

# Накопитель данных PD22

LUMEL



CE

## Инструкция по эксплуатации



## Содержание:

---

<b>1. Применение.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Комплектация накопителя данных.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Основные требования, безопасность эксплуатации.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Описание и установка.....</b>	<b>8</b>
4.1. Описание корпуса.....	8
4.2. Описание клемм.....	9
4.3. Установка COM-порта для Windows.....	10
4.4. Установка драйверов COM-порта.....	11
4.5. Установка параметров прибора.....	11
<b>5. Описание функций протокола передачи .....</b>	<b>13</b>
5.1. Чтение n-регистров (код 03).....	13
5.2. Запись одиночного регистра (код 06).....	14
5.3. Запись n-регистров (код 16).....	14
5.4. Идентификация ведомого устройства (код 17).....	15
<b>6. Коды ошибок.....</b>	<b>16</b>
<b>7. Карта регистров прибора.....</b>	<b>18</b>
<b>8. Технические данные.....</b>	<b>29</b>
<b>9. Коды для заказа.....</b>	<b>31</b>
<b>10. Сервис.....</b>	<b>32</b>



## 1. Применение

---

Накопитель данных PD22 предназначается для компьютерных дистанционных систем измерения, как промежуточный элемент в обмене данными между объектной стороной и ведущим устройством.

Накопитель данных ускоряет обмен данными между устройствами и ведущей системой. Кроме того он позволяет увеличить число устройств, подключенных к системе.

Два последовательных порта используются для коммуникации.

Первый порт (Порт 1) имеет два интерфейса системы RS-485, предназначены для связи с ведомыми устройствами, работающими в объекте. Второй порт (Порт 2) имеет интерфейсы RS-485, RS-232 и USB, предназначены для связи с ведущей системой.

Прибор работает согласно с символьным асинхронным протоколом передачи данных MODBUS. Накопитель имеет часы реального времени. Набор параметров последовательного канала связи накопителя:

- адрес	1... 247
- скорость передачи данных	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s
- режим работы	ASCII, RTU
- единица информации	ASCII: 8N1, 7E1, 7O1, 7N2, RTU: 8N2, 8E1, 8O1, 8N2

Накопитель имеет следующие функции:

- чтение значений параметров процесса от устройств, которые доступны как параметры накопителя,
- архивирование данных процесса с определенной частотой, которые доступны по запросу для ведущей системы (390000 значений),
- архивирование аварийных событий (44400 событий),
- обмен данными, заключающийся в передаче запросов от ведущей системы к определенному устройству (чтение или запись параметра).

Пример топологии сети с применением накопителей данных показан на Рисунке 1.

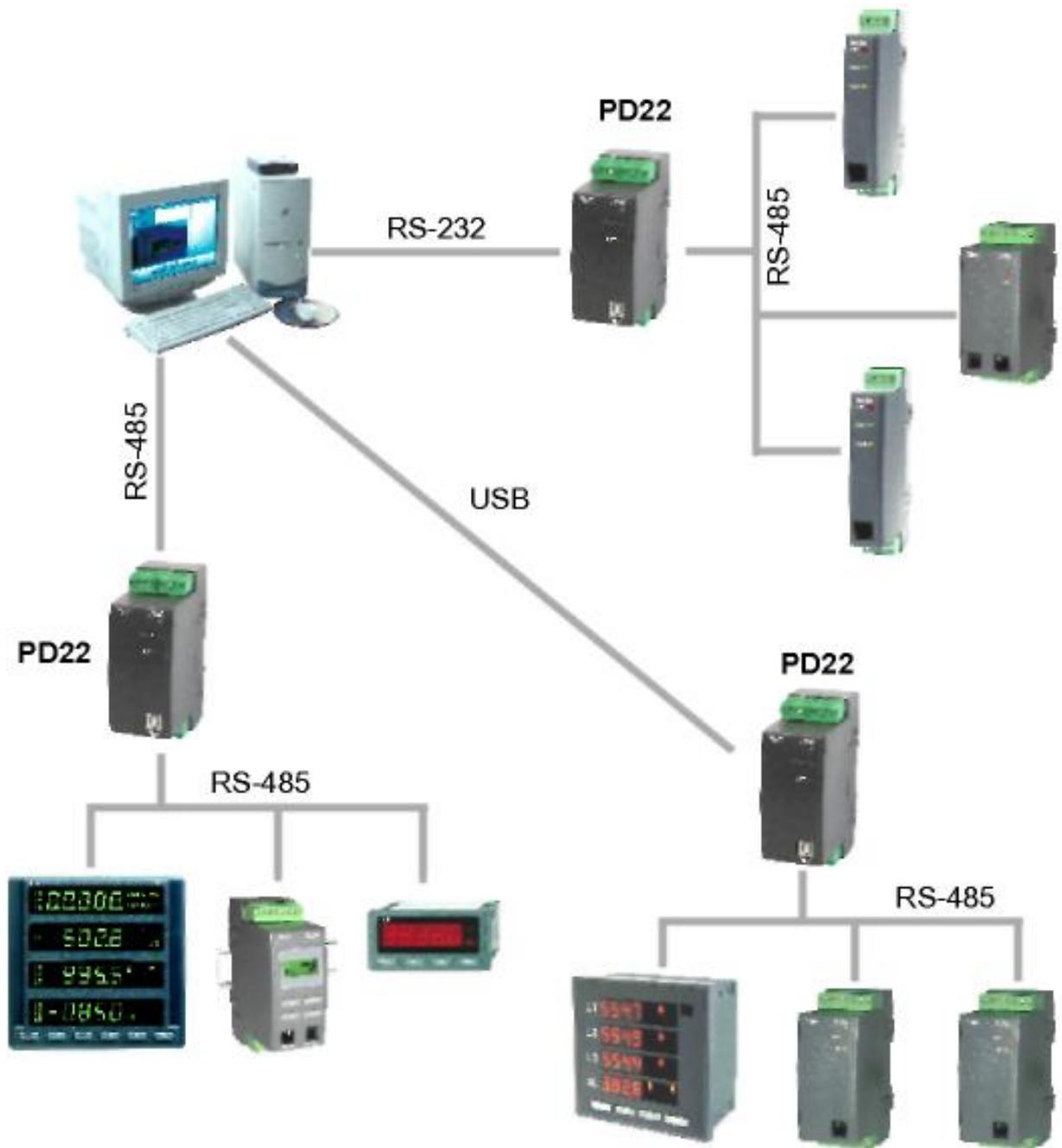


Рисунок 1. Пример топологии сети с применением накопителей данных PD22

## **2. Комплектация накопителя данных:**

---

В набор входит:

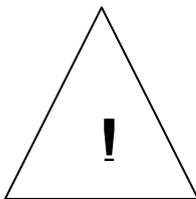
- накопитель данных PD22.....1шт
- инструкция по эксплуатации.....1шт
- гарантия.....1шт
- CD диск с программным обеспечением PD22Wiz и драйвером для USB-порта.....1шт

## **3. Основные требования, безопасность эксплуатации.**

---

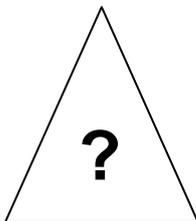
Символы находящиеся в этой инструкции означают:

### **ВНИМАНИЕ!**



Предупреждение о потенциальных, рискованных, ситуациях. Особенно важен. Ознакомьтесь с этим перед подключением накопителя. Несоблюдение замечаний, отмеченных этим символом, может вызвать повреждения устройства.

### **ОСТОРОЖНО!**



Обозначает общее полезное примечание. Если вы примите во внимание этот знак, управление накопителем станет легче. Нужно уделить внимание этому знаку, когда прибор работает несоответственно ожидаемому. Возможны последствия, если знак будет проигнорирован!

Снятие корпуса накопителя на протяжении действия гарантии приведет к ее аннулированию.



В области безопасности накопитель соответствует требованиям стандарта EN 61010 - 1



### **Замечания по поводу безопасной эксплуатации:**

- накопитель PD22 предназначен для установки на 37мм рейку.
- Не уполномоченное удаление корпуса, несоответствующее использование, некорректная установка или действие, создает риск повреждения персонала или оборудования. Для более детальной информации изучайте инструкцию по эксплуатации.
- Все действия по поводу транспортировки, установки, и ввода в действие, так же как и обслуживание, должно осуществляться квалифицированным персоналом и правила техники безопасности должны соблюдаться во избежание несчастных случаев.
- Соответственно этой базовой информации по безопасности, квалифицированный персонал - это osoby, которые знакомы с установкой, сбором, вводом в действие, и управлением продукта и те, кто имеет необходимые квалификации для объятия этих должностей.
- Перед тем как включать накопитель, необходимо проверить правильность его подключения к сети.
- Не подключайте питания накопителя из автотрансформатора.

## 4. Описание и установка

---

### 4.1. Описание корпуса

Накопитель данных PD22 предназначен для установки на 37 мм рейки, способом, показанным на Рисунке 2.

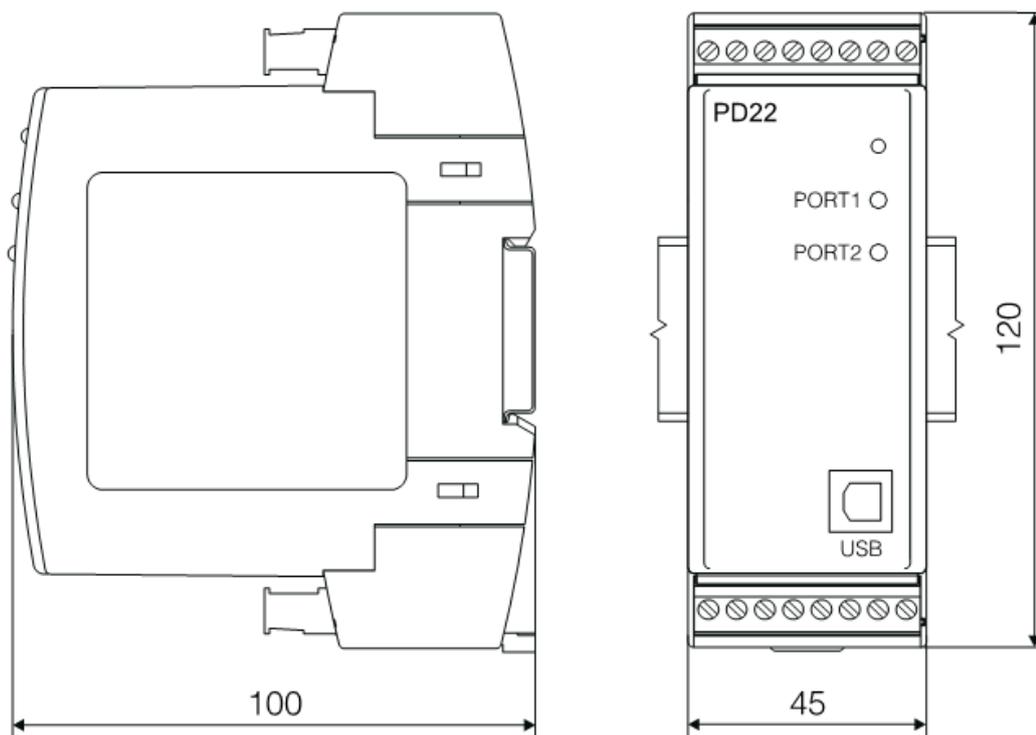


Рисунок 2. Метод крепления накопителя данных PD22

### 4.2. Описание клемм

Необходимо подсоединить питание и внешние сигналы соответственно Рисунку 3.

Отдельные клеммы описаны в Таблице 1.

#### **Примечание:**

Нужно обратить особое внимание на правильное подключение внешних сигналов.

(смотреть Таблицу 1)

На передней панели имеется 3 сигнальных диода:

**D1 двухцветный диод**

*Зеленый цвет* – постоянное свечение сигнализирует о правильной работе накопителя.

*Зеленый цвет* – мигающий, сигнализирует о работе в режиме установки

*Красный цвет* – сигнализирует об ошибке в установках.

**D2 зеленый диод**

Сигнализирует о передачи данных со стороны ведомых устройств (Slave).

**D3 желтый диод**

Сигнализирует о передачи данных со стороны ведущего устройства (Master).

Описание клемм накопителя данных PD22

Таблица 1

Клемма	Описание клеммы
1	вход +5V (для поляризации шины)
2	линия А первого RS-485 интерфейса Порта 1
3	линия В первого RS-485 интерфейса Порта 1
4	линия GND RS-485 интерфейса Порта 1
5	линия GND RS-485 интерфейса Порта 1
6	линия В второго RS-485 интерфейса Порта 1
7	линия А второго RS-485 интерфейса Порта 1
8	вход +5V (для поляризации шины)
9,10	<b>линии питания накопителя</b>
11	не используется
12	выход TxD RS-232 интерфейса Порта 2
13	вход RxD RS-232 интерфейса Порта 2
14	линия GND RS-232 и RS-485 интерфейсов Порта 2
15	линия А RS-485 интерфейса Порта 2
16	линия В RS-485 интерфейса Порта 2

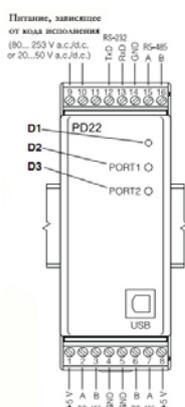


Рисунок 3. Электрические подключения накопителя PD22

Накопитель данных имеет два последовательных порта, порт 1 и порт 2. Порт 1 предназначен для связи с ведомыми устройствами (Slave). Два интерфейса RS-485 подключены к Порту 1, действие двух интерфейсов идентично. Цепи интерфейсов электрически соединены и гальванически развязаны от остальных цепей. Линии порта подключены к клеммам 1,2,3,4 для первого интерфейса и 5, 6, 7, 8 для второго.

Шина RS-485 позволяет подключить до 32х устройств.

Максимальная длина шины зависит от скорости передачи и находится в пределах нескольких десятков метров для высоких скоростей и до 1200 метров для низких скоростей, напр. 9600 bps.

Порт 2 предназначен для подключения накопителя с ведущим устройством (Master). Порт 2 подключен к интерфейсам RS-232C, RS-485 и USB. Цепи интерфейсов подсоединены электрически к порту.

Интерфейс RS-485 позволяет подключить накопитель к последовательной шине RS-485. Его линии выведены на клеммы 14, 15, 16.

RS-232C и USB интерфейсы предназначены для подсоединения к устройствам имеющим такие же интерфейсы, такими, как к примеру компьютер. Сигналы интерфейса RS-232 выведены на клеммы 12, 13, 14. Интерфейс USB доступен на передней панели накопителя.

RS-485, RS-232 и USB интерфейсы не могут использоваться одновременно.

Диск с программным обеспечением PD22Wiz входит в комплект накопителя и предназначен для установки параметров и обслуживания PD22.

### **4.3. Установка COM-порта для Windows.**

USB-порт накопителя использует драйвера FTDIBUS Driver и FTDIPORT Driver лицензированные Future Technology Devices International Ltd. Company.

Это программное обеспечение создает в системе новое устройство USB Serial Converter и назначенный для этого COM-порт – USB Serial Port.

Установка драйвера в систему Windows добавляет очередной последовательный COM-порт к списку портов, обслуживаемых системой.

#### **4.4. Установка драйверов СОМ-порта.**

На диске, который входит в комплект накопителя, находятся папки с драйверами для следующих операционных систем:

- WIN\_XP: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003.
- WIN\_XP\_64: Windows Vista x64, Windows XP x64, Windows server 2003 x64.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

**Драйвера не работают с системами Windows 98 и ME.**

#### **Установка в системах: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003.**

Для того чтобы установить драйвера необходимо запустить программу из папки, в которой находится драйвер для данной системы:

- WIN\_XP\CDM\_Setup.exe (для Windows 2000, Windows XP, Windows Vista и Windows Server 2003)
- WIN\_XP\_64\ CDM\_x64\_Setup.exe (для Windows XP x64, Windows Vista x64 и Windows Server 2003 x64).

Это программное обеспечение установит драйвера для новых устройств и портов в систему.

Далее необходимо подключить накопитель, который будет найден и опознан системой как USB Serial converter и которому будет назначен СОМ-порт - USB Serial Port.

#### **4.5. Установка параметров прибора**

Перед запуском программного обеспечения PD22Wiz, нужно установить параметры передачи для порта, это означает определить сетевой адрес, скорость и режим передачи для порта 2. Заводские установки для этих параметров указано ниже:

Адрес	254
Режим	RTU 8N1
Скорость	115200 bit/s

Для того чтобы изменять параметры необходимо:

- с помощью USB подсоединить накопитель к компьютеру,
- включить питание накопителя,
- нажать кнопку режима установки на накопителе (рис. 4), зеленый диод должен начать мигать, сигнализируя о работе в режиме установки.

Запустите программу PD22Wiz и с ее помощью измените параметры как требуется.

Выйдите из режима установки нажатием кнопки режима установки до тех пор пока диод не будет гореть зеленым постоянно, сигнализируя о работе в обычном режиме.

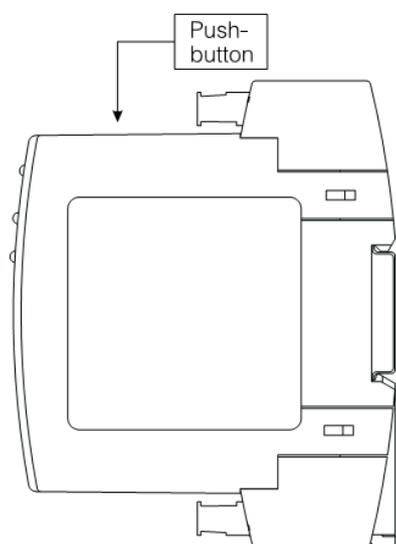


Рисунок 3. Размещение кнопки для режима установки накопителя PD22.

## 5. Описание функций протокола передачи

Накопитель PD22 осуществляет следующие функции протокола:

Код	Обозначение
03	Чтение n-регистров
06	Запись одиночного регистра
16	Запись n-регистров
17	Идентификация ведомого устройства (Slave)

### 5.1. Чтение n-регистров (код 03)

#### Запрос:

Функция разрешает читать значения, находящиеся в адресованных регистрах ведомых устройств (Slave). Регистры это 16 или 32х битные единицы, которые могут включать в числа связаны с переменными процессов, и им подобные. Рамка запроса определяет 16-битный стартовый адрес регистра и число регистров для чтения.

Значение содержимое в регистре с определенным адресом может отличаться для различных типов устройств.

Функция не доступна в режиме вещания.

Пример: Чтение 3 регистров, начинающихся с адреса 6Bh.

Адрес	Функция	Адрес регистра		Число регистров		Контрольная сумма
		Hi	Lo	Hi	Lo	
11	03	00	6B	00	03	7E

LRC

#### Ответ:

Значения регистров упакованы, начиная от самого низкого адреса: начиная со старшего байта, затем младший байт регистра.

### Пример: рамка ответа

адрес	Функция	Кол-во байтов	Значение из регистра 107		Значение из регистра 108		Значение из регистра 109		Контрольная сумма
			Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	
11	03	06	02	2B	00	00	00	64	55

LRC

## 5.2. Запись одиночного регистра (код 06)

### Запрос:

Функция разрешает изменять значение регистра. Доступна в режиме вещания. Пример:

Адрес	Функция	Адрес регистра		Число регистров		Контрольная сумма
		Hi	Lo	Hi	Lo	
11	03	00	87	03	9E	C1

LRC

### Ответ:

Правильный ответ к запросу о записи значения в регистр - повторная передача сообщения после осуществления операции. Пример:

Адрес	Функция	Адрес регистра		Число регистров		Контрольная сумма
		Hi	Lo	Hi	Lo	
11	03	00	87	03	9E	C1

LRC

## 5.3. Запись n-регистров (код 16)

### Запрос:

Функция доступна в режиме вещания. Разрешает изменять значения регистров.

Пример: Запись двух регистров, начинающихся с адреса 136.

адрес	функция	Адрес регистра		Число регистров		Кол-во байтов	Данные		Данные		Контрольная сумма
		Hi	Lo	Hi	Lo		Hi	Lo	Hi	Lo	
11	10	00	87	00	02	04	00	0A	01	02	45

**Ответ:**

Правильный ответ включает адрес ведомого устройства (Slave), код функции, стартовый адрес и число записанных регистров. Пример:

Адрес	Функция	Адрес регистра		Число регистров		Контрольная сумма
		Hi	Lo	Hi	Lo	
11	10	00	87	00	02	56

#### 5.4. Идентификация ведомого устройства (код 17)

**Запрос:**

Эта функция позволяет пользователю получать информацию о типе устройства, статусе и установке прибора.

Пример

Адрес	Функция	Контрольная сумма
11	11	DE

**Ответ:**

Поле «Идентификатор Устройства» в рамке ответа подразумевает уникальное имя этого класса устройств, однако другие поля включают параметры, зависящие от класса устройства. Пример для накопителя PD22.

Адрес Slave	Функция	Число байтов	Идентификатор устройства	Статус устройства	Контрольная сумма
11	11	2	0xAB	FF	

## 6. Коды ошибок

---

Когда ведущее устройство передает запрос к ведомому устройству затем, за исключением сообщений в режиме вещания, оно ожидает правильный ответ. После передачи запроса ведущего устройства, один из четырех возможных вариантов может происходить:

- если ведомый получает запрос без ошибки в передаче и выполняет его правильно, то он возвращает правильный ответ.
- если ведомый не получает запроса, то не будет ответа. Условия тайм-аут для запроса будут выполняться в программе ведущего устройства.
- если ведомый получает запрос, но с ошибками в передаче (ошибка четности, LRC контрольной суммы или ошибка CRC), ответа не будет. Условия тайм-аут для запроса будут выполняться в программе ведущего устройства.
- если ведомый получает запрос без ошибки в передаче, но не может правильно его выполнить (к примеру, если запрашивается чтение несуществующего регистра) тогда последует ответ, в котором будет содержаться код ошибки, который проинформирует ведущее устройство о причине ошибки.

Сообщение, содержащее неправильный ответ, включает в себя 2 поля, которые отличают его от правильного ответа.

### **Поле кода функции:**

В правильном ответе, ведомый повторяет код функции из запроса в поле кода функции ответа. Все коды функции имеют самый старший бит (MSB) равный нулю (значения кодов ниже 80h). В неправильном ответе, ведомый устанавливает бит MSB кода функции в 1. Следует что значение кода функции в неправильном ответе на 80h больше, чем это было бы в правильном ответе. На базе кода функции с установленным битом MSB, программа ведущего устройства может опознать неправильный ответ и может проверить код ошибки в поле данных.

### Поле данных:

В правильном ответе, ведомый может вернуть данные в поле данных (определенная информация, требуемая ведущим). В неправильном ответе, ведомый возвращает код ошибки в поле данных.

Он определяет условия ведомого, которые произвели ошибку. Ниже показано пример, показывающий запрос ведущего и неправильный ответ ведомого. Данные находятся в шестнадцатиричной форме.

Пример: запрос

Адрес ведомого	Функция	адрес регистра		Число регистров		Контрольная сумма
		Hi	Lo	Hi	Lo	
0A	01	04	A1	00	01	4F

Пример: неправильный ответ

Адрес	Функция	Ошибка	Контрольная сумма
0A	81	01	DE

В этом примере, ведущий направляет запрос к ведомому с адресом 10 (0Ah). Накопитель не осуществляет функции с кодом (01), затем возвращает неправильный ответ с кодом ошибки 01. Это подразумевает запрещенную функцию ведомого.

Возможные коды ошибки и их значения показываются в таблице ниже.

Код	Обозначение
01	Запрещенная функция
02	Запрещенный адрес регистра
03	Запрещенное значение для регистра
04	Запрос еще выполняется
05	Выполнение запроса невозможно

## 7. Карта регистров прибора

---

В накопителе данных PD22 данные размещаются в 16-битных или 32-битных регистрах. Переменные процессов и параметры накопителя расположены в адресном пространстве в зависимости от типа значения. Биты в 16-битных и 32-битных регистрах пронумерованы от самого младшего к самому старшему (b0-b15) или (b0-b32). 32-битные регистры с адресами 1-999 содержат числа с плавающей точкой (float) согласно стандарту IEEE-754. 32-битные регистры с адресами 8000-8169 содержат числа типа long. Карта регистров разделена на следующие пространства:

Диапазон адреса	Тип значения	Описание
1-999	float (32-битный)	Значение размещается в 32-битном регистре. Регистр содержит данные, прочитанные с устройств, подключенных к порту 1 накопителя. Значение определенных регистров зависит от установки прибора. Регистры могут читаться и записываться.
1000-2999	float (32-битный)	Значение размещается в двух последовательных 16-битных регистрах. Регистры содержат те же данные, что и 32-битные регистры в пространстве 1...999, например регистры 1000 и 1001 содержат значение из регистра 1, регистры 1002 и 1003 содержат значение из регистра 2, и т.д. Регистры могут читаться и записываться.
4000-4569	int (16-битный)	Значение размещается в одном 16-битном регистре. Описание регистров находится в Таблицы 1. Регистры могут читаться и записываться.
8000	long (32-битный)	Регистр содержит статус устройства. Установленные биты регистра означают: b0 - ошибка памяти RAM, b1 - ошибка передачи со стороны ведомых устройства, b2 - заполнен буфер архивации данных, b3 - заполнен буфер архивации событий. Регистр только для чтения.

8001, 8002	long (32-битный)	Значения размещается в 32-битных регистрах. Последовательные биты регистров содержат текущее состояние события. Значение бита 0 значит, что событие не происходит. Регистры только для чтения.
8003-8034	long (32-битный)	Значения размещается в 32-битных регистрах. Последовательные биты регистров сообщают о вероятности данных в регистрах 1...999. Значение бита 0 означает, что данные в регистре не вероятны (например, из-за отсутствия передачи от устройства). Регистры только для чтения.
8100-8169	long (32-битный)	Значение размещается в двух последовательных 16-битных регистрах. Регистры содержат те же данные, что и 32-битные регистры в простыранстве 8000-8034. Например, регистры 8100 и 8101 содержат значение из регистра 8000, регистры 8102 и 8103 содержат значение из регистра 8001, и т.п. Регистры только для чтения.

Накопитель PD22 - ведущее устройство (Master) относительно устройств, подключенных от объектной стороны (Порт 1), однако есть - ведомым устройством (Slave) относительно других устройств, подключенных со стороны компьютера (Порт 2). Согласно введенной установке, накопитель читает внешние параметры из устройств, подключенных со стороны Порта 1, с определенной частотой.

Архивирование данных, считываемых с устройств, происходит с частотой, определенной в установке.

Данные сохраняются в памяти накопителя, которая поддерживается с помощью батарейки. Кроме того, сигнальные события, определенные в установке, признаны и архивируются в момент их появления. В памяти может храниться максимум 390000 значений данных и 44400 событий.

После заполнения памяти текущие данные запоминаются, а самые старые стираются.

Накопитель PD22 дополнительно разрешает передачу запросов к определенным устройствам. Каждый запрос к ведомому устройству зависит от типа устройства и определяется в руководствах по эксплуатации интерфейсов отдельных устройств. Задачи накопителя определяются через регистры, описанные в Таблице 2.

Таблица 2. Содержание 16-битных регистров с адресами от 4000 до 6999.

Под операциями подразумеваются допустимые операции на регистрах

R – чтение, W – запись.

Единица	Адрес регистра	Операции	Диапазон	Описание
	<b>4000...4009</b>			<b>Установка операции чтения параметров из просматриваемых устройств (таблица устройств)</b>
1	4000	RW	0...32000	Код доступа
2	4001	RW	0...3	Код операции: 0 - чтение ячейки из таблицы устройств, 1 - запись ячейки в таблицу устройств, 2 - удаление ячейки из таблицы устройств, 3 - удаление всех ячеек таблицы. Операции с кодами 1, 2, 3 требуют записи правильного кода в регистр 4000.
3	4002	RW	0...99	Номер ячейки в таблицы устройств
4	4003	RW	0,1	Статус: 0 – просмотр устройства выключен, 1 – просмотр устройства включен.
5	4004	RW	1...999	Адрес регистра PD22
6	4005	RW	1...255	Адрес просматриваемого устройства (из которого прибор получает информацию)

7	4006	RW		Адрес стартового регистра устройства
8	4007	RW	1...20	Количество регистров
9	4008	RW	Младший байт 0...7  Старший байт	<p>Тип регистра:</p> <p><b>0</b> – char (8-битный int)</p> <p><b>1</b> – 16-битный int,</p> <p><b>2</b> – 32-битный long,</p> <p><b>3</b> – 32-битный float,</p> <p><b>4</b> – 32-битный float в форме 2*16 битов (последовательность байтов 12 34)</p> <p><b>5</b> – 32-битный float в форме 2*16 битов (последовательность байтов 21 43)</p> <p><b>6</b> - 32-битный float в форме 2*16 битов (последовательность байтов 43 21)</p> <p><b>7</b> - 32-битный float в форме 2*16 битов (последовательность байтов 34 12)</p> <p>Отдельные биты определяют функции чтения и записи регистров устройства:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">7654</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">3210</div> </div> <p>биты 0...3 - 0 функция чтения fc=03                   - 1 функция чтения fc=04</p> <p>биты 4...7 - 0 функция записи fc=16                   - 1 функция записи fc=06</p>
10	4009	RW	1...64000s	Частота просмотра устройств
	<b>4010...4019</b>			<b>Установка архивированных параметров (таблица параметров)</b>
11	4010	RW	0... 32000	Код доступа
12	4011		0...3	<p>Код операции:</p> <p>0 – чтение ячейки из таблицы параметров,</p> <p>1 – запись ячейки в таблицу параметров,</p> <p>2 – удаление ячейки из таблицы параметров,</p> <p>3 – удаления всех ячеек из таблицы параметров.</p> <p>Операции с кодами 1,2,3 требуют записи правильного кода в регистр 4010.</p>

13	4012	RW	0...99	Номер ячейки в таблицы параметров
14	4013	RW	0,1	Статус: 0 – архивирование параметра выключено, 1 – архивирование параметра включено.
15	4014	RW	1...999	Адрес регистра PD22
16	4015	RW	0...3	Условие архивирования: 0: всегда, 1: >dn (значение выше параметра dn), 2: <dn (значение ниже параметра dn), 3: изменение >   dn   (изменение выше чем параметр dn)
17	4016	RW		отсутствует
18	4017	RW	0...64000s	Частота архивирования
19	4018	RW		High(dn) – старшая часть параметра dn для условий архивирования (параметр dn типа float)
20	4019	RW		Low(dn) - младшая часть параметра dn для условий архивирования
	<b>4020...4029</b>			<b>Установка архивированных событий (таблица событий)</b>
21	4020	RW	0...32000	Код доступа
22	4021	RW	0...3	Код операции: 0 – чтение ячейки из таблицы событий, 1 – запись ячейки в таблицу событий, 2 – удаление ячейки из таблицы событий, 3 – удаления всех ячеек из таблицы событий. Операции с кодами 1,2,3 требуют записи правильного кода в регистр 4020.
23	4022	RW	0...99	Номер ячейки в таблицы событий

24	4023	RW	0,1	Статус: 0 – архивирование события выключено, 1 – архивирование события включено.
25	4024	RW	1...999	Адрес регистра PD22
26	4025	RW	1...3	Условие архивирования события: 0: всегда, 1: >dn (значение выше параметра dn), 2: <dn (значение ниже параметра dn), 3: изменение >   dn   (изменение выше чем параметр dn)
27	4026			отсутствует
28	4027			отсутствует
29	4028	RW		High(dn) – старшая часть параметра dn для условий архивирования (параметр dn типа float)
30	4029	RW		Low(dn) - младшая часть параметра dn для условий архивирования
	<b>4100...4122</b>			<b>Установка единичного запроса в устройство</b>
31	4100	RW	0...3	Код операции: 0 – ничего не делать 1 – послать запрос в устройство 2 – прочитать ответ когда статус =1 3 – удалить запрос
32	4101	RW	0...4	Статус: 0 – отсутствие запроса 1 – готовый ответ 2 – запрос получен для реализации 3 – запрос реализуется 4 – реализация запроса невозможна
33	4102	RW	2...40	Количество байтов пакета запроса
34	4103	RW		Начало пакета: адрес + FC (код функции)
35	4104	RW		Адрес регистра Hi + Lo
36	...	RW		Следующие байты пакета
37	4122	RW		Последние 2 байты пакета

	<b>4200...4255</b>			<b>Чтение данных из памяти параметров</b>
38	4200	RW	0...5	<p>Код операции. Запись нижеприведенных величин в регистр вызывает реализацию следующих операций:</p> <p>0 – ничего не делать  1 – установить время на значение из регистров 4201, 4202 или позднее  2 – установить время на начало буфера памяти  3 – считывание времени текущего чтения из памяти параметров  4 – чтение из памяти n-ячеек (значение n в регистре №4203)  5 – чтение из регистра 4205 приводит к чтению n-ячеек из памяти (значение n в регистре №4203)</p>
39	4201	RW		High(tm) - старшая часть значения времени (в секундах начиная с 1.01.1970) на которой нужно установить чтение данных из памяти (tm – переменная типа long)
40	4202	RW		Low(tm) - младшая часть значения времени как выше
41	4203	RW	5...90	Количество ячеек которые нужно считать с памяти (многократность 5)
42	4204	RW	0...4	<p>Статус чтения:</p> <p>0 – неактуальные данные, отсутствие операции  1 – операцию выполнено с успехом  2 – невозможно выполнение операции, память пустая  3 – было считано меньше данных чем указано  4 – отсутствие данных в памяти от времени указанного в регистрах 4201, 4202 и позже</p>

43	4205	R	0,5...90	Количество ячеек прочтенных из памяти
44	4206	R	0...999	Номер архивируемого параметра
45	4207, 4208	R		Время архивирования в формате указанном в описании регистров 4201, 4202
46	4209	R		High(x) - старшая часть значения архивируемого параметра (x – значение типа float)
47	4210	R		Low(x) - младшая часть значения архивируемого параметра
48	4211...4215	R		Аналогичное содержание, как и в регистрах 4206...4210 для следующего архивируемого параметра
49	4216...4220	R		Аналогичное содержание, как и в регистрах 4206...4210 для следующего архивируемого параметра
50	4221...4225	R		Аналогичное содержание, как и в регистрах 4206...4210 для следующего архивируемого параметра
51	4226...4230 ... 4251...4255			Аналогичное содержание, как и в регистрах 4206...4210 для следующего архивируемого параметра
	<b>4300...4345</b>	R		<b>Чтение данных из памяти событий</b>
52	4300	RW	0,5	Код операции: 0 – ничего не делать, 1 – установить время на значение из регистров 4301, 4302 или позднее 2 – установить время на начало буфера памяти 3 – считывание времени текущего чтения из памяти событий 4 – чтение n-ячеек из памяти событий (значение n в регистре №4303) 5 – чтение из регистра 4305 приводит к чтению n-ячеек из памяти событий (значение n в регистре №4303)

53	4301	RW		High(tm) - старшая часть значения времени (в секундах, начиная с 1.01.1970) на которой нужно установить чтение данных из памяти событий (tm – значение типа long)
54	4302	RW		Low(tm) - младшая часть значения времени как выше
55	4303	RW	4...80	Количество ячеек которые нужно считать с памяти (многократность 4)
56	4304	RW	0...4	Статус чтения: 0 – неактуальные данные, отсутствие операции 1 – операцию выполнено с успехом 2 – невозможно выполнение операции, память пустая 3 – было считано меньше данных, чем указано 4 – отсутствие данных в памяти от времени указанного в регистрах 4201, 4202 или позже
57	4305	R	0,4...80	Количество ячеек прочтенных из памяти
58	4306	R	0...99	Номер архивируемого события
59	4307, 4308	R		Время архивирования в формате указанном в описании регистров 4301, 4302
60	4309	R	0,1	Статус события: 0 - появление 1 - исчезновение
61	4310...4313	R		Аналогичное содержание, как и в регистрах 4306...4309 для следующего архивируемого события
62	4314...4317	R		Аналогичное содержание, как и в регистрах 4306...4309 для следующего архивируемого события

63	4318...4321	R		Аналогичное содержание, как и в регистрах 4306...4309 для следующего архивируемого события
64	4322...4325 ... 4342...4345	R		Аналогичное содержание, как и в регистрах 4306...4309 для следующего архивируемого события
65	4400	RW	0,1	Указатель (значение=1), который показывает, произошла ли перезагрузка устройства. Запись 0 в регистр вызовет удаление показателя.
66	4500	RW	0,1	Заводские установки. Если записать 1 в регистр и вновь включить накопитель данных, то произойдет стирание установок (таблиц устройств, параметров, событий), а также памяти архивируемых параметров и событий. После осуществления этих действий, значение регистра устанавливается на 0.
67	4505	RW	0...32000	Код доступа для записи установок
	<b>4510...4512</b>	RW		<b>Дата и время на внутренних часах</b>
68	4510	RW		Год (гггг-2000) и месяц – (2*8 битов)
69	4511	RW		День и час – (2*8 битов)
70	4512	RW		Минуты и секунды – (2*8 битов)
71	4513	RW	0...7	Скорость передачи для Порта 1 (со стороны устройств): 0 – 1200, 1 – 2400, 2 – 4800, 3 – 9600, 4 – 19200, 5 – 38400, 6 – 57600, 7 – 115200 bps
72	4514	RW	0...7	Режим передачи для Порта 1: 0 – A8N1, 1 – A7N2, 2 – A7E1, 3 – A7O1, 4 – R8N2, 5 – R8E1, 6 – R8O1, 7 – R8N1
73	4515	RW	1...50	Таймаут для устройств (*0,1 s)

74	4516	RW	1...254	Адрес накопителя
75	4517	RW	0...7	Скорость передачи для Порты 2 (со стороны ведущего устройства – Master): 0 – 1200, 1 – 2400, 2 – 4800, 3 – 9600, 4 – 19200, 5 – 38400, 6 – 57600, 7 – 115200 bps
76	4518	RW	0...7	Режим передачи для Порты 2: 0 – A8N1, 1 – A7N2, 2 – A7E1, 3 – A7O1, 4 – R8N2, 5 – R8E1, 6 – R8O1, 7 – R8N1
77	4519	RW	0	Тип подключения к Порты 2: 0 – прямое подключение
78	4520	RW	0,1	Применить: принуждает к применению установок из регистров 4516...4519
	4550...4569	RW		Инициализирующий ряд команд, отправляемых модему после включения накопителя данных и модема. Каждый регистр содержит два символа ASCII. Ряд должен закончить символ CR (0DH). Стандартный ряд команд: “ATQ0V0&C1&D1M1L1S0=10\r”

## 8. Технические данные

---

### Последовательный порт 1:

- скорость передачи 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s
- единица информации 1 стартовый bit, 7 или 8 битов данных, 1 бит нечетности / четности, 1 или 2 стоповых бита
- интерфейс 2 x RS-485

### Последовательный порт 2:

- скорость передачи 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s
- единица информации 1 стартовый bit, 7 или 8 битов данных, 1 бит нечетности / четности, 1 или 2 стоповых бита
- интерфейс RS-485  
RS-232  
USB 1.1 – кабель не длиннее 3х метров

**Протокол передачи:** MODBUS

**Потребление мощности** ≤ 4 VA

### Номинальные условия использования:

- напряжение питания 20...24...50 V a.c.\d.c.  
или 85...230...253 V a.c.\d.c.
- частота напряжения питания 40...50\60...440 Hz
- температура окружающей среды 0...23...55°C
- относительная влажность < 95% (недопустима конденсация водного пара)
- внешнее магнитное поле < 400 A\m
- рабочее положение любое

**Условия хранения и транспортировки:**

- температура окружающей среды -20...70°C
- относительная влажность < 95% (недопустима конденсация водного пара)

**Степень защиты:**

- со стороны корпуса IP 40
- со стороны клеммной колодки IP 20

**Размеры**

45 x 120 x 100 см

**Вес**

< 0,25 кг

**Корпус**

приспособлен для установки на 35 см рейку

**Электромагнитная совместимость:**

- устойчивость к электромагнитным помехам согласно с EN 61000-6-2,
- эмиссия помех согласно с EN 61000-6-4

**Требования по безопасности согласно с EN 61010-1 :**

- категория установки III
- степень загрязнения 2

**Максимальное рабочее напряжение относительно земли:**

- для цепи питания 300V
- для остальных цепей 50V

## 9. Коды для заказа

---

**Накопитель данных** PD22 - X XX X

---

### Питание:

85...253 V a.c.\d.c. ....1  
20...50 V a.c.\d.c. ....2

### Тип исполнения:

Стандартное.....00

### Дополнительные требования:

Без сертификата контроля качества.....8  
С сертификатом контроля качества.....7

---

### Пример заказа:

код **PD22 1007** означает:

**PD22** – накопитель данных типа **PD22**

**1** – питание 85...253 V a.c.\d.c.

**00** – стандартное исполнение

**7** – с сертификатом контроля качества

## 10. Сервис

---

Накопитель данных PD22 не требует периодического обслуживания.  
Батарейку необходимо менять каждые 5 лет.

В случае неправильной работы прибора:

**1. В течении периода действия гарантии:**

Необходимо снять устройство с работы и вернуть Производителю.

Если устройство использовалось согласно инструкциям, то

Производитель гарантирует бесплатный ремонт.

**2. После периода действия гарантии:**

Необходимо выслать прибор в специализированную мастерскую или Производителю.

Демонтаж корпуса приведет к аннулированию гарантии.

Наша политика – это политика постоянного улучшения и мы оставляем за собой право вносить изменения в дизайн и технические характеристики любой продукции из-за технического прогресса или необходимости, и проводим вышеописанные изменения без предупреждения.







Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych - LUMEL S.A.  
ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra, Poland

Tel.: (48-68) 329 51 00 (exchange)

Fax: (48-68) 329 51 01

[www.lumel.com.pl](http://www.lumel.com.pl)

e-mail: [lumel@lumel.com.pl](mailto:lumel@lumel.com.pl)

Export Department:

Tel.: (48-68) 329 53 02 or 53 04

Fax: (48-68) 325 40 91

e-mail: [export@lumel.com.pl](mailto:export@lumel.com.pl)