elster
Газэлектроника

# Модуль коммуникационный FE230

Руководство по эксплуатации

ЛГТИ.467769.001 РЭ

Редакция: 22.08.2007

г. Арзамас

# СОДЕРЖАНИЕ

1 ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ..... 2

2 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ..... 2

2.1 Комплект поставки ..... 2
2.2 Информация для заказа и принадлежности ..... 2

3 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ..... 2

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ..... 3

4.1 Общие данные ..... 3
4.2 Источник питания (батарейный модуль) ..... 3
4.3 Искробезопасные электрические цепи ..... 3

5 МОНТАЖ ..... 4

6 УСТАНОВКА ..... 6

6.1 Схема подключения ..... 6

7 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ..... 7

7.1 Установка SIM карты ..... 7
7.2 Настройка корректора с помощью программного обеспечения WinPADS ..... 7
7.3 Предварительная установка интервала считывания в корректоре ЕК260 при вводе FE230 в эксплуатацию ..... 7
7.4 Установка скорости передачи данных (в бодах) ..... 8
7.5 Проверка устойчивости приема сигнала сети GSM ..... 8
7.6 Тестовый вызов ..... 9
7.7 Окончательная настройка интервала считывания для нормальной работы ..... 9

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ..... 10

8.1 Замена батарейного модуля ..... 10
8.2 Срок службы батарейного модуля ..... 10

9 МАРКИРОВКА ..... 13

10 УПАКОВКА ..... 13

11 ПРОБЛЕМЫ, ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ..... 13

ПРИЛОЖЕНИЕ А Сертификат вторичного оборудования ..... 16

# 1 Информация по безопасности

- Перед началом монтажа и ввода модуля коммуникационного FE230, далее FE230, в эксплуатацию рекомендуется прочитать настоящее руководство и следовать его инструкциям.
- Сборка и монтаж должны производиться только квалифицированными специалистами.
- FE230 не может устанавливаться во взрывоопасной зоне (Зона1).
- Необходимо следовать инструкциям по безопасности.

# 2 Комплект поставки и принадлежности

## 2.1 Комплект поставки

В комплект поставки FE230 входят:

1. Модуль коммуникационный FE230
2. Паспорт
3. Руководство по эксплуатации

## 2.2 Информация для заказа и принадлежности

**FE230**

- Модуль коммуникационный FE230 ЛГТИ.467769.001 ТУ
- Принадлежности

**Принадлежности**

- Руководство по эксплуатации
- Комплект батарейного модуля 7.2В/13 А·ч.

**Опционально**

- Кабель для подключения к корректору (длина уточняется при заказе)
- Внешняя GSM антенна и принадлежности:
  - GSM антенна
  - кабель адаптер антенны
  - монтажный кронштейн для GSM антенны
  - корпус для GSM антенны

*Для эксплуатации прибора также необходима SIM-карта для GSM модема, устанавливаемая в FE230* (см. Глава 7, п. 7.1).

# 3 Краткое описание

FE230 – это устройство, имеющее автономное питание со встроенным GSM-модемом. FE230 имеет сертификат взрывозащиты для использования в качестве вторичного оборудования, и используется для передачи данных с корректора объема газа ЕК260 (далее ЕК260), с версией программного обеспечения 2.32 и позднее.
FE230 подключается к ЕК260, в котором настраивается временной интервал, в пределах которого будет происходить считывание данных. За пределами установленного интервала передача данных невозможна. В том случае, если

передача данных была инициирована в пределах временного интервала, то она продолжается независимо от его завершения (для ЕК260 с версией ПО 2.32 и позднее).

# 4 Технические данные

## 4.1 Общие данные

| | |
|---|---|
| Корпус | Для настенного монтажа, пластик ABS |
| Размеры, мм, не более | 160 x 270 x 90 (с кабельным вводом) |
| Кабельный ввод | Подходит для кабелей с общим диаметром 6…10 мм |
| Вес, не более | 2 кг (с 4 батарейными модулями) |
| Защита | IP 65 в соответствии с ГОСТ 14254-96 |
| Температура окружающей среды | -20ºС …. +50ºС |
| Климатические условия | Макс. 95% относительной влажности (при 35ºС), без конденсата |
| Срок службы | 12 лет |

## 4.2 Источник питания (батарейный модуль)

Питание обеспечивается батарейными модулями со следующими параметрами:

| | |
|---|---|
| Тип элемента питания | Saft LSH 20 |
| Номинальное напряжение | 7.2 В |
| Номинальная мощность | 13 А·ч |
| Срок службы | см. п.8.2 |
| Количество | от 1 до 4 |

## 4.3 Искробезопасные электрические цепи

| | |
|---|---|
| Обозначение | R+/- (данные, получаемые корректором),<br>T+/- (данные, передаваемые корректором),<br>Ri/GND (индикатор вызова)<br>DA4+/- (выход корректора)<br>DE3+/- (вход корректора) |
| Интерфейс RS485 (разъемы T+, T-, R+, R-, Ri и Gnd) | Максимальные значения:<br>$U_0$ = 6,6 В; $I_0$ = 75 мА<br>$P_0$ = 126 мВт<br>$L_0$ = 23 мГн; $C_0$ = 498 мкФ<br>$U_i$ = 6,8 В<br>$L_i \approx 0$; $C_i$ = 1,14 мкФ |
| Выход DA4 | Максимальные значения:<br>$U_0$ = 6,6 В; $I_0$ = 0,7 мА<br>$P_0$ = 1,1 мВт<br>$L_0$ = 1 Гн; $C_0$ = 500 мкФ<br>$U_i$ = 10 В<br>$L_i \approx 0$; $C_i$ =13 нФ |
| Вход DE3 | Максимальные значения:<br>$U_i$ = 10 В<br>$L_i \approx 0$; $C_i \approx 0$ |

| | |
|---|---|
| Кабельное соединение | Зажимные колодки |
| Поперечное сечение кабеля | ≤ 1.5 мм² |
| | Для многожильных кабелей: необходимо обжать концы проводов токопроводящим наконечником |
| Длина кабеля | до 1000 м в зависимости от скорости передачи (см. ниже) |
| Экранирование | подсоедините экран кабеля к гермоводу корректора по всему периметру |
| Скорость передачи для длины кабеля | |
| до 500 м | Макс. 19200 Бод |
| до 1000 м | Макс. 9600 Бод |
| Безопасность | См. Приложение А |

# 5 Монтаж

Отверстия для настенного монтажа находятся внутри корпуса FE230. Размеры FE230 и диаметр отверстий указаны на Рис. 1, 2.

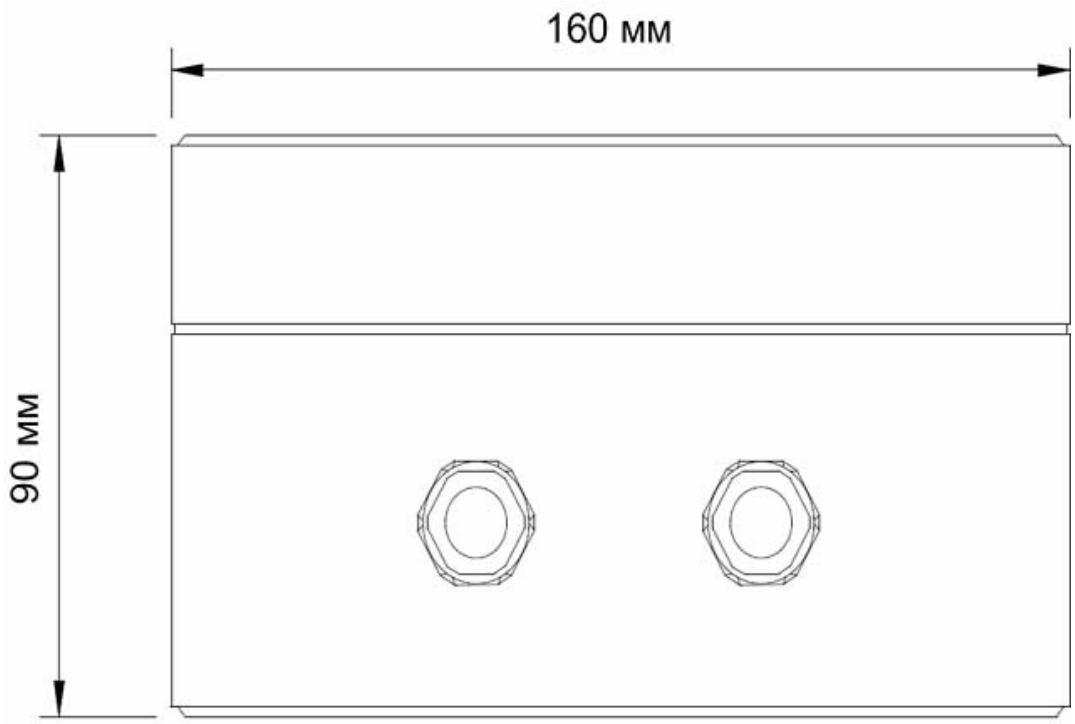



Рис. 1. Вид кабельного ввода спереди

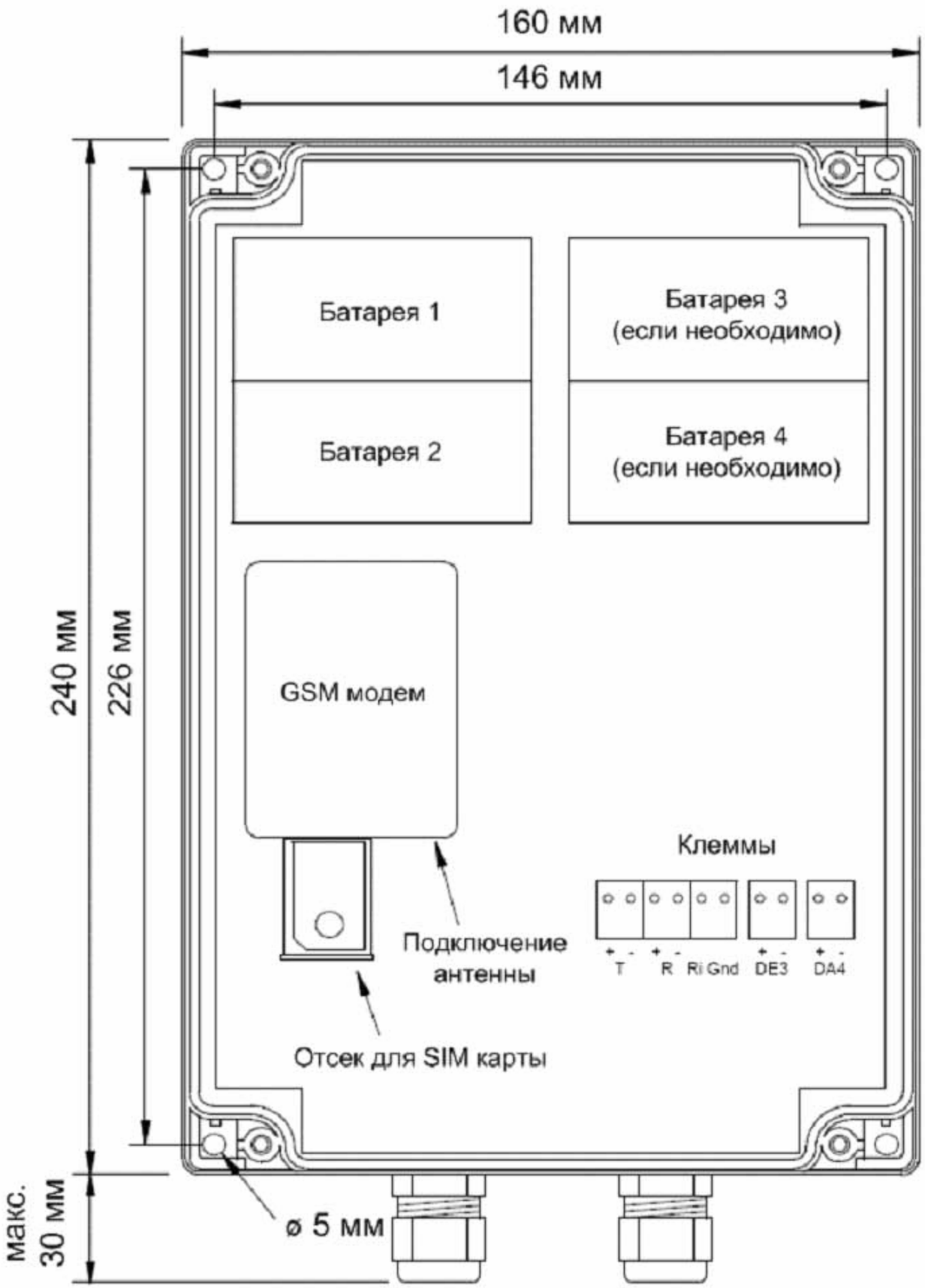



Рис. 2. Вид сверху на открытый прибор

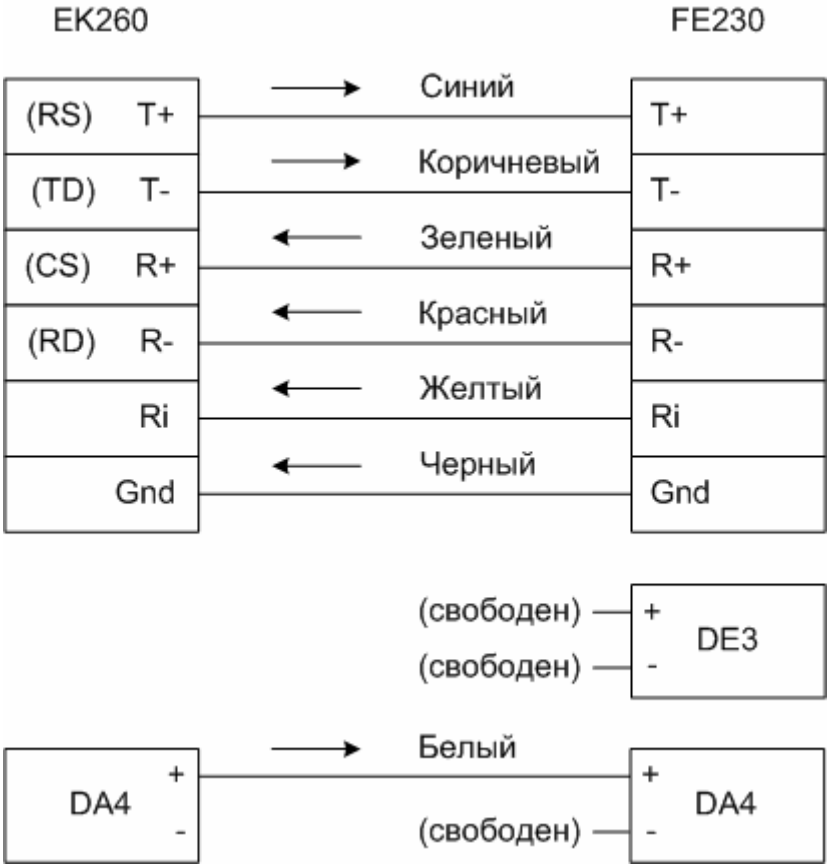
# 6 Установка

Для предупреждения возникновения электростатического заряда персоналу, осуществляющему установку прибора FE230 непосредственно перед подсоединением кабеля необходимо разрядиться, коснувшись заземленного металлического объекта.

## 6.1 Схема подключения

Цвета жил, приведенные ниже, являются не обязательными, а рекомендуемыми. В каждом случае парные жилы должны быть подсоединены к соответствующим положительным и отрицательным контактам, например парная жила к «T+» и «T-».

*Перед подключением FE230 во избежание повреждения приборов установите в корректоре ЕК260 параметр “ТИнт2” = “2” (список «Интерфейс»).*




В ЕК260 клеммы «R+», «R-», «T+», «T-» также имеют маркировку «CS», «RD», «RS» и «TD». При подключении FE230 данные обозначения не важны.

# 7 Ввод в эксплуатацию

Для ввода в эксплуатацию установленных приборов (FE230 и корректора объема газа) необходимо произвести следующие действия.

## 7.1 Установка SIM карты

Для работы с FE230 необходима SIM карта от провайдера со следующими характеристиками:

- включенная функция передачи данных через GSM модем;
- отключенный запрос PIN-кода.

Для того чтобы вставить SIM карту, откройте небольшой черный отсек на передней части модема в FE230 (см. рис. 2). Для открытия нажмите каким-либо предметом с острым концом на черную кнопку справа от отсека.
Карта должна вставляться таким образом, чтобы металлические контакты были обращены вверх (видны). Не трогайте контакты руками. После того, как SIM карта будет установлена, закройте отсек до щелчка.

## 7.2 Настройка корректора с помощью программного обеспечения WinPADS

Для работы с FE230 в корректоре ЕК260 необходимо установить специальные настройки посредством оптического интерфейса. Для этого существуют специальные файлы параметризации, которые могут быть загружены с помощью программы WinPADS. Они либо уже установлены в программе WinPADS, либо могут быть получены отдельно в ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника».

Файлы параметризации отличаются в зависимости от следующих условий:

- тип корректора объема газа и версия его программного обеспечения (напр., ЕК260 V2.32).
- интервал считывания (периодичность повторения считывания: ежемесячное, еженедельное, ежедневное).

Разряд батарейного модуля FE230 происходит на протяжении всего временного интервала (не только во время передачи данных). Чем выше периодичность повторения временного интервала, тем быстрее разряжается батарейный модуль. Поэтому, при возможности желательно устанавливать более продолжительные паузы между считываниями (влияние на срок службы см. Глава 8 п. 8.2).

Пример файла параметризации: «EK260_2v3.. - FE230, ежедневно_a.wpp»
Две точки в имени файла обозначает «джокер» для цифр, т.е. здесь могут быть любые цифры от 0 до 9. Таким образом, файл может использоваться для всех корректоров ЕК260 с версиями программного обеспечения от 2.30 до 2.39 (хотя и не все эти десять версий существуют в действительности).

## 7.3 Предварительная установка интервала считывания в корректоре ЕК260 при вводе FE230 в эксплуатацию

Для дальнейшей эксплуатации и тестового опроса необходимо установить в списке «Интерфейс» корректора повторяющийся интервал считывания “ИП1.Н” и “ИП1.К” таким образом, чтобы он истек после запланированного завершения работы.

В зависимости от интервала запроса происходит следующее отображение начала и конца интервала (“ИП1.Н” и “ИП1.К”):

| Интервал | Отображение | Пояснение | Пример |
|---|---|---|---|
| ежемесячный | DD,hh:mm:ss* | DD = день месяца<br>hh = час<br>mm = минута<br>ss = секунда | «01,06:00:00» = первый день каждого месяца в 06:00 часов |
| еженедельный | DD,hh:mm:ss | DD = день недели<br>«1» = Понедельник<br>«2» = Вторник и т.д.**<br>hh = час<br>mm = минута<br>ss = секунда | «1, 08:30:00» = каждый понедельник в 08:30 |
| ежедневный | hh:mm | hh = час<br>mm = минута | «12:00» = ежедневно в 12:00 часов |

* Для корректоров ЕК260 v. 2.32 должны задаваться только целые часы. Например, если планируется считывать данные 16-го числа каждого месяца с 08:00 до 09:00, то значения параметров ИП1.Н = 16-08, ИП1.К = 16-09.
** Для передачи данных, например, в программе WinPADS еженедельно повторяющийся интервал может отображаться как «DD» = 1 до 7, где «1» = понедельник, «7» = воскресенье, например «2,08:30:00»=каждый вторник в 8:30.

Пример: сейчас 3.9.2003, время 9:12. Согласно п. 7.2 (см. выше) файл параметризации загружен с «ежемесячным интервалом».
Предварительная настройка интервала может быть сделана следующим образом, если предположить, что ввод в эксплуатацию завершится до 11:00.

- ИП1.Н=03,09:00:00 (начало с третьего дня каждого месяца в 09:00)
- ИН1.К=03,11:00:00 (завершение третьего дня каждого месяца в 11:00)

## 7.4 Установка скорости передачи данных (в бодах)

*Данный пункт необходимо выполнять, только если длина кабеля между FE230 и корректором составляет более 500 м.*

Скорость передачи устанавливается файлом параметризации (см. п. 7.2) равной 19200 Бод. Это оптимальное значение для длины кабеля менее 500 м. С более длинным кабелем (макс. 1000 м.) скорость передачи данных необходимо снизить до 9600 Бод.
Скорость передачи устанавливается в списке «Интерфейс» корректора, параметр “СИнт2” (адрес 02:0708.0).

## 7.5 Проверка устойчивости приема сигнала сети GSM

При подключении корректора ЕК260 с версией ПО 2.32 вы можете проверить устойчивость приема сигнала GSM-сети.

- В списке «Интерфейс» выберете параметр «РИнт2» и проверьте какое значение установлено. Затем установите на время проверки значение «6». Когда после этого замигает символ «о» подождите до тех пор, пока данный символ не перестанет мигать.

- В списке «Интерфейс» корректора найдите пункт “GSM.У”.
  Если данного пункта нет в списке “Интерфейс” вашего корректора, вы можете его запрограммировать следующим образом:
  - с помощью программы WinPADS введите адрес “0002:0777” в любом пункте колонки “User”. Как только вы записали этот адрес в корректоре, вы можете вызвать “GSM.У” в соответствующем пункте колонки «User» дисплея корректора;
  - можно работать и без программы WinPADS. В списке корректора «Сервис» выберете параметр «Адрес» (только для корректоров ЕК260 начиная с версии 2.40), введите значение «0002:777_0» для параметра «Адрес». Затем при выборе параметра «Адрес» можно будет вызвать параметр “GSM.У” (клавиша «↓»).
- Нажмите клавишу “ENTER”, когда отобразится “GSM.У”.
- Устойчивость приема сигнала сети сейчас измеряется и отобразится через ½ или 1 минуту.
  Для отображения уровня устойчивости приема сигнала используются значения от 0 (нет приема) до 31 (оптимальный уровень). Если значение ниже 15, то необходимо улучшить уровень приема сигнала, либо разместив FE230 в другом месте, либо подсоединив внешнюю антенну (См. Глава 5).

Косвенно оценить уровень устойчивости приема сигнала в месте расположения FE230 можно с помощью мобильного телефона, который должен использовать ту же сеть, что и SIM карта модема в FE230.

## 7.6 Тестовый вызов

Теперь вы можете произвести тестовый вызов. Для этого необходим ПК или ноутбук с модемом, готовым к работе и установленным программным обеспечением для считывания данных с ЕК260, например WinPADS, СОДЭК или другое программное обеспечение.

## 7.7 Окончательная настройка интервала считывания для нормальной работы

Необходимо установить требуемый интервал считывания в списке «Интерфейс» корректора. Чем меньше интервал, тем продолжительнее срок службы батарейного модуля FE230.
Для работы с FE230 возможно использование одного интервала в корректоре (для других вариантов работы используются два интервала). Параметры “ИП2.Н” и “ИП2.К”, которые в противном случае отображаются для второго интервала считывания, меняются на “С.ИП1” и “С.Инт”. Корректору необходима эта информация, для того чтобы управлять FE230. Значения параметров “С.ИП1” и “С.Инт ” меняться не должны.
Установите начало “ ИП1.Н” и конец “ ИП1.К” повторяющегося интервала в соответствии с вашими требованиями. Однако обратите внимание, что батарейный модуль FE230 разряжается тем быстрее, чем длиннее этот интервал (см. Глава 8 п. 8.2). Интервал должен также, где это возможно, содержать короткий период времени. (Период вызова определяется выбором файла параметризации см. п. 7.2).
Начавшаяся передача данных всегда завершается корректно, независимо от того закончился ли интервал или нет.
Для экономии заряда батарейного модуля FE230, установите программу вызова таким образом, чтобы считывание происходило всегда только «до последнего момента считывания» (а не всегда «до начала предыдущего месяца»).

# 8 Техническое обслуживание

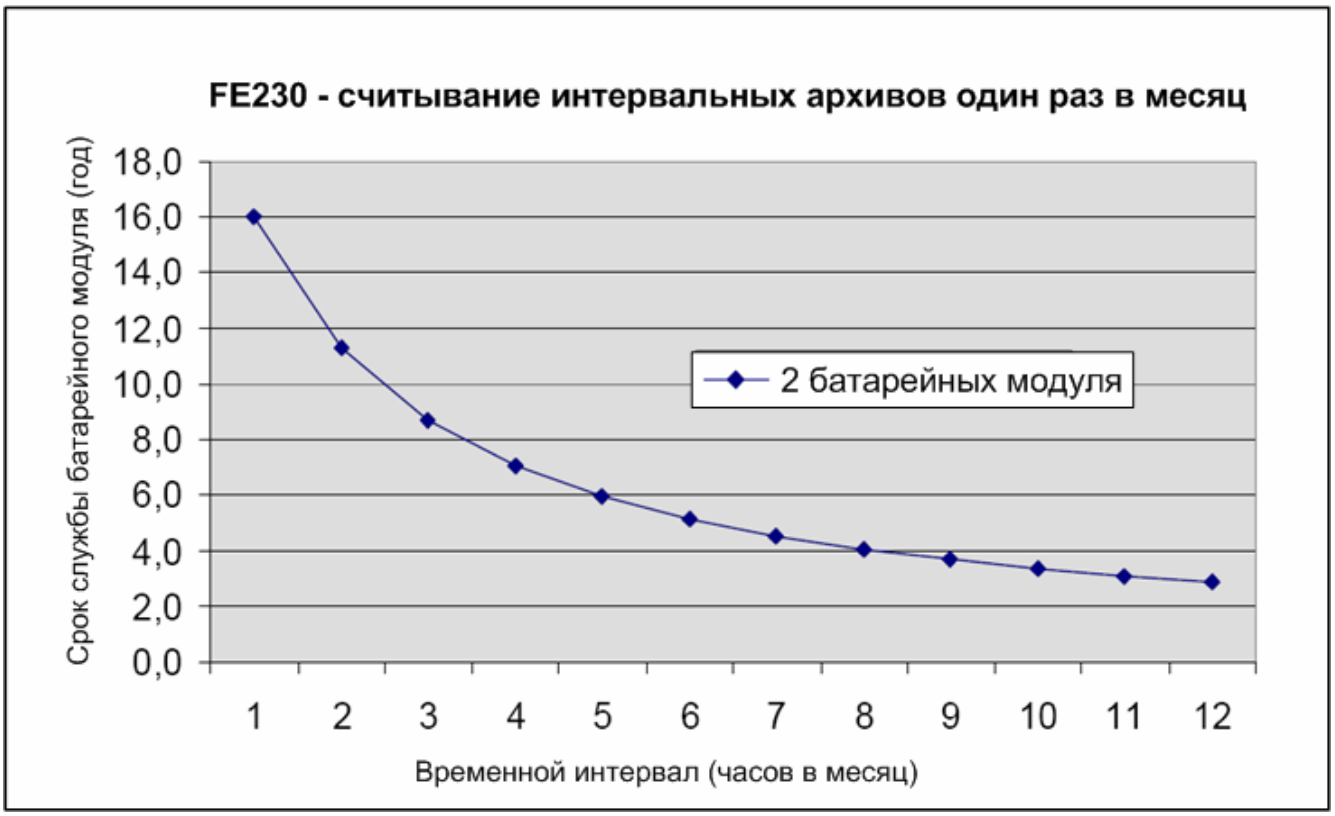
## 8.1 Замена батарейного модуля

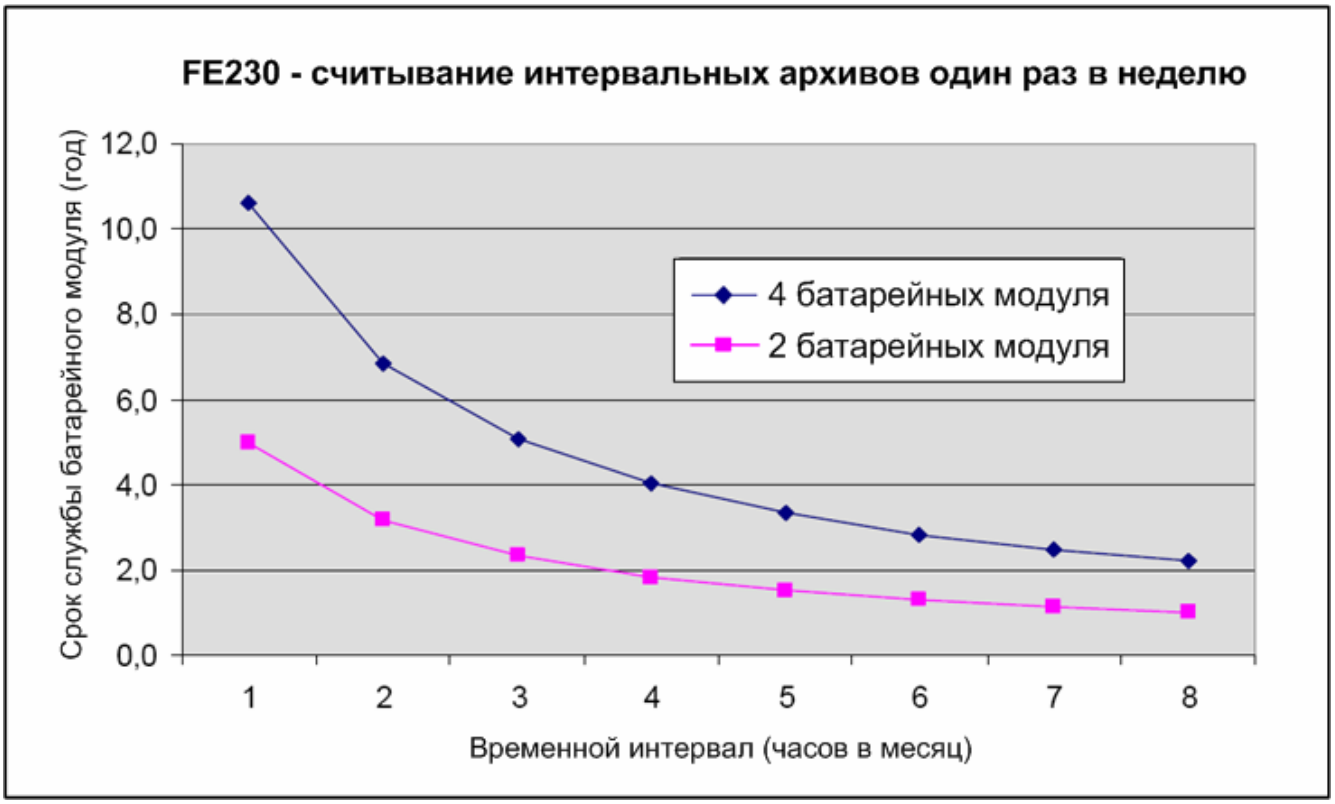
Перед заменой батарейного модуля FE230 необходимо убедиться, что не происходит передачи данных, иначе она будет прервана. В резервном копировании данных или иных мерах предосторожности нет необходимости.
Количество необходимых батарейных модулей зависит от частоты и продолжительности передачи данных, а также от предполагаемого срока службы батарейного модуля. Значения, оказывающие влияние на срок службы батарейного модуля представлены в Главе 8 п. 8.2.

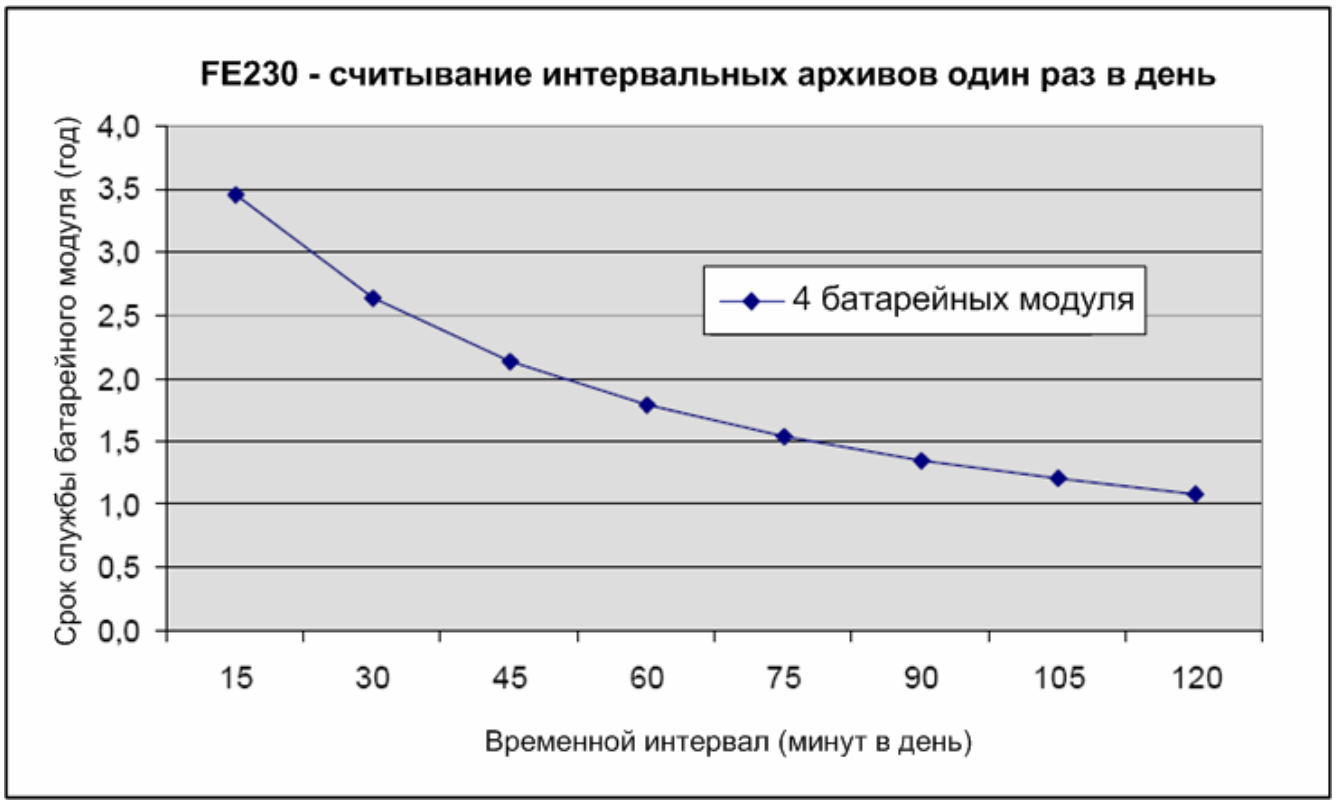
- **Установка 1 или 2 батарейных модулей:**
  Каждый модуль устанавливается горизонтально в один из держателей и при необходимости фиксируется с помощью уплотнительного кольца (главным образом для транспортировки).
- **Установка 4 батарейных модулей:**
  Два модуля в каждом отсеке зажимаются вертикально в одном держателе т.о. чтобы кабели батарейных модулей выходили в сторону (либо к стенке корпуса, либо между батарейными модулями). После закрытия корпуса, батарейные модули фиксируются пенопластом, размещенным на внутренней поверхности крышки корпуса.

## 8.2 Срок службы батарейного модуля

Срок службы батарейного модуля FE230 зависит от воздействия факторов представленных в следующих диаграммах. Значения приведены в расчетах при условии, что считывание проводилось только «до последнего считывания». Если, к примеру, считывать все время «до начала предыдущего месяца» или установить более длинный период считывания, то срок службы батарейного модуля уменьшится. Значение срока службы батарейного модуля представленное в данном руководстве следует принимать, как справочное и не может быть гарантировано, поскольку данное значение подвергается изменению во время работы прибора под влиянием таких факторов, как период считывания, температура окружающей среды или качество GSM-сети.
Слабый уровень приема в GSM-сети уменьшает срок службы батарейного модуля, потому как в данном случае модем автоматически увеличивает уровень передачи и, тем самым, потребляет больше тока.


FE230 - считывание интервальных архивов один раз в месяц
Срок службы батарейного модуля (год)
18,0
16,0
14,0
12,0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
Временной интервал (часов в месяц)
2 батарейных модуля


FE230 - считывание интервальных архивов один раз в неделю
Срок службы батарейного модуля (год)
12,0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
1
2
3
4
5
6
7
8
Временной интервал (часов в месяц)
4 батарейных модуля
2 батарейных модуля


FE230 - считывание интервальных архивов один раз в день
Срок службы батарейного модуля (год)
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
4 батарейных модуля
15
30
45
60
75
90
105
120
Временной интервал (минут в день)

FE230 - считывание суточных архивов один раз в месяц
Срок службы батарейного модуля (год)
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
2 батарейных модуля
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
Временной интервал (часов в месяц)

# 9 Маркировка

Маркировка изделия соответствует чертежам завода-изготовителя. Изделие имеет основной шильдик. На шильдике нанесены:

- товарный знак завода – изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- порядковый номер изделия по системе нумерации завода-изготовителя;
- год изготовления.

На шильдике по взрывозащите нанесены:

- товарный знак завода – изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- маркировка взрывозащиты [Exia]IIB согласно ГОСТ Р51330.0 и ГОСТ Р51330.10;
- диапазон предельных температур;
- технические характеристики, обеспечивающие взрывозащиту.

Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192 и чертежам предприятия-изготовителя.

# 10 Упаковка

Способ упаковывания, подготовка к упаковыванию, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковывании, порядок размещения соответствует чертежам предприятия-изготовителя.

В каждый ящик вкладывается паспорт, руководство по эксплуатации, а также упаковочный лист, содержащий:

- наименование и обозначение изделия;
- дату упаковки;
- подпись или штамп ответственного за упаковку.

# 11 Проблемы, причины возникновения и способы устранения

☒ = возможная причина возникновения
→ = способ устранения

| 1. | **Не происходит передачи данных** |
|---|---|

☒ **Кабель** между FE230 и корректором подсоединен неправильно.
→ Проверьте соединения кабеля (Глава 6 п.6.1).
→ Особенно тщательно проверьте подсоединен ли «DA4» FE230 с «DA4» корректора

☒ **Антенна** подсоединена некорректно или не подсоединена вообще.
→ Проверьте правильно ли подключена антенна к модему в FE230 (Установка антенны см. рис. 2)

☒ **SIM карта,** которую Вы используете в модеме FE230, не подходит.
→ Установите SIM карту со специальными характеристиками в модем (Глава 7, п. 7.1). Обычная карта для мобильного телефона использоваться не может.

☒ Вы пытаетесь передать данные за пределами установленного **интервала приема вызова.**

→ Установите соответствующий интервал (см. Глава 7 п. 7.3)

→ Производите вызов данных в пределах установленного интервала.

☒ Вы ввели неверный **номер телефона** для вызова.

→ Проверьте правильность номера телефона SIM карты введенного в программе вызова. Телефонная сеть может также требовать добавочного набора, например «0».

☒ Неверные **настройки корректора**

→ Проверьте следующие значения в списке “Интерфейс” корректора:
ЕК260: РИнт2=”1”, ТИнт2=”2”
Произведите повторный ввод прибора в эксплуатацию (см. Глава7, начиная с п.7.2)

☒ **Настройка модема** в FE230 произведена некорректно.
Модем был правильно настроен на заводе-изготовителе. Если по каким-либо причинам (например, из-за замены модема без параметризации) настройки не верные, Вы можете с помощью нового корректора установить некоторые параметры в модем, такие как контроль временного интервала. Тем не менее, для изменения большего числа основных параметров, таких как скорость или формат передачи данных необходимо специальное оборудование. В этом случае обратитесь в ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника».

→ В случае подключения корректора ЕК260 с версиями ПО выше 2.32 или иного корректора семейства LIS-200 выполните следующие действия для настройки корректора:
- В списке «Интерфейс» выберете параметр «РИнт2».
- Установите на время значение «6». Когда после этого замигает символ «о» на дисплее подождите минуту, пока символ не перестанет мигать.
- В подключенном корректоре выберете параметр «ИнМод» и установите значение «1».
- Установите значение «1» в параметр «РИнт2».

☒ Слабый **прием сигнала GSM-сети**.

→ Выполните пункт 7.5 Главы 7.

→ Проверьте корректность передачи данных при размещении FE230 в другом месте или при подсоединении внешней антенны (см. Глава 2, п.2.2).

☒ **Источник помех** около FE230 или антенны.

→ Проверьте корректность передачи данных при размещении FE230 или, если возможно, расположите внешнюю антенну в другом месте (нескольких местах, при необходимости).

## 2. Передача данных происходит не всегда

☒ Вы пытаетесь считать данные за пределами установленного **интервала приема вызова.**

→ Установите соответствующий интервал (см. Глава 7 п. 7.7).

→ Производите считывание данных в пределах установленного интервала.

☒ **Настройки модема** в FE230 произведены некорректно.
→ Выполните действия, описанные для подобного случая в п. «1. Не происходит передачи данных» (см. выше).

☒ Слабый **прием сигнала GSM сети**.
→ Выполните п. 7.5 Главы 7.
→ Проверьте корректность передачи данных при размещении FE230 в другом месте или подключении внешней антенны (см. Глава 2, п.2.2).

☒ **Источник помех** около FE230 или антенны.
→ Проверьте корректность передачи данных при размещении FE230 или, если возможно, расположите внешнюю антенну в другом месте (нескольких местах, при необходимости).

**3. Происходит внезапное прекращение передачи данных**

☒ Слабый **прием сигнала GSM сети.**
→ Выполните п. 7.5 Главы 7.
→ Проверьте корректность передачи данных при размещении FE230 в другом месте или подключите внешнюю антенну (см. Глава 2, п.2.2).

☒ **Источник помех** около FE230 или антенны.
→ Проверьте корректность передачи данных при размещении FE230 или, если возможно, расположите внешнюю антенну в другом месте (нескольких местах, при необходимости).

**4. Устойчивость приема сигнала “GSM.У” не может быть определена**

☒ **Режим интерфейса «РИнт2»** в корректоре установлен не верно.
→ Несоответствующее значение «6» в параметре «РИнт2» устанавливается в корректоре временно для проверки уровня приема сигнала в GSM-сети. Выполните все инструкции в при вводе прибора в эксплуатацию (Глава 7, п. 7.5).

☒ **Временной интервал** в корректоре установлен не верно.
→ Во время измерения уровня приема сигнала GSM-сети временной интервал должен быть активным. (Глава 7, п. 7.3)

☒ Неверные **настройки корректора**
→ Произведите повторный ввод в эксплуатацию (Глава 7, начиная с п. 7.2).

**5. После установленного количества сигналов вызова перед ответом «К.Сиг» соединение с корректором не устанавливается**

☒ Значение «К.Сиг», которое может быть установлено в корректоре, никак не влияет на подключенный прибор FE230. Модем в FE230 настраивается таким образом, что он автоматически поднимает трубку после первого звонка. Поэтому, параметр «К.Сиг» не влияет на работу FE230.

# Приложение А
(обязательное)
Сертификат вторичного оборудования

TÜV CERT

**Translation**

(1) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-Type Examination Certificate Number

**TÜV 03 ATEX 2093**

(4) Equipment: Circuit board FE230-SVB

(5) Manufacturer: Elster GmbH

(6) Address: Steinernstraße 19-21
D-55252 Mainz-Kastel

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG, TÜV CERT-Certification Body, notified body number N° 0032 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report N° 03 YEX 550522.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

**EN 50 014: 1997 + A1 + A2** **EN 50 020: 2002**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system must include the following:

**II (2) G [EEx ia] IIC/IIB**

**TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG**
**TÜV CERT-Certification Body**
**Am TÜV 1**
**D-30519 Hannover**
**Tel.: 0511 986-1470**
**Fax: 0511 986-2555**

**Hanover, 2003-08-22**

**Head of the Certification Body**

**TÜV NORD CERT**

TÜV CERT A4 10.02 10.000 LS

**This certificate may only be reproduced without any change, schedule included. Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG**

**page 1/3**

(13) **SCHEDULE**

(14) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° TÜV 03 ATEX 2093**

(15) Description of equipment

The circuit board FE230-SVB (Ident-No. 73017685) is an associated apparatus and intended for the data transmission between a device located in the hazardous explosive area (e.g. an electronic volume corrector) and a GSM modem.
The device is battery powered.

The maximum permissible ambient temperature is 50°C.

Electrical data

Supply (internal battery): 1 to 4 packs á 2 pc. Lithium batteries (type LSH20/ manufacturer Saft) U = 7.2 V

RS485 interface (terminals T+, T-,R+,R- Ri and GND): in type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB resp. EEx ib IIC/IIB

Maximum values:
$U_o$ = 6.6 V
$I_o$ = 75 mA
$P_o$= 126 mW
Characteristic line: linear

| Gas group | IIC | IIB |
|---|---|---|
| Maximum permissible outer capacitance $C_o$ ($C_i$ already been taken into consideration) | 20.8 µF | 498 µF |
| Maximum permissible outer inductance $L_o$ | 6 mH | 23 mH |

$C_i$ = 1.14 µF
The effective internal inductance is negligibly small.

resp. also for the connection to certified intrinsically safe circuits with the following maximum value:
$U_i$ = 6.8 V

Note: The rules for the interconnection of intrinsically safe circuits with more than one active source have to be observed.

page 2/3

Digital output DA4
(terminals K3)

in type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB
Maximum values: resp. EEx ib IIC/IIB
$U_o$ = 6.6 V
$I_o$ = 0.7 mA
$P_o$ = 1.1 mW
Characteristic line: linear

| Gas group | IIC | IIB |
|---|---|---|
| Maximum permissible outer capacitance $C_o$ ($C_i$ already been taken into consideration) | 22 µF | 500 µF |
| Maximum permissible outer inductance $L_o$ | 1 H | 1 H |

$C_i$ = 13 nF
The effective internal inductance is negligibly small.

resp. also for the connection to certified intrinsically safe circuits with the following maximum value:
$U_i$ = 10 V

Note: The rules for the interconnection of intrinsically safe circuits with more than one active source have to be observed.

Digital input DE3
(terminals K3)

in type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB
passive switching contact
only for the connection to certified intrinsically safe circuit with the following maximum value:
$U_i$ = 10 V

The effective internal capacitance and inductance are negligibly small.

The intrinsically safe circuits are galvanic connected among each other.

(16) Test documents are listed in the test report No.: 03 YEX 550522.

(17) Special conditions for safe use

none

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones