Identification_LED	U16	0- Выкл.	SDO	rw
				>0 Задание длительности идентификации (пока мигают жёлтый +красный светодиоды)		
				1 соответствует прим. 10 мс		
5FEE	0	CANopenStackRevision	UINT32	Редакция ProMinent CANopen-стека		RO

### 2.7.1.3 Область, специфическая для устройства, 0x51000-0x5FFF

#### HMI Area 0x5100 – 0x5FFF

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
5111h	1	sw_version_ctrl	U32	Версия программного обеспечения системы управления		RO
5112h	1	hw_version_ctrl	U32	Версия аппаратного обеспечения системы управления		ro
5113h	1	sw_version_fu	U32	Версия программного обеспечения преобразователя частоты (FU)		RO
5114h	1	hw_version_fu	U32	Версия аппаратного обеспечения преобразователя частоты (FU)		RO
5115h	1	sw_version_pfc	U32	Версия программного обеспечения преобразователя частоты (PFCU)		RO

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
5116h	1	hw_version_pfc	U32	Версия аппаратного обеспечения преобразователя частоты (PFC)		RO
5118h	1	serial_number	U32	Серийный номер SxCn		RO

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
5120h	1	Nominal-Frequency (Номинальная частота)	U16	Заданная (номинальная) частота	PDO	Rw
5121h	1	Actual-Frequency (Текущая частота)	U16	Фактическая (текущая) частота	PDO	RO
5122h	1	Nominal-Mode (Номинальный режим)	U8	Заданный режим работы:	PDO	Rw
5123h	1	Actual-Mode (Текущий режим)	U8	Фактический (текущий) режим работы	PDO	RO
5124h	1	Analog-Mode (Аналоговый режим)	U8	Аналоговый режим:	PDO	Rw

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
5125h	1	Analog-Curve (Аналоговая кривая)	U8	Вид кривой для аналогового сигнала		ro
5126h	1	Curve-IP1	U16	Ток в точке кривой 1		rW
5127h	1	Curve-FP1	U16	Частота хода в точке кривой 1		rW
5128h	1	Curve-IP2	U16	Ток в точке кривой 2		rW
5129h	1	Curve-FP2	U16	Частота хода в точке кривой 2		rW
512Ah	1	Auxiliary (Вспомогательная)	U16	Вспомогательная частота		ro
512Bh	1	Dosing-Mode (Режим дозирования)	U8	Режим дозирования (профиль дозирования)		Rw

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
512Ch	1	Batch-Memory (Память порций)	U8	Функция сохранения для дозирования порций:	PDO	ro
512Dh	1	Batch-Faktor (Коэффициент порции)	U16	Chargen_Faktor	PDO	ro

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
512Eh	1	Contact-Memory (Контактная память)	U8	Функция сохранения для контактного дозирования:	PDO	ro
512Fh	1	Contact-Faktor (Коэффициент контакта)	U16	Коэффициент контакта	PDO	ro
5130h	1	Pressure-Control (Контроль давления)	U8	Контроль давления		Rw
5131h	1	Calibration-Counter (Счётчик калибровки)	U8	Счётчик ходов калибровки	PDO	Rw
5132h	1	Calibration-Value (Значение калибровки)	U16	Значение калибровки (общее количество)	PDO	Rw

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
5133h	1	Viscosity (Вязкость)	U8	Степень вязкости		ro
5134h	1	Stroke-Length (Длина хода)	U16	Длина хода	PDO	ro
5135h	1	Stroke-Counter (Счётчик ходов)	U32	Счетчик ходов	PDO	ro
5136h	1	Quantity-Counter (Счётчик количества)	U32	Счётчик количества	PDO	ro
5137h	1	Clear-Counters (Сброс счётчиков)	U8	Сброс счётчиков		WO
5138h	1	Strokes-Left (Оставшиеся ходы)	U32	Оставшиеся ходы	PDO	RO

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
5139h	1	Quantity-Left (Оставшееся количество)	U32	Оставшееся количество	PDO	RO
513Ah	1	User-Code (Пароль пользователя)	U16	Пароль пользователя	PDO	WO
513Bh	1	Language-Index (Индекс языка)	U8	Индекс языка		RW
513Ch	1	Analog-Extern (Аналоговое внешнее)	U16	Аналоговое значение на внешнем входе	PDO	RO

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
513Dh	1	Quantity-per-Stroke (Количество на ход)	U16	Дозируемое количество на ход при длине хода 100%	PDO	RO
513Eh	1	NomFreq_LiterperHour	U16	Требуемая частота дозирования в л/час	PDO	RO

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
513Fh	1	Dosing-Control (Контроль дозирования)	U8	Контроль дозирования		RW
5140h	1	Dosing-Control-Pulses (Импульсы контроля дозирования)	U16	Пропущенные ходы контроля дозирования		RW
5141h	1	Dosing-Control-by-Aux (Контроль дозирования извне)	U8	Контроль дозирования при внешнем управлении работой		RW
5142h	1	Dosing-Control-Errorsignal (Сигнал ошибок при контроле дозирования)	U8	Сигнализация ошибок при контроле дозирования		RW
5143h	1	Access-Level (Уровень доступа)	U8	Уровень защиты доступа (0-отсутствует, 1-меню заблокировано, 2-заблокирована длительная индикация и меню)		RW
5144h	1	Unit (Единица измерения)	U8	Единица измерения для насоса (0-литр, 1-галлон)		RW
5145h	1	Diaphragm (Мембрана)	U8	Сигнализация ошибок мембраны		RW
5146h	1	AnalogCurveError (Ошибка аналоговой кривой)	U8	Сигнализация ошибок для аналоговой кривой		RW

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
5147h	1	Relay1-Тип (Тип реле 1)	U16	Тип реле (0-предупреждение, 1-ошибка, 2-предупреждение+ошибка, 3-предупреждение+ошибка+стоп, 4-стоп, 5- тактовый генератор)		RW
5148h	1	Relay2-Тип (Тип реле 2)	U16	Тип реле (0-предупреждение, 1-ошибка, 2-предупреждение+ошибка, 3-предупреждение+ошибка+стоп, 4-стоп, 5- тактовый генератор)		RW
5149h	1	Relay1-Polarity (Полярность реле 1)	U16	Полярность реле (0-притягивающее (норм. разомкн.), 1-отпускающее (норм. замкн.))		RW
514Ah	1	Relay2-Polarity (Полярность реле 2)	U16	Полярность реле (0-притягивающее (норм. разомкн.), 1-отпускающее (норм. замкн.))		RW
514Bh	1	Analog-Out-Range (Область аналогового выхода)	U16	Область аналогового выхода (0: 0-20 мА, 1: 4-20 мА)		RW
514Ch	1	Analog-Out-Function (Функция аналогового выхода)	U16	Функция аналогового выхода (0: ход/мин, 1: текущая производительность дозирования, 2: производительность при 20 мА)		RW
514Dh	1	Analog-Out-Capacity (Производительность аналогового выхода)	U16	Регулируемая производительность при 20 мА		RW

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
514Eh	1	NomFreqStrokesper Hour	U16	Номинальная производительность дозирования, ход/час		RW
514Fh	1	CalibReset	U16	Сброс калибровки		RW
5150h	1	BatchQuantity	U32	Заданное количество дозирования		RW
5151h	1	DeviceName	U16	Название устройства		ro



Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
5152h	1	DeviceLocation	U16	Местонахождение устройства		ro
5153h	1	Betriebsdruck (Рабочее давление)	U16	Ступени давления (0: 4 бар, 1: 7 бар, 2: 10 бар, 4: 12 бар)		RW

Индекс	S	Имя	Тип	Описание	Объекты	Атрибуты
5D00h	0	PCO_HighestSubIndex	U8			RO
	1	Name1	String	Имя насоса		RO
	2	Name2	String			RO
	3	Name3	String			RO
	4	Name4	String			RO
	5	Name5	String			RO
	6	Name6	String			RO
	7	Name7	String			RO
	8	Name8	String			RO
5D01h	0	PCO_HighestSubIndex	U8			RO
	1	Location1	String	Местонахождение насоса		RO
	2	Location 2	String			RO
	3	Location 3	String			RO
	4	Location 4	String			RO
	5	Location 5	String			RO
	6	Location 6	String			RO
	7	Location 7	String			RO
	8	Location 8	String			RO
5042h	1	Identification_LED	U16	0 - выкл. >0 - Задание длительности идентификации (пока мигают жёлтый +красный светодиоды) 1 - соответствует прим. 10 мс	SDO	RW
5FEE	0	CANopenStackRevision	UINT32	Редакция ProMinent CANopen-стека		RO

2.7.1.4 Область профиля устройства 0x6000-0x9FFF

Индекс	Подиндекс	Имя	Тип	Описание	Категория *	Атрибуты
6000h	00h	HighestSubIndex	U32	Коды неисправности	MANDA	RO
	01h	Hardware failure codes (коды аппаратных ошибок) 1	U32		MANDA	RO
	02h	Hardware failure codes (коды аппаратных ошибок) 2	U32		MANDA	RO
	03h	Software failure codes (коды программных ошибок) 1	U32	Бит #0: ошибка программного обеспечения	MANDA	RO
				Бит #1: сброс программного обеспечения		
				Бит #2: проблема параметров		
				Бит #3: проблема ресурса памяти		
				Бит #4: неполадка приложения		
				Бит #5: неполадка в программном обеспечении управления		
				Бит #6: неполадка в программном обеспечении операционной системы		
				Бит #7: неполадка в программном обеспечении связи		
				Биты #8 - 31 зарезервированы		
	04h	Software failure codes (коды программных ошибок) 2	U32		MANDA	RO
	05h	Mechanics failure codes (коды ошибок механического оборудования) 1	U32		MANDA	RO
	06h	Mechanics failure codes (коды ошибок механического оборудования) 2	U32		MANDA	RO

Индекс	Подиндекс	Имя	Тип	Описание	Категория *	Атрибуты
	07h	Electrics failure codes (коды ошибок электрооборудования) 1	U32		MANDA	RO
	08h	Electrics failure codes (коды ошибок электрооборудования) 2	U32		MANDA	RO
	0Dh	Operation failure codes (коды эксплуатационных ошибок) 1	U32		MANDA	RO
	0Eh	Operation failure codes (коды эксплуатационных ошибок) 2	U32		MANDA	RO
	0Fh	Operation failure codes (коды эксплуатационных ошибок) 3	U32		MANDA	RO
	10h	Auxiliary device failure codes (коды ошибок вспомогательных приборов и устройств) 1	U32		MANDA	RO
	11h	Auxiliary device failure codes (коды ошибок вспомогательных приборов и устройств) 2	U32		MANDA	RO
	12h	Auxiliary device failure codes (коды ошибок вспомогательных приборов и устройств) 3	U32		MANDA	RO

Индекс	Подиндекс	Имя	Тип	Описание	Категория *	Атрибуты
6001h	00h	HighestSubIndex	U32	Коды предупреждений	MANDA	RO
	01h	Hardware warning codes (коды аппаратных предупреждений) 1	U32		MANDA	RO
	02h	Hardware warning codes (коды аппаратных предупреждений) 2	U32		MANDA	RO

Индекс	Подиндекс	Имя	Тип	Описание	Категория *	Атрибуты
	03h	Software warning codes (коды предупреждений программного обеспечения) 1	U32	Бит #0: предупреждение программного обеспечения	MANDA	RO
				Бит #1: сброс программного обеспечения		
				Бит #2: проблема параметров		
				Бит #3: проблема ресурса памяти		
				Бит #4: неполадка приложения		
				Бит #5: предупреждение в программном обеспечении управления		
				Бит #6: предупреждение в программном обеспечении операционной системы		
				Бит #7: предупреждение в программном обеспечении связи		
				Биты #8 - 31 зарезервированы		
	04h	Software warning codes (коды предупреждений программного обеспечения) 2	U32		MANDA	RO
	05h	Mechanics warning codes (коды предупреждений механического оборудования) 1	U32		MANDA	RO
	06h	Mechanics warning codes (коды предупреждений механического оборудования) 2	U32		MANDA	RO
	07h	Electrics warning codes (коды предупреждений электрооборудования) 1	U32		MANDA	RO

Индекс	Подиндекс	Имя	Тип	Описание	Категория *	Атрибуты
	08h	Electrics warning codes (коды предупреждений электрооборудования) 2	U32		MANDA	RO
	0Dh	Operation warning codes (коды эксплуатационных предупреждений) 1	U32		MANDA	RO
	0Eh	Operation warning codes (коды эксплуатационных предупреждений) 2	U32		MANDA	RO
	0Fh	Operation warning codes (коды эксплуатационных предупреждений) 3	U32		MANDA	RO
	10h	Auxiliary device warning codes (коды предупреждений вспомогательных приборов и устройств) 1	U32		MANDA	RO
	11h	Auxiliary device warning codes (коды предупреждений вспомогательных приборов и устройств) 2	U32		MANDA	RO
	12h	Auxiliary device warning codes (коды предупреждений вспомогательных приборов и устройств) 3	U32		MANDA	RO

\*

MANDA	обязательно
OPTION	опционально
CONDIT	условно обязательно

Индекс	Подиндекс	Имя	Тип	Описание	Категория *	Атрибуты
6002h	00h	HighestSubIndex	U32	Коды тревоги	MANDA	RO
	01h	Hardware alarm codes (коды аппаратной тревоги) 1	U32		MANDA	RO

Индекс	Под-индекс	Имя	Тип	Описание	Категория *	Атрибуты
	02h	Hardware alarm codes (коды аппаратной тревоги) 2	U32		MANDA	RO
	03h	Software alarm codes (коды тревоги программного обеспечения) 1	U32	Бит #0: ошибка программного обеспечения	MANDA	RO
				Бит #1: сброс программного обеспечения		
				Бит #2: проблема параметров		
				Бит #3: проблема ресурса памяти		
				Бит #4: неполадка приложения		
				Бит #5: неполадка в программном обеспечении управления		
				Бит #6: неполадка в программном обеспечении операционной системы		
				Бит #7: неполадка в программном обеспечении связи		
				Биты #8 - 31 зарезервированы		
	04h	Software alarm codes (коды тревоги программного обеспечения) 2	U32		MANDA	RO
	05h	Mechanics alarm codes (коды тревоги механического оборудования) 1	U32		MANDA	RO
	06h	Mechanics alarm codes (коды тревоги механического оборудования) 2	U32		MANDA	RO
	07h07	Electrics alarm codes (коды тревоги электрооборудования) 1	U32		MANDA	RO
	08h	Electrics alarm codes (коды тревоги электрооборудования) 2	U32		MANDA	RO

Индекс	Под-индекс	Имя	Тип	Описание	Категория *	Атрибуты
	0Dh	Operation alarm codes (коды эксплуатационной тревоги) 1	U32		MANDA	RO
	0Eh	Operation alarm codes (коды эксплуатационной тревоги) 2	U32		MANDA	RO
	0Fh	Operation alarm codes (коды эксплуатационной тревоги) 3	U32		MANDA	RO
	10h	Auxiliary device alarm codes (коды тревоги вспомогательных приборов и устройств) 1	U32		MANDA	RO
	11h	Auxiliary device alarm codes (коды тревоги вспомогательных приборов и устройств) 2	U32		MANDA	RO
	12h	Auxiliary device alarm codes (коды тревоги вспомогательных приборов и устройств) 3	U32		MANDA	RO

Индекс	Подиндекс	Имя	Тип	Описание	Категория *	Атрибуты
6003h	00h	HighestSubIndex	U32	Специфические физические единицы	MANDA	RO
	01h	Physical unit pressure (Физическая единица измерения давления)	U32	Стандарт: бар 0x004E0000, гал (AE)	MANDA	RW
6005h	00h	HighestSubIndex		Управление насоса Generic	MANDA	
	01h	Generic pump commands (Команды насоса Generic)	U8	Бит #0: Pump operation (Работа насоса): выкл.=0 / вкл.=1	MANDA	RW
				Бит #1: ResetFault (Сброс неисправности): нет сброса=0 / сброс неисправности=1		

Индекс	Подиндекс	Имя	Тип	Описание	Категория *	Атрибуты
				Бит #2: RemoteAccessReq (Запрос дистанционного доступа): нет дистанц. доступа=0; дистанц. доступ разрешён=1		
				Биты #3 - 7 зарезервированы		
6007h	00h	HighestSubIndex		Идентификация	MANDA	RO
	01h	ManufacturerID (Идентификатор изготовителя)	String		MANDA	RO
	02h	DeviceType (Тип прибора)	String		MANDA	RO
	03h	ProfileRevision (Редакция профиля)	String		MANDA	RO

Индекс	Подиндекс	Имя	Тип	Описание	Категория *	Атрибуты
6026h	00h	HighestSubIndex		Ошибочное управление уведомлением	MANDA	CO
	02h	Имя	String		MANDA	RW
	03h	Class (Класс)	String		MANDA	RW
	07h	NotificationCode (Код уведомления)	U16		OPTION	RW
6027h	00h	HighestSubIndex		Статус ошибки уведомления	MANDA	
	01h	Status (Статус)	U8		MANDA	RO

\*

MANDA	обязательно
OPTION	опционально
CONDIT	условно обязательно



### 2.7.1.5 Область действия тревоги для измерительных приборов (404)

Индекс	Подиндекс	Имя	Тип	Описание	Категория	Атрибуты
6509h	1	AI1_action=1 warn,=3 err	U8	Ошибка мин. уровня		RW
6519h	1	AI2_action =0 inaktiv	U8	Предупреждение мин. уровня		RW
6529h	1	AI3_action	U8	Ошибка порции		RW
6539h	1	AI4_action	U8	Предупреждение калибровки		RW
6549h	1	AI5_action	U8	Системная ошибка		RW
6559h	1	AI6_action	U8	Не шина		RW
6569h	1	AI7_action	U8	add2		RW
6579h	1	AI8_action	U8	add3		RW
6600	1	AI_state0_7	U8	0=ошибки нет, 1=ошибка (DLT/Sigma/DF3)		RW

## 2.7.2 АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ

Аварийные данные объекта:

Байт	0	1	2	3	4	5	6	7
Содержание*	Аварийный код ошибки*		Регистр ошибки*	Специфическое для изготовителя поле ошибки*				

\*

Содержание (1-й байт):	80h+идентификатор узла
Аварийный код ошибки (2-й байт):	0x1000 (0x10xx = Общая ошибка) 0x0000 (0x00xx = Нет ошибки)
Регистр ошибки (1001h-содержание) (1-й байт):	0x81 (бит #0=Общая ошибка, бит #7= Задаёт изготовитель)
Специфическое для изготовителя поле ошибки (5-й байт):	Байт #3: компонент № (канал) Байт #4: тип ошибки Байт #5: класс ошибки Байт #6: свободен Байт #7: свободен
Аварийный код ошибки (2-й байт):	0xFF01 (0xFFxx = Зависит от прибора, 0x01 = Sigma b)

**Специфическое для изготовителя поле ошибки (5-й байт):**

Байт #3:	компонент № (канал)
Байт #4:	тип ошибки
Байт #5:	класс ошибки
Байт #6:	свободен
Байт #7:	свободен

**Компонент № (канал):**

0	-
1	GMXa

**Тип ошибки (1-99):**

- см. таблицу неисправностей

**Класс ошибки:**

Bit0	Имеет место аварийная ситуация
Bit1	Ошибка (1) / предупреждение (0)
Bit2	Действие: 1 активно (звуковой сигнал вкл.) – 0 неактивно (звуковой сигнал выкл.)

**Таблица ошибок**

Ошибка	EMCY						
	Код аварийной ошибки	Регистр ошибки	Специфическое для изготовителя поле ошибки				
			Компонент №	Тип ошибки	Класс ошибки	-	-
Уровень, предупреждение	0xFF01	0x81	0x01	0x01	0x01	0x00	0x00
Контроль дозирования, предупреждение	0xFF01	0x81	0x01	0x03	0x01	0x00	0x00
Мембрана, предупреждение	0xFF01	0x81	0x01	0x04	0x01	0x00	0x00
Длина хода, предупреждение	0xFF01	0x81	0x01	0x05	0x01	0x00	0x00
Перегрузка, предупреждение	0xFF01	0x81	0x01	0x06	0x01	0x00	0x00
Температура, предупреждение	0x4201	0x09	0x01	0x07	0x01	0x00	0x00

Ошибка	EMCY						
	Код аварийной ошибки	Регистр ошибки	Специфическое для изготовителя поле ошибки				
			Компонент №	Тип ошибки	Класс ошибки	-	-
Ошибка уровня	0xFF01	0x81	0x01	0x21	0x02	0x00	0x00
Переполнение блока памяти	0xFF01	0x81	0x01	0x22	0x02	0x00	0x00
Управляющий сигнал < 4 мА	0xFF01	0x81	0x01	0x23	0x02	0x00	0x00
Управляющий сигнал > 20 мА	0xFF01	0x81	0x01	0x24	0x02	0x00	0x00
Неправильные ходы дозирования	0xFF01	0x81	0x01	0x25	0x02	0x00	0x00
Разрыв мембраны	0xFF01	0x81	0x01	0x26	0x02	0x00	0x00
Длина хода изменена	0xFF01	0x81	0x01	0x27	0x02	0x00	0x00
Системная ошибка	0xFF01	0x81	0x01	0x2A	0x02	0x00	0x00
Модуль - связь	0x8101	0x11	0x01	0x2C	0x02	0x00	0x00
Модуль отсутствует	0x8101	0x11	0x01	0x2D	0x02	0x00	0x00

#### Коды аварийной ошибки из стека

	Код аварийной ошибки	
#define ERRCODE_COMM_ERROR	0x8100	Ошибка связи
#define ERRCODE_CAN_OVERRUN	0x8110	Перегрузка CAN
#define ERRCODE_CAN_PASSIVE	0x8120	CAN пассивная из-за ошибки
#define ERRCODE_HB_ERROR	0x8130	НВ или контрольный бит
#define ERRCODE_CAN_RECOVER_BOFF	0x8140	CAN, восстановленная после выключения шины
#define ERRCODE_BAD_PDOPARA	0x8210	PDO не было обработано из-за длины
#define ERRCODE_BAD_PDOLEN	0x8220	Длина PDO превышена

### 2.7.3 Разъяснения к объектам

**DeviceState (Состояние прибора)**  
[индекс 0x2A10, подиндекс 0x00]

Объект "DeviceState" содержит текущие рабочие состояния и возникающие ошибки насоса. "DeviceState" можно лишь читать.

DeviceState BitValues (Состояние прибора, значения битов)

Местоположение бита	Значение
15 (MSB)	Ручной режим / режим работы с шиной
14	Пауза
13	-
12	Вспомог.
11	Режим работы: 1 непрерывный
10	Режим работы: 2. Циклическая работа
9	Режим работы: 3. Внешний контакт
8	Режим работы: 4. Аналоговый вход
7	Стоп
6	внутренняя ошибка
5	Предупреждение (например, уровень заполнения ёмкости)
4	Всасывание действует
3	Толкатель (только в установках ProMinent)
2	Калибровка недействительна
1	Промежуточное дозирование
0 (LSB)	дистанционный режим невозможен

DeviceControl (Управление прибором) [индекс 0x2A11, подиндекс 0x00]

При помощи объекта "DeviceControl" можно задать режим работы точнее.

Значения битов управления устройством

Местоположение бита	Значение
7 (MSB)	должен быть 0
6	Сброс
5	должен быть 0
4	-
3	Калибровка завершена
2	должен быть 0
1	Циклический накопитель действует
0 (LSB)	должен быть 0

Если бит 6 (RESET) (СБРОС) установлен на "1", то насос будет остановлен (DeviceMode = 0x00), имеющаяся ошибка будет удалена, а циклический накопитель будет сброшен на "0".

**DeviceMode (Режим прибора)**  
[индекс 0x2A12, подиндекс 0x00]

При помощи объекта "DeviceMode" можно сконфигурировать режим работы "CANopen" насоса.

**DeviceMode BitValues (Режим прибора, значения битов)**

Местоположение бита	Значение
7 (MSB)	должен быть 0
6	должен быть 0
5	должен быть 0
4	должен быть 0
3	должен быть 0
2	должен быть 0
1	Непрерывная работа [0], циклическая работа [1]
0 (LSB)	Стоп [0] / старт [1]

		Значение "DeviceMode"
a)	Стоп	0x00
b)	Непрерывная работа	0x01
c)	Циклическая работа	0x02

### 2.7.4 Изменение адреса узла "CANopen" (идентификатор узла)

Адрес узла "CANopen" для устройства можно изменить следующим образом:

Изменение при помощи объектного каталога через стандартную SDO-связь.

При помощи объектного каталога - индекс 3F40h, подиндекс 1 - можно считать сконфигурированный в данный момент адрес узла или сконфигурировать новый.

Разрешённая область для адреса узла 1-127. Стандартным адресом узла является 119.

Типом данных данной записи является КОРОТКОЕ ЦЕЛОЕ БЕЗ ЗНАКА.

1. ➔ Чтобы изменить адрес узла, необходимо на индекс 3F40h, подиндекс 1 записать новый адрес.

CAN-сообщение для записи нового адреса узла 55:

ID	DLC	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7	Байт 8
600h + NodeID (Идентификатор узла)	8	CMD = 2Bh	40h	3Fh	01h	37h	00h	X	X
			Индекс 3F40h		Index 1	NodeID (Идентификатор узла) 0037h			

2. ➔ Запись сигнатуры "save" на индекс 1010h, подиндекс 05 позволяет сохранить новый адрес узла в энергонезависимой памяти.

CAN-сообщение для сохранения нового адреса узла 250 кбит/с:

ID	DLC	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7	Байт 8
600h + NodeID (Идентификатор узла)	8	CMD = 23h	10h	10Fh	05h	73h	61h	76h	65h
			Индекс 1010h		Index 5		"сохранить"		

3. ➔ При следующем запуске устройства изменённая скорость в бодах начинает действовать. Новый запуск устройства может быть выполнен также NMT-командой "ResetNode".

## 2.7.5 Скорость передачи (скорость в бодах)

Устройство в состоянии поставки сконфигурировано на скорость в бодах 125 кбит/с. Это является стандартной скоростью в бодах для ProMinent.

## 2.7.6 Калибровка, разъяснения

Насос предварительно откалиброван. Дозируемый объём можно, если требуется, откалибровать снова.

## 2.7.7 Обновление прошивки

Фирменное программное обеспечение невозможно обновить через CAN-шину.

## 2.7.8 Сохранение данных

Конфигурационные данные (например, полученные данные калибровки) находятся в энергонезависимой памяти.

## 2.7.9 Соблюдённые директивы/стандарты

### Выполненные CAN-стандарты и спецификации

Данное устройство по аппаратному обеспечению отвечает требованиям согласованной CAN-спецификации 2.0 (ISO99-1, ISO99-2). Она содержит CAN-протокол (ISO 11898-1) и сведения по физическому прикладному уровню (physical layer) согласно ISO 11898-2 (высокоскоростная CAN до 1 Мбит/с) и ISO 11898-3 (низкоскоростная CAN до 125 Кбит/с).

Данное устройство по аппаратному обеспечению отвечает требованиям спецификации CAN-Open CiA-DS401, которая является основой европейского стандарт EN50325-4.

Выполняется профиль регулирующего устройства CiA-404.

## 3 Дополнительное руководство по эксплуатации PROFIBUS®

### 3.1 Исходные условия

Персонал должен ознакомиться с содержанием «Руководства по эксплуатации электромагнитного насоса-дозатора gamma/X, GMXa»!

Насос должен обладать характеристикой идентификационного кода «Вариант системы управления»: «R» «PROFIBUS®-DP-интерфейс M12». В этом случае в меню управления имеется пункт «Полевая шина». (При состоянии «Полевая шина → активна» отображается дополнительное меню «Настройки → PROFIBUS».)

### 3.2 Настройка насоса

#### 3.2.1 Общие сведения

Насос с модулем PROFIBUS® настраивается также как и стандартный насос, добавляется только функция шины.




*При паузах продолжительностью более 60 с процесс настройки прерывается.*

При подключенном модуле PROFIBUS® насос является абонентом PROFIBUS® с функциями подчиненного устройства согласно DP-V1. Данные использования передаются как циклично, так и нециклично.

#### 3.2.2 Переключение состояния активна/неактивна для PROFIBUS®

Для управления насосом с помощью PROFIBUS® в меню управления для «полевой шины» необходимо установить состояние «активна».


1. ➤ Для перехода в «меню» нажмите клавишу  [Меню].  
⇒ Курсор сразу же переместится на пункт «Информация».
2. ➤ Для перехода от пункта «Информация» к пункту «Полевая шина» поверните и нажмите [поворотнo-нажимное колесико].
3. ➤ Для перехода от пункта «Полевая шина» к пункту «неактивна / активна» поверните и нажмите [поворотнo-нажимное колесико].



4. ➤ Для переключения из состояния «неактивна» в состояние «активна» поверните и нажмите [поворотнo-нажимное колесико].

⇒ Насос сохранит настройку «активна».

Дополнительно откроется меню «Настройки  
➔ PROFIBUS».


Насос находится в состоянии «Останов». Для того чтобы он начал реагировать на команды управления, нажмите клавишу  [Стоп/Пуск]. Передайте по шине команду запуска.

Даже если модуль PROFIBUS® «активен», все внешние входы, такие как контроль уровня, дозировки и внешнее управление (пауза, контактный вход, аналоговый вход) функционируют. Сигналы на этих входах приводят к той же реакции насоса, что и без подключенного модуля PROFIBUS®, см. руководство по эксплуатации насоса. Насос отправляет соответствующую информацию о PROFIBUS® на главное устройство (ПЛК, ПК и т. п.).

В момент поставки на насосе gamma/ X GMXa установлен режим дозирования «автоматический».

Даже если полевая шина не активна, главное устройство может получить доступ к считыванию данных насоса, сохраненных в файле GSD.

Если модуль PROFIBUS® имеет статус «неактивен», снова загружаются настройки выбранного ранее режима работы.

При изменении режима работы насос останавливается, и его можно запустить только с помощью кнопки  [Стоп/Пуск].


### 3.2.3 Настройка адреса подчиненного устройства

#### 3.2.3.1 Через «адрес шины»



Если адреса подчиненных устройств назначаются главным устройством сегмента PROFIBUS®, ручная настройка адресов не требуется.

Для gamma/ X GMXa по умолчанию установлен адрес «120».

1. ➤ Для перехода в «меню» нажмите клавишу  [Меню]
  - ⇒ Курсор сразу же переместится на пункт «Информация».
2. ➤ Для перехода от пункта «Настройки» к пункту «Полевая шина» поверните и нажмите [поворотнo-нажимное колесико].
  - ⇒ Курсор сразу же переместится на пункт «Режим работы».
3. ➤ Для перехода от пункта «Режим работы» к пункту «PROFIBUS» поверните и нажмите [поворотнo-нажимное колесико].
  - ⇒ Откроется меню «адрес шины».

Всегда вводите адрес PROFIBUS® в виде трехзначного числа (адреса от «002» до «125»):

1. 1-й вариант: Поворачивайте [поворотнo-нажимное колесико], пока не появится нужное значение, а затем нажмите [поворотнo-нажимное колесико].
2. 2-й вариант: Нажмите клавишу [▶] [Всасывание] для перехода к цифровым настройкам. Выберите цифру с помощью [поворотнo-нажимного колесика] и сохраните нажатием на [▶] [Всасывание]. При этом курсор перейдет к следующей цифре ... .

### 3.2.3.2 Через «тип насоса»



*Здесь настройки необходимы только, если нужно будет использовать профиль данных gamma/ L вместо gamma/ X.*

1. В соответствии с указаниями главы перейдите к «типу насоса».
2. Выберите, например, тип насоса «GALa».  
⇒ Насос загрузит профиль данных насоса gamma/ L, GALa.

## 3.3 Особенности работы с активированным модулем PROFIBUS®

### 3.3.1 Общие сведения



*В режиме PROFIBUS® невозможно настраивать или программировать насос вручную! Для этого необходимо перевести модуль PROFIBUS® в состояние «неактивен».*

- С помощью [поворотнo-нажимного колесика] можно в любое время изменить постоянную индикацию так же, как и в других режимах работы. Это не влияет на работу насоса.
- При переключении в режим PROFIBUS® настройки переносятся из последнего режима работы без PROFIBUS®. **Выполненные с помощью PROFIBUS® настройки не сохраняются!** Они действуют только на протяжении того времени, когда насос связан с PROFIBUS®. Продолжается и сохраняется только подсчет с помощью «счетчика ходов» (общее число ходов) и «счетчика количества» (общее количество литров).
- Если насос переключается в режим PROFIBUS®, он останавливается. Для того чтобы он снова начал реагировать на команды управления, нажмите клавишу [▶] [Стоп/Пуск]. Передайте по шине команду запуска.

### 3.3.2 Индикация

При работе в режиме PROFIBUS® отображаются дополнительные индикаторные табло.



Наиболее распространенные индикаторные табло перечислены в главе «Органы управления» в «Руководстве по эксплуатации электромагнитного насоса-дозатора gamma/ X, GMXa».



Останов PROFIBUS®: Насос остановлен через PROFIBUS®. Главное устройство отправляет насосу соответствующее сообщение.

⇔ Ошибка соединения: Если насос потеряет связь с PROFIBUS® (например, если был извлечен кабель шины, или отказало главное устройство шины), отобразится символ ошибки и символ ⇔.

◻◻ Ошибка модуля: Если насос потеряет связь с модулем шины (например, если был извлечен модуль шины, связь модуля шины и насоса была прервана по другой причине), отобразится символ ошибки и символ ◻◻.

### 3.3.3 СИД на модуле PROFIBUS®

СИД 1 (слева) - рабочее состояние модуля

Сигнал	Причина
Выкл.	На модуль не поступает питающее напряжение, или нет связи.
Зеленый	Модуль и главное устройство обмениваются информацией.
Зеленый мигающий	Модуль инициализирован.
Красный мигающий	Ошибка параметризации насоса
Красный, мигающий дважды	Ошибка конфигурации PROFIBUS

СИД 2 (справа) - статус модуля

Сигнал	Причина
Выкл.	Модуль не инициализирован.
Зеленый	Модуль инициализирован.
Зеленый мигающий	Модуль инициализирован, и имеются диагностические сообщения.
Красный	Серьезная исключительная ошибка

### 3.3.4 Использование функции контроля дозирования

Для использования функции контроля дозирования в режиме PROFIBUS® на разъеме «Контроль дозирования» должен присутствовать сигнал. В этом случае насос посылает сигнал «присутствует» для бита состояния «поток». Контроль дозирования можно включить и выключить через PROFIBUS® с помощью параметра «Metering Monitor» или «FlowControl».

Если контроль дозирования находится в состоянии «активен», то при возникновении проблем с gamma/ L, GALa он выдает только предупреждение, насос gamma/ X, GMXa может сообщать о проблеме с помощью предупреждения или сообщения об ошибке.

## 3.4 Подключение

### Установка шины

Все подключенные к шине устройства должны быть включены параллельно. Возможно подключение до 32 станций (главные и подчиненные устройства, повторители).

В начале и в конце шины следует установить нагрузочные резисторы.

### Штекеры и кабели

Используйте в качестве кабеля PROFIBUS® экранированные, витые двужильные (twisted pair) кабели, соответствующие EN 50170 (тип проводника A).



*За счет заземленного с одной стороны экрана устраняются низкочастотные шлейфы заземления. Экран с односторонним заземлением не влияет на высокочастотные магнитные паразитные токи. Хотя заземленный с двух сторон экран и витые жилы противодействуют высокочастотным электромагнитным паразитным токам, они не устойчивы к высокочастотным электрическим паразитным токам.*

Рекомендуется использовать для PROFIBUS® двустороннее, низкоиндуктивное (т. е. низкоомное большой площади) соединение с защитным соединением.

Общая длина кабеля шины без повторителей варьируется в зависимости от требуемой скорости передачи.

### Скорость передачи и длина кабеля шины

Скорость передачи	Макс. длина кабеля шины
кбит/с	м
12000	100
6000	100
3000	100
1500	200
500	400
187,5	1000

Скорость передачи	Макс. длина кабеля шины
кбит/с	м
93,75	1200
19,2	1200
9,6	1200

Модуль PROFIBUS® имеет два промышленных гнезда M12 для подключения кабеля PROFIBUS®. Распределение контактов соответствует стандарту PROFIBUS® (см. ниже), что позволяет использовать стандартные шинные штекеры. Помните, что соединения кабеля с таким штекером, как правило, защищены только от касания и проникновения воды согласно IP 20!

#### Указания для обеспечения степени защиты IP 65

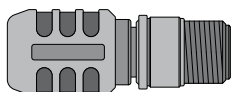
Монтаж с защитой от касания и проникновения воды согласно IP65 возможен, поскольку промышленные гнезда M12 модуля PROFIBUS® это позволяют. Но при этом кабели PROFIBUS® должны иметь промышленные штекеры M12 по IP65.



#### ВНИМАНИЕ!

- Степень защиты IP 65 распространяется только на сопряженную комбинацию гнезда и штекера!
- При параметрах окружающей среды, требующих защиты от касания и проникновения влаги согласно IP65, следует использовать кабели с залитыми промышленными штекерами M12.
- Степень защиты IP65 распространяется на насос без кабеля (с модулем PROFIBUS®), только если промышленные гнезда M12 закрыты крышкой со степенью защиты IP65! Поставляемая в комплекте крышка не гарантирует защиты от воздействия химических веществ.

#### Нагрузочный резистор



P\_DE\_0079\_SW

Если насос является последним устройством на кабеле PROFIBUS®, то к нему следует подключить нагрузочный резистор PROFIBUS® в сборе (номер для заказа 1036622) - см. EN 50170. Нагрузочный резистор PROFIBUS® отвечает степени защиты от касания и проникновения воды согласно IP65.

### 3.5 Работа

#### 3.5.1 Общие сведения

При подключенном модуле PROFIBUS® насос является абонентом PROFIBUS® с функциями подчиненного устройства согласно DP-V1. Данные использования передаются как циклично, так и нециклично.

### 3.5.2 Файл GSD

Файл GSD необходим для конфигурирования главного устройства. Он описывает все особенности насоса в режиме PROFIBUS® (ключевые слова, диагностика, модули, слоты). Файл GSD можно загрузить с сайта PROFIBUS® и с сайта ProMinent. Имя файла должно быть однозначным: GMXA0F4E.GSD.

### 3.5.3 Объекты данных "gamma/ X, GMXa"

#### Статус и управление

Модуль/слот	Индекс	Имя	Имя модуля	Диагн. номер	Индекс (шест.)	Тип	Поток данных *	Описание		
								бит	Имя	Функция
1	1	Статус	Статус	1	40,83	u32	L	0	Сервис	Имеются задания по сервисному обслуживанию
								1	Сообщения	Имеются сообщения
								2	Режим	00 – останов 03 – контакт
								3		01 – ручной 04 – аналоговый
								4		02 – порция
								5	Ошибка	Произошла ошибка, см. «Ошибка»
								6	Предупреждения	Имеются предупреждения, см. «Предупреждения»
								7	Ручной останов	Насос был остановлен вручную
								8	Стоп	Насос остановлен
								9	Всасывание	Насос работает в режиме всасывания (вышестоящая функция)
10	Вспомогательный	Насос работает во вспомогательном режиме (вышестоящая функция)								

Модуль/слот	Индекс	Имя	Имя модуля	Диагн. номер	Индекс (шест.)	Тип	Поток данных*	Описание		
								бит	Имя	Функция
								11	Пауза	Насос переключен в состояние «паузы» (вышестоящая функция)
								12	Modul	Активна полевая шина
								13	Поток	Активирован контроль дозирования
								14	Память порции	Активна память серии
								15	Откалибровано	Насос калиброван
								16	-	-
								17	-	-
								18	-	-
								19	Разрыв мембраны	Установлен датчик разрыва мембраны
								20	Концентрация	Активен расчет концентрации
								21	-	-
								22	Кавитация	При всасывании возникает кавитация
								23	Воздушная пробка	Воздух в головке дозатора
								24	Повышенное давление	Слишком сильное противодавление
								25	Пониженное давление	Слишком низкое противодавление

Модуль/слот	Индекс	Имя	Имя модуля	Диагн. номер	Индекс (шест.)	Тип	Поток данных *	Описание		
								бит	Имя	Функция
								26	Удаление воздуха	Из насоса удаляется воздух
								27	-	-
								28	-	-
								29	-	-
								30	-	-
								31	-	-
2	1	Старт/Стоп	Управление	2	80,81	u8	S	Соответствует клавише [Пуск/Стоп], если Пуск/Стоп = 0, насос останавливается		
	2	Сброс		3				u8	Если значение Reset изменится с 1 на 0, внутренняя память насоса стирается (например, при дозировании серии), и, если возможно, удаляются имеющиеся ошибки	

\* L = чтение, S = запись

**Режим, скорость потока, макс. скорость потока, порция, контакт, концентрация, измерительный контроль**

Модуль/слот	Индекс	Имя	Имя модуля	Диагн. номер	Индекс (шест.)	Тип	Поток данных *	Описание		
								Величина	Имя	Описание
3	1	Режим	Режим	4,5	C0,80,80	u8	L, S	0,16	Останов	Насос находится в состоянии готовности, но дозирование не выполняется.
								1	Ручной	Насос выполняет непрерывное дозирование с заданным объёмом



Модуль/слот	Индекс	Имя	Имя модуля	Диагн. номер	Индекс (шест.)	Тип	Поток данных*	Описание		
								2	Порция	При срабатывании насос дозирует объём, заданный при предварительном выборе порции
								3	Контакт	Насос дозирует объём за заданное время
								4	Аналоговый	Насос дозирует согласно аналоговому сигналу и настроенному на насосе аналоговому режиму.
								17	Ручной (концентрация)	Вручную в режиме концентрации
								18	Порция (концентрация)	Серия в режиме концентрации
								19	Контакт (концентрация)	Контакт в режиме концентрации
								20	Аналоговый (концентрация)	Аналоговый в режиме концентрации
								4	1	номинальный расход
2	Текущий расход	7	f32	L	Фактическое значение мощности дозатора					
5	1	макс. расход	Макс. расход	8	40,83	f32	L	Максимальное значение мощности дозатора в литрах/час		

Модуль/слот	Индекс	Имя	Имя модуля	Диагн. номер	Индекс (шест.)	Тип	Поток данных*	Описание
6	1	Объем порции	Порция	9	C0,83,88	f32	S	Объем дозирования серии
	2	Длительность порции		10		u16		Время, за которое должна быть дозирована серия
	3	Начало порции		11		u8		При изменении значения с 1 на 0, в режиме серии запускается дозирование серии. (Дозирование серии можно также запускать через контактный вход.)
	4	Память порций		12		u8		Если активирован параметр «Batch Memory» и во время дозирования серии запускается новая серия, оставшийся для дозирования объем увеличивается на объем новой серии. Если параметр «Batch Memory» не активирован, оставшийся объем удаляется, и запускается новая партия.
	5	Оставшийся объем		13		f32	L	Оставшийся объем дозирования при дозировании серии
7	1	Контактный объем	Контакт	14	80,84	f32	S	Объем, который необходимо дозировать на каждый контакт
	2	Контактная память		14		u8		- см. "Память порций"
8	1	Концентрация	Концентрация	15	C0,83,83	f32	S	Заданное значение настройки концентрации (только в режиме «концентрация»)
	2	Текущая концентрация		16		f32		L
9	1	Измерительный контроль	Измерительный контроль	17	80,80	u8	S	При установленной функции контроля дозирования она может включаться самостоятельно (1). Выключение - 0.

\* L = чтение, S = запись

Ошибка/Предупреждение

Модуль/слот	Индекс	Имя	Имя модуля	Диагн. номер	Индекс (шест.)	Тип	Поток данных *	Описание		
10	1	Ошибка	Ошибка/Предупреждение	18	40,85	u32	L	<b>Бит</b>	<b>Имя</b>	<b>Функция</b>
								0	Минимум	Слишком низкий уровень дозируемой жидкости
								1	Порция	Слишком много ходов дозирования: > 100 000
								2	Аналоговый < 4 мА	Аналоговый ток менее 4 мА
								3	Аналоговый > 23 мА	Аналоговый ток более 23 мА
								4	Контроль дозирования	Ошибка контроля дозирования
								5	Разрыв мембраны	Разрыв мембраны головки дозатора
								6	Воздушная пробка	Воздух в головке дозатора
								7	Повышенное давление	Повышенное давление (дозимуемая среда)
								8	-	
								9	Кавитация	
								10	Низкое давление	Слишком низкое давление (дозимуемая среда)
								11	Длина хода изменена	В заблокированном состоянии была изменена длина хода
12	Удаление воздуха	Автоматическое удаление воздуха невозможно								

Модуль/слот	Индекс	Имя	Имя модуля	Диагн. номер	Индекс (шест.)	Тип	Поток данных *	Описание		
								13	Ошибка шины	Модуль сигнализирует об ошибке шины
								14	Системная ошибка	Неисправность системных компонентов - см. дисплей
								15	Ошибка модуля	Ошибка обращения с модулем
								16	-	
								17	-	
								18	-	
								19	-	
								20	-	
								21	-	
								22	-	
								23	-	
								24	-	
								25	-	
								26	-	
								27	-	
								28	-	
								29	-	
								30	-	
								31	-	
	2	Предупреждения		19		u16		<b>Бит</b>	<b>Имя</b>	<b>Функция</b>
								0	Минимум	Низкий уровень дозируемой жидкости
								1	Калибровка	-
								2	Контроль дозирования	Предупреждение контроля дозирования
								3	Разрыв мембраны	Поврежденная мембрана в головке дозатора

Модуль/слот	Индекс	Имя	Имя модуля	Диагн. номер	Индекс (шест.)	Тип	Поток данных *	Описание		
								4	Воздушная пробка	Воздух в головке дозатора
								5	-	
								6	Кавитация	
								7	Повышенное давление	Превышение давление в гидравлической системе
								8	Низкое давление	Слишком низкое давление в гидравлической системе
								9	-	
								10	-	
								11	-	
								12	-	
								13	-	
								14	-	
								15	-	

\* L = чтение, S = запись

#### Ходы/количество и индивидуальные данные

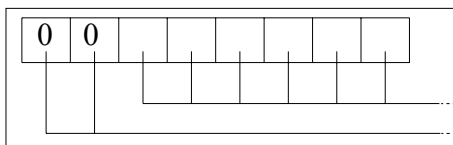
Модуль/слот	Индекс	Имя	Имя модуля	Диагн. номер	Индекс (шест.)	Тип	Поток данных *	Описание
11	1	Сброс счётчика ходов	Ходы/количество	20	C0,81, C5	u8	S	При изменении значения с 1 на 0 «счётчик ходов» (общее число ходов) сбрасывается
	2	Сброс счётчика количества		21		u8		При изменении значения с 1 на 0 «счётчик количества» (общее число количество литров) сбрасывается
	3	Счётчик ходов		22		u32	L	Подсчитывает число ходов после последнего сброса ( «счётчик ходов» )
	4	Счётчик количества		23		f32		Подсчитывает дозируемый объем в литрах после последнего сброса ( «счётчик количества» )
	5	Литры на ход		24		f32		Литров на ход

Модуль/слот	Индекс	Имя	Имя модуля	Диагн. номер	Индекс (шест.)	Тип	Поток данных *	Описание
только нециклично / 12	1	Идентификационный код		25		s32		Идентификационный код насоса
	2	Серийный номер		26		s16		Серийный номер насоса
	3	Имя		27		s32		Имя насоса (задается произвольным образом)
	4	Место установки		28		s32		Место установки (свободно задается)

\* L = чтение, S = запись

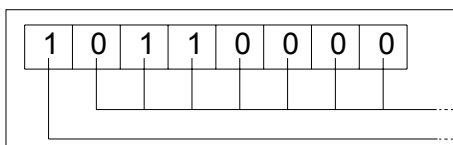
### Диагностические сообщения

В соответствии со стандартом PROFIBUS® устройство предоставляет сервис *[Get\_Sl\_Diag]*. Данные диагностики состоят из стандартной информации диагностики (6 байтов в соответствии со стандартом PROFIBUS®) и, при необходимости, относящихся к устройству данных. Для относящихся к устройству данных может быть предоставлено максимум 63 байта. Первые 4 байта определены в стандарте PROFIBUS®:



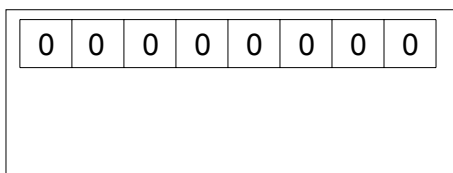
Байт `sign_len` кодируется следующим образом:

Длина блока данных статуса, включая байт заголовка: 04..63  
 Маркировка «относящаяся к устройству диагностика»: 00 постоянно



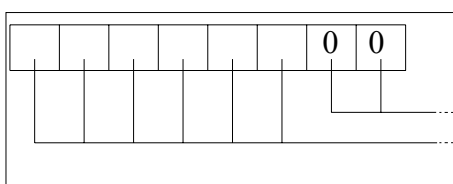
Байт `status_type` кодируется следующим образом:

Тип статуса: 48 (зависит от изготовителя)  
 маркировка «статус»: 1 постоянно



Байт `slot_number` кодируется следующим образом:

Номер слота: 0 (поскольку используется только слот 0)



Байт `specifier` кодируется следующим образом:

Спецификация статуса: 00 постоянно  
 зарезервировано

В итоге 59 байтов остается в свободном распоряжении (`user_data`):

User\_Data

Порядковый номер	Имя	Пояснение
1	Статус	- см. таблицу «Объекты данных GMXa»
11	Старт/Стоп	соответствует выключателю Пуск/Стоп; если Пуск/Стоп = 0, насос останавливается
12	Сброс	Удаление внутренней памяти насоса и текущих ошибок при переключении с «1» на «0»
21	Заданный режим работы	- см. таблицу «Объекты данных GMXa»
22	Фактический режим работы	- см. таблицу «Объекты данных GMXa»
31	Заданная производительность дозирования	Заданное значение производительности дозатора в [л/ч]
32	Фактическая производительность дозирования	Фактическое значение производительности дозатора в [л/ч]
41	Макс. производительность дозирования	Максимальная производительность дозатора в [л/ч]
51	Объём на контакт "Режим порции"	Объем, который должен перекачиваться на контакт в режиме серии
52	Длительность дозирования в режиме порции	Время, за которое должен быть перекачан объем серии
53	Начало порции	Запуск дозирования серии при переключении с «1» на «0»

Порядковый номер	Имя	Пояснение
54	Память порций	При «1» для каждого следующего контакта серии перекачиваемый объем будет суммироваться; при «0» оставшийся объем будет удален, и будет запущен новый процесс для серии
55	Оставшийся объём в режиме порции	Оставшийся объем дозирования при дозировании серии
61	Объём на контакт "Режим контакта"	Объем, который должен перекачиваться на контакт в режиме контакта
62	Контактная память	При «1» для каждого следующего контакта перекачиваемый объем будет суммироваться; при «0» оставшийся объем будет удален, и будет запущен новый процесс для контакта (аналогично «Batch Memory»)
71	Заданное значение конечной концентрации	Нужная конечная концентрация в режиме концентрации
72	Фактическое значение конечной концентрации	Текущее значение конечной концентрации в режиме концентрации
81	Контроль дозирования	Активация/деактивация при контроле дозирования:
		0 – деактивирован
		1 – активирован / предупреждение
		3 – активирован / ошибка
91	Ошибка	- см. таблицу «Объекты данных GMXa»
92	Предупреждения	- см. таблицу «Объекты данных GMXa»



Порядковый номер	Имя	Пояснение
101	Сброс счётчика ходов	Сброс счетчика ходов при переключении с «1» на «0»
102	Сброс счётчика дозируемого количества	Сброс счетчик количества дозирования при переключении с «1» на «0»
103	Сбрасываемый счётчик ходов	Число ходов после последнего сброса
104	Сбрасываемый счётчик дозируемого количества	Суммарный объем дозирования после последнего сброса
105	Литры на ход	Литры на ход
111	Идентификационный код	Идентификационный код насоса
112	Серийный номер	Серийный номер насоса
113	Название насоса	Имя насоса, свободно задается
114	Место установки	Место установки, свободно задается

### 3.5.4 Объекты данных gamma/ L, GALa



*Для того чтобы насос мог работать в режиме циклического обмена данными, необходимо перенести начальные параметры с главного устройства. Для этого необходим лишь ввод стандартных параметров, специальных, зависящих от приложения параметров нет.*



*Учитывайте следующее: данные записываются по принципу Big-Endian! Это значит, что сначала сохраняется байт со старшим битом, которому назначается наименьший адрес:*

*Пример для «количества ходов» см. в «Данные от насоса»*

Количество ходов насоса записывается как тип Integer32 на адресах смещения от +17 до +20. Сохранение данных байта выполняется в следующем порядке:

Имя	Тип	Смещ.	Байт	Биты
Количество ходов	Integer32	17	0	24 ... 31
		18	1	16 ... 23
		19	2	8 ... 15
		20	3	0 ... 7

Связь осуществляется путем циклического обмена данными.

В циклическом сообщении содержатся:

#### Данные на насос

Начальный байт	Длина	Тип данных	Имя	Пояснение
1	1	Байт	Старт/Стоп	1= вкл., 0=выкл. функцию насоса
2	1	Байт	Управление расходом	1= вкл., 0=выкл. контроля дозирования (опция)
3	1	Байт	Начало порции	В режиме «серия» при переключении с 0 на 1 запускается серия
4	1	Байт	Память порций	1= вкл., 0=выкл. функцию памяти при дозировании партии и внешнем дозировании
5	1	Байт	Сброс	Удаление ошибки и сброс до базовой настройки при переключении с 0 на 1
6	1	Байт	Сброс счётчика	Удаляет при ≠ 0 внутренний счетчик ходов и количества
7	1	Unsigned8	Заданный режим	Режим работы 0=непрерывный; 1=серия; 2=внешний контакт; 3=аналоговый

Начальный байт	Длина	Тип данных	Имя	Пояснение
8	2	Unsigned16	Заданный коэффициент	Размер партии в режиме дозирования серии, передаточное отношение *100 в режиме «внешний контакт» (диапазон 0...32767)
10	2	Unsigned16	Заданная частота дозирования	Частота дозирования в режиме «непрерывный»  Макс. частота дозирования в режиме «серия» и «внеш. контакт» (диапазон 0 ... макс. частота (зависит от насоса))

#### Данные от насоса

Начальный байт	Длина	Тип данных	Имя	Пояснение
1	2	Unsigned16	Статус	- см. таблицу «Статус»
3	1	Unsigned8	Фактический режим	Режим работы 0=непрерывный; 1=серия; 2=внешний контакт; 3=аналоговый
4	2	Unsigned16	Фактический коэффициент	Размер партии в режиме «Дозирование серии»  передаточное отношение *100 в режиме «внешний контакт»
6	2	Unsigned16	Фактическая частота дозирования	Частота дозирования в режиме «непрерывный»  Макс. частота дозирования в режиме «серия» и «внеш. контакт»

Начальный байт	Длина	Тип данных	Имя	Пояснение
8	2	Unsigned16	Фактическая частота	Фактическая частота. Количество ходов, за которое насос действительно выполняет дозирование. Для «серии» и внеш. контакта отображается Dosfreq.
10	1	Unsigned8	Длина хода	Заданная длина хода в % от концевого упора
11	2	Unsigned16	Оставшиеся ходы	При выполняющемся дозировании серии оставшееся количество ходов
13	1	Unsigned8	Ошибка	Флажки для источников ошибок - см. таблицу «Ошибки»
14	1	Unsigned8	Предупреждение	Флажки для источников предупреждений - см. таблицу «Предупреждение»
15	2	Integer16	Макс. частота	Максимальная частота в ходах/минуту, с которой можно дозировать
17	4	Integer32	Количество ходов	Число ходов, выполненных после последнего сброса
21	4	Floating	LpH	Дозируемое количество в литрах (галлонах) на ход
25	4	Floating	Количество	Дозируемое количество в литрах (галлонах) после последнего сброса

### Статус

Поз.	Имя	Состояние «0»	Состояние «1»
2 <sup>0</sup>	Режим работы	Непрерывный	Серия=1; Контакт=2; Аналоговый=3
2 <sup>1</sup>	Режим работы	-	-
2 <sup>2</sup>	Ошибка	Нет ошибок	Имеется ошибка

Поз.	Имя	Состояние «0»	Состояние «1»
2 <sup>3</sup>	Предупреждение	Нет предупреждения	Имеется предупреждение
2 <sup>4</sup>	Всасывание	Нет всасывания	Всасывание
2 <sup>5</sup>	Вспомогательная частота	Всп. частота выкл.	Насос дозирует со всп. частотой
2 <sup>6</sup>	Пауза	Нет паузы	Пауза включена извне
2 <sup>7</sup>	Стоп	Насос работает	Насос остановлен
2 <sup>8</sup>	Опция управления расходом	Отсутствует	Имеется
2 <sup>9</sup>	Управление расходом	Контроль дозирования активирован	Контроль дозирования деактивирован
2 <sup>10</sup>	-	-	-
2 <sup>11</sup>	Делитель коэффициента	1:1	1:100
2 <sup>12</sup>	Память порций	Деактивирована	Активирована
2 <sup>13</sup>	Единица измерения	Литр	Галлон
2 <sup>14</sup>	Калибровка	Насос не откалиброван	Насос откалиброван
2 <sup>15</sup>	Управление	Ручной режим	Режим шины

#### Ошибка

Поз.	Ошибка
2 <sup>0</sup>	Минимум (бак пуст)
2 <sup>1</sup>	Ошибка аналогового тока
2 <sup>2</sup>	-
2 <sup>3</sup>	-
2 <sup>4</sup>	Разрыв мембраны (опция)
2 <sup>5</sup>	Контроль дозирования (опция)
2 <sup>6</sup>	Переполнение памяти ходов
2 <sup>7</sup>	Системная ошибка

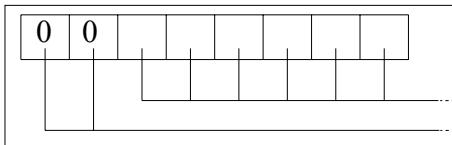
#### Предупреждение

Поз.	Предупреждение
2 <sup>0</sup>	Минимум (бак пуст)
2 <sup>1</sup>	Настройка длины хода за пределами допуска
2 <sup>2</sup>	Разрыв мембраны (опция)
2 <sup>3</sup>	-
2 <sup>4</sup>	-
2 <sup>5</sup>	-

Поз.	Предупреждение
2 <sup>6</sup>	-
2 <sup>7</sup>	-

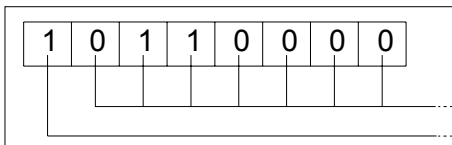
### Диагностические сообщения

В соответствии со стандартом PROFIBUS® устройство предоставляет сервис *[Get\_Sl\_Diag]*. Данные диагностики состоят из стандартной информации диагностики (6 байтов в соответствии со стандартом PROFIBUS®) и, при необходимости, относящихся к устройству данных. Для относящихся к устройству данных может быть предоставлено максимум 63 байта. Первые 4 байта определены в стандарте PROFIBUS®:



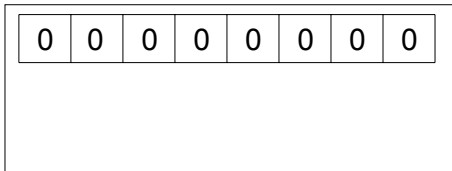
Байт *sign\_len* кодируется следующим образом:

Длина блока данных статуса, включая байт заголовка: 04..63  
 Маркировка «относящаяся к устройству диагностика»: 00 постоянно



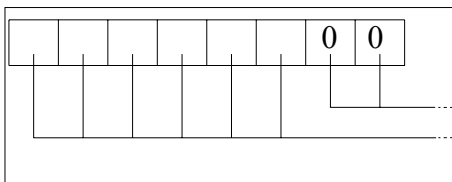
Байт *status\_type* кодируется следующим образом:

Тип статуса: 48 (зависит от изготовителя)  
 маркировка «статус»: 1 постоянно



Байт *slot\_number* кодируется следующим образом:

Номер слота: 0 (поскольку используется только слот 0)



Байт *specifier* кодируется следующим образом:

Спецификация статуса: 00 постоянно  
 зарезервировано

В итоге 59 байтов остается в свободном распоряжении (*user\_data*):

### user\_data

С помощью полей *user\_data* выдаются сигналы об ошибках. Поля *user\_data* разделены на блоки по 3 байта, которые нужно интерпретировать следующим образом:

- 1 - Службы
- 2 - Тип ошибки
- 3 - Вид доступа к данным (чтение/запись)

Таким образом можно передать информацию максимум о 19 сообщениях.

Кодировка user\_data

1 службы

Индекс	Имя	Пояснение
0x01	Статус	- см. таблицу «Статус»
0x02	Старт/Стоп	1= вкл., 0=выкл. функцию насоса
0x03	Управление расходом	1= вкл., 0=выкл. контроля дозирования (опция)
0x04	Начало порции	В режиме «серия» при переключении с 0 на 1 запускается серия
0x05	Память порций	Функция памяти при дозировании партии и внешнем дозировании
0x06	Сброс	Удаление ошибки и сброс до базовой настройки при переключении с 0 на 1
0x07	Сброс счётчика	Удаляет при $\neq 0$ внутренний счетчик ходов и количества
0x08	Заданный режим	Режим работы 0=непрерывный; 1=серия; 2=внешний контакт; 3=аналоговый
0x09	Фактический режим	Режим работы 0=непрерывный; 1=серия; 2=внешний контакт; 3=аналоговый
0x0A	Заданный коэффициент	Размер партии в режиме дозирования серии, передаточное отношение *100 в режиме «внешний контакт»
0x0B	Фактический коэффициент	Размер партии в режиме дозирования серии, передаточное отношение *100 в режиме «внешний контакт»
0x0C	Заданная частота дозирования	Частота дозирования в режиме «непрерывный», макс. частота дозирования в режиме «серия» и «внеш. контакт»
0x0D	Фактическая частота дозирования	Частота дозирования в режиме «непрерывный», макс. частота дозирования в режиме «серия» и «внеш. контакт»
0x0E	Фактическая частота	Фактическая частота. Количество ходов, за которое насос действительно выполняет дозирование. Для «серии» и «внеш. контакта» отображается частота дозирования

Индекс	Имя	Пояснение
0x0F	Длина хода	Заданная длина хода в % от концевой упора
0x10	Оставшиеся ходы	При выполняющемся дозировании серии оставшееся количество ходов
0x11	Ошибка	Флажки для источников ошибок - см. ниже
0x12	Предупреждение	Флажки для источников предупреждений - см. ниже
0x13	Макс. частота	Максимальная частота в ходах/минуту, с которой можно дозировать
0x14	Количество ходов	Количество ходов, выполненных после последнего сброса
0x15	LpH	Количество ходов, выполненных после последнего сброса
0x16	Количество	Дозируемое количество в литрах (галлонах) после последнего сброса

Величина	Значение	
0x30	ОК	-
0x31	Передача в норме	Дата за пределами допустимой границы
0x32	Передача в норме	Дата защищена
0x33	Передача в норме	Дата отброшена, так как устройство находится в ручном, а не в дистанционном режиме
0x34	Передача в норме	Дата отброшена, так как опция не установлена
0x35	Передача в норме	Служба не определена
0x36	Передача в норме	В текущем контексте устройства не удалось считать или изменить значение
0x37	Передача в норме	Без дальнейшего обновления
0x55	Передача в норме	Предохранитель / ошибка UART
0x56	Ошибка превышения времени	-



**Виды доступа к данным**

<b>Величина</b>	<b>Значение</b>
0xD3	Доступ для записи
0xE5	Доступ для чтения



---

---



" " \_

ProMinent

[www.promhimtech.ru](http://www.promhimtech.ru) / [zakaz@promhimtech.ru](mailto:zakaz@promhimtech.ru)

ProMinent GmbH

Im Schuhmachergewann 5-11

69123 Heidelberg

Германия

Телефон: +49 6221 842-0

Факс: +49 6221 842-419

Эл. почта: [info@prominent.com](mailto:info@prominent.com)

Интернет: [www.prominent.com](http://www.prominent.com)

Heidelberg, 3, ru\_RU