



Комплексы

информационно-вычислительные и управляющие
повышенной надежности

H41q/H51q

Паспорта

HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co KG

Брюль, Германия

2002

Важные примечания

Все упомянутые в настоящем руководстве продукты фирмы HIMA защищены товарным знаком HIMA. Это действует и в отношении других упомянутых в данном руководстве производителей и их продукции, если не оговорено иначе.

Все упомянутые модули сертифицированы в ЕС и соответствуют требованиям Европейской Директивы по электромагнитной совместимости.

Все технические сведения и указания в настоящем руководстве разработаны с большой тщательностью и составлены с соблюдением эффективных мер контроля. Тем не менее, не исключается возможность появления ошибок. В связи с этим фирма HIMA не гарантирует отсутствие ошибок и не несет юридическую или другую ответственность за возможные последствия, возникшие в результате предоставления ошибочных сведений. Фирма HIMA с благодарностью примет все сообщения о возможных ошибках.

Фирма HIMA оставляет за собой право на технические изменения.

Условия поставки

Основополагающими для поставки являются "Общие условия поставки продукции и услуг электротехнической промышленности" (версия от января 2002 г.) или "Условия поставки устройств с программными пакетами и периферийных устройств для систем автоматики фирмы HIMA" (например, программирующие устройства, принтеры, мониторы). На данную продукцию распространяются, кроме того, соответствующие действующие предписания по экспорту товаров и услуг, а также положения международного хозяйственного права. Возможные претензии признаются только в том случае, если они предъявлены в течение 14 дней после получения товара.



Обзор паспортов

Блок В 4230 система H41q-M
Блок В 4231 система H41q-MS
Блок В 4232-1/-2 система H41q-H/-HR
Блок В 4233-1/-2 система H41q-HS/-HRS
Блок В 4234 система H41q-M, с гнездом для комм. модуля.
Блок В 4235 система H41q-MS, с гнездом для комм. модуля.
Блок В 4236-1/-2 система H41q-H/-HR, с гнезд. для комм. модуля.
Блок В 4237-1/-2 система H41q-HS/-HRS, с гнездом для комм. мод.
Блок В 5230 система H51q-M
Блок В 5231 система H51q-MS
Блок В 5232-1/-2 система H51q-H/-HR
Блок В 5233-1/-2 система H51q-HS/-HRS
Блок В 9302 несущий каркас для модулей ввода/вывода
Блок В 9361 дополнительное энергоснабжение
Соединительный кабель для передачи данных BV 7002
Соединительный кабель для передачи данных BV 7032
Соединительный кабель для передачи данных BV 7040
Соединительный кабель для передачи данных BV 7043
Соединительный кабель для передачи данных BV 7044
Соединительный кабель для передачи данных BV 7045
Соединительный кабель для передачи данных BV 7046
Соединительный кабель для передачи данных BV 7048
Соединительный кабель для передачи данных BV 7049
Соединительный кабель для передачи данных BV 7050
Соединительный кабель для передачи данных BV 7051
Соединительный кабель для передачи данных BV 7052
Соединительный кабель для передачи данных BV 7053
Цифровой модуль ввода F 3221
Цифровой модуль ввода F 3222
Цифровой модуль ввода F 3223
Цифровой модуль ввода F 3224A
Цифровой модуль ввода F 3236
Цифровой модуль ввода F 3237
Цифровой модуль ввода F 3238
Цифровой модуль ввода F 3240
Цифровой модуль ввода F 3248
Цифровой модуль вывода F 3322
Цифровой модуль вывода F 3325
Цифровой модуль вывода F 3330
Цифровой модуль вывода F 3331
Цифровой модуль вывода F 3332
Цифровой модуль вывода F 3333
Цифровой модуль вывода F 3334
Цифровой модуль вывода F 3335

Цифровой модуль вывода F 3348
Цифровой модуль вывода F 3422
Цифровой модуль вывода F 3430
Цифровой модуль ввода F 5203
Цифровой модуль ввода F 5220
Аналоговый модуль ввода F 6208
Аналоговый модуль ввода F 6214
Аналоговый модуль ввода F 6215
Аналоговый модуль ввода F 6216A
Аналоговый модуль ввода F 6217
Аналоговый модуль ввода F 6220
Аналоговый модуль ввода F 6221
Аналоговый модуль ввода F 6705
Аналоговый модуль ввода F 6706
Блок питания F 7126
Блок питания F 7130A
Дополнительный блок F 7131
Токораспределительный модуль F 7132
Токораспределительный модуль F 7133
Модуль для соединения шин ввода/вывода F 7553
Коммуникационный модуль F 8621A
Коммуникационный модуль F 8625
Коммуникационный модуль F 8626
Коммуникационный модуль F 8627
Центральный модуль F 8650A
Центральный модуль F 8650E
Центральный модуль F 8651A
Центральный модуль F 8652A
Центральный модуль F 8653A
Релейный модуль H 4116
Релейный модуль H 4122
Релейный модуль H 4135
Релейный модуль H 4136
Дополнительный блок H 7013
Дополнительный блок H 7014
Модуль для соединения шин H 7505
Модуль для соединения шин H 7506
Питание и токораспределение K 7212
Предохранители и токораспределение K 7213
Предохранители и токораспределение K 7915
Интерфейсная карта PC 485 ISA



B 4230

Блок B 4230
Система H41q-M
компактная ПЭС



Комплектация блока B 4230:

- 1x системная стойка конструкция K 1407A, высотой 5 единиц, 19-дюймовая с встроенным кабельным поддоном, с откидной планкой и шинной платой Z 1007A.
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 для энергоснабжения блоков питания
 - 1 x устройство контроля предохранителей и работы вентилятора Z 6018
 - 1 x вентилятор K 9212
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания сигнала контроля
 - 1 x перемычка Z 6007

оборудован:

- 1 x центральный модуль F 8653A (ZB1)
- 1 x блок питания 24/5 В= F 7130A (NG1)

Опции (заказываются отдельно):

- 3 x четырехканальных токораспределителя F 7133
- до 12 модулей ввода/вывода (разъемы с 4 по 15)

Блок может применяться с операционными системами начиная с BS41q/51q V7.0-7.

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранит. | Назначение |
|--------------|---|------------------|----------------------|
| XG.24:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 15 A gL | NG1 |
| XG.24:1 (L-) | BK 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорный потенциал L- |
| XG.6 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | F 7133, разъем 3 |
| XG.7 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | F 7133, разъем 2 |
| XG.8 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | F 7133, разъем 1 |
| XG.14 (L-) | BK 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 (см. примечания) | | Опорный потенциал L- |

Примечания: Соединение с центральной шиной L- не менее 2 x 2,5 мм² BK. При использовании исполнительных элементов с двухполюсным подключением к модулям вывода, необходимо применять соединения до 4 x 2,5 мм² BK в зависимости от токовой нагрузки

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентилятора)

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|-------------|---|----------------|---|
| XG.21:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не более 4 A T | Плавающий замыкающий/размыкающий контакт для сигнализации |

Внутренние предохранители

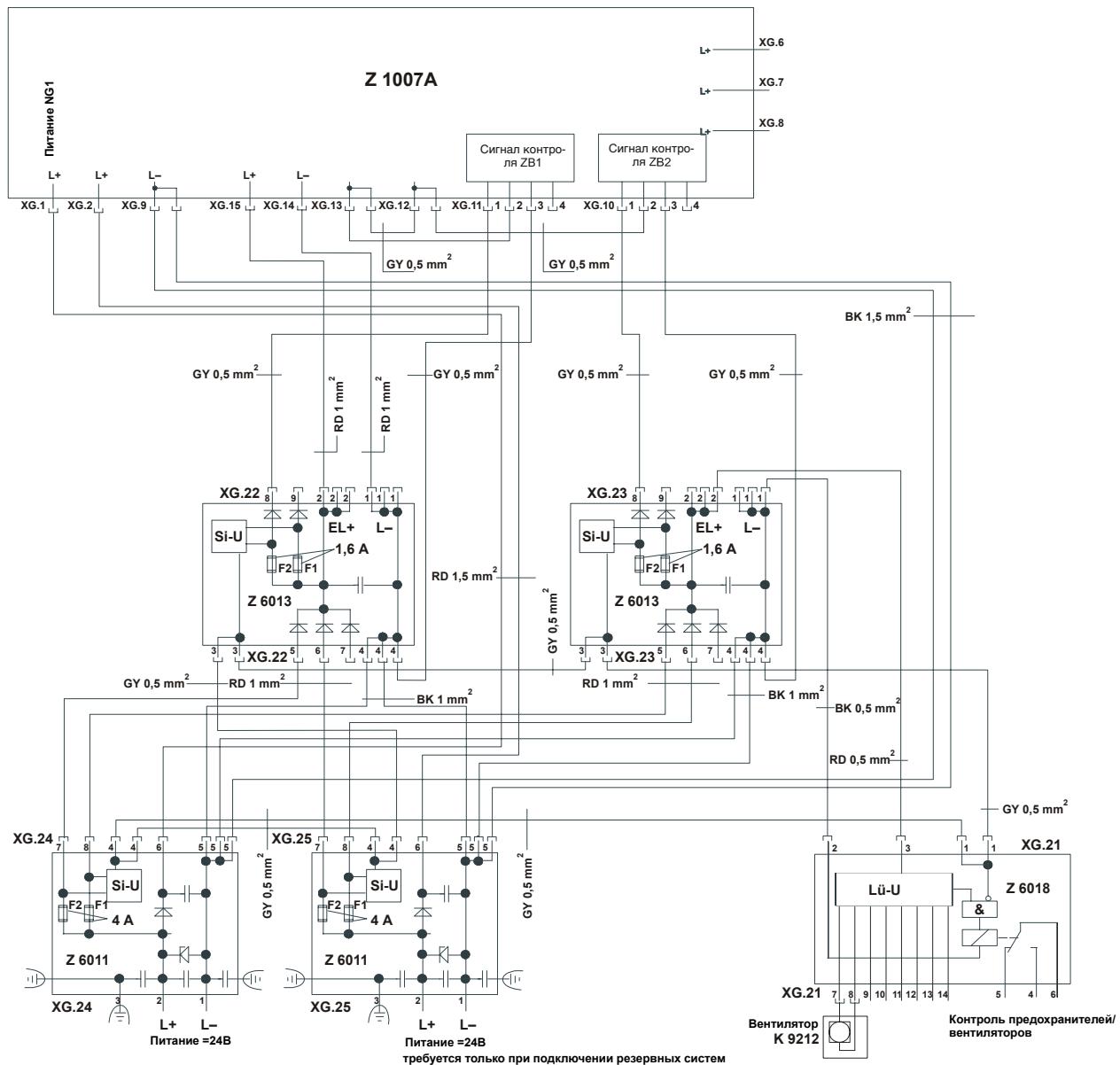
| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 A T | 5 x 20 мм | 57 0174169 |
| Z 6013 | 1,6 A T | 5 x 20 мм | 57 0174409 |

Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.

Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!

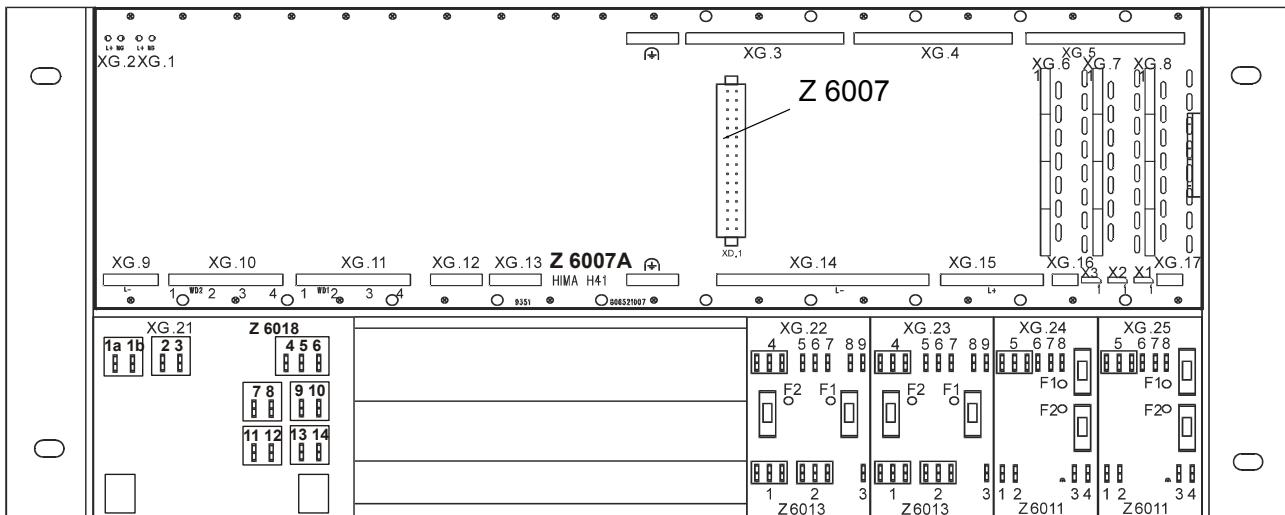


LÜ-Ü = Контроль вентиляторов

Si-Ü = Контроль предохранителей

Разводка блока, схема соединений

Примечания: Блок оборудован полной разводкой на случай переоборудования в систему с резервированием.



Обратная сторона

Элементы соединения на обратной стороне несущей стойки K 1407:

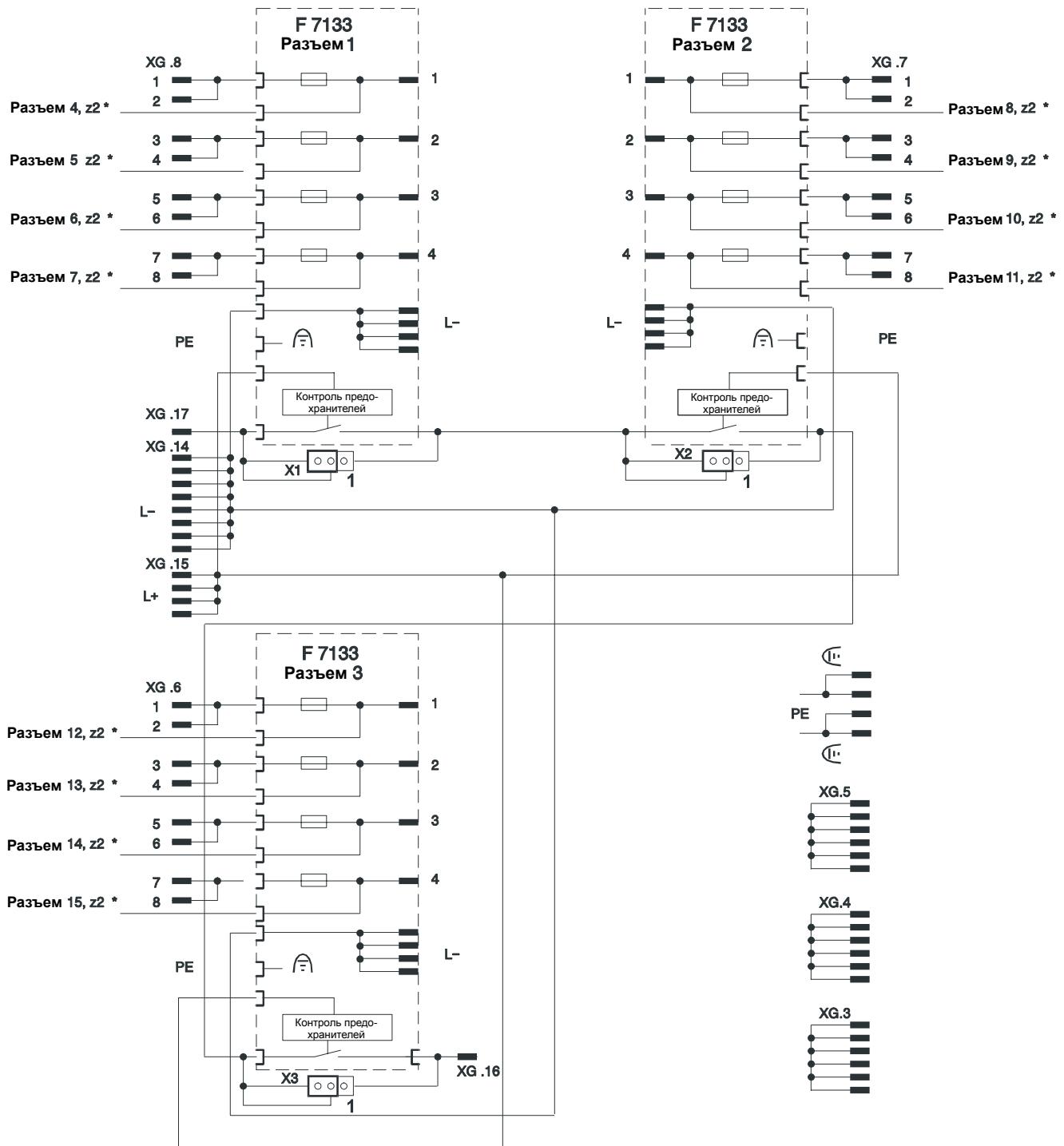
| | |
|--------------------------|--|
| XG. 1, XG .2 | Энергоснабжение L+ для блока питания Опорный потенциал: XG. 9 (L-) |
| XG. 3, XG. 4 XG. 5 | Шины для свободного использования |
| XG. 6 XG. 7 XG. 8 | L+ к F 7133, разъем 3 L+ к F 7133, разъем 2 L+ к F 7133, разъем 1 |
| XG. 9 | L- для блока питания |
| XG. 10 XG. 11 | Сигнал контроля (не активен) Сигнал контроля с центрального модуля |
| XG. 12 XG. 13 | Сигнал контроля для модулей ввода/вывода (не активен) Сигнал контроля для модулей ввода/вывода |
| XG. 14 | Распределитель потенциала L- |
| XG. 15 XG. 16, XG .17 | L+ для контроля предохранителей F 7133 Контроль предохранителей (плавающие контакты на модуле токораспределения F 7133, отсутствующие F 7133 перекрываются перемычками X1 ... X3 ■ = установленный модуль |



РЕ (земля)

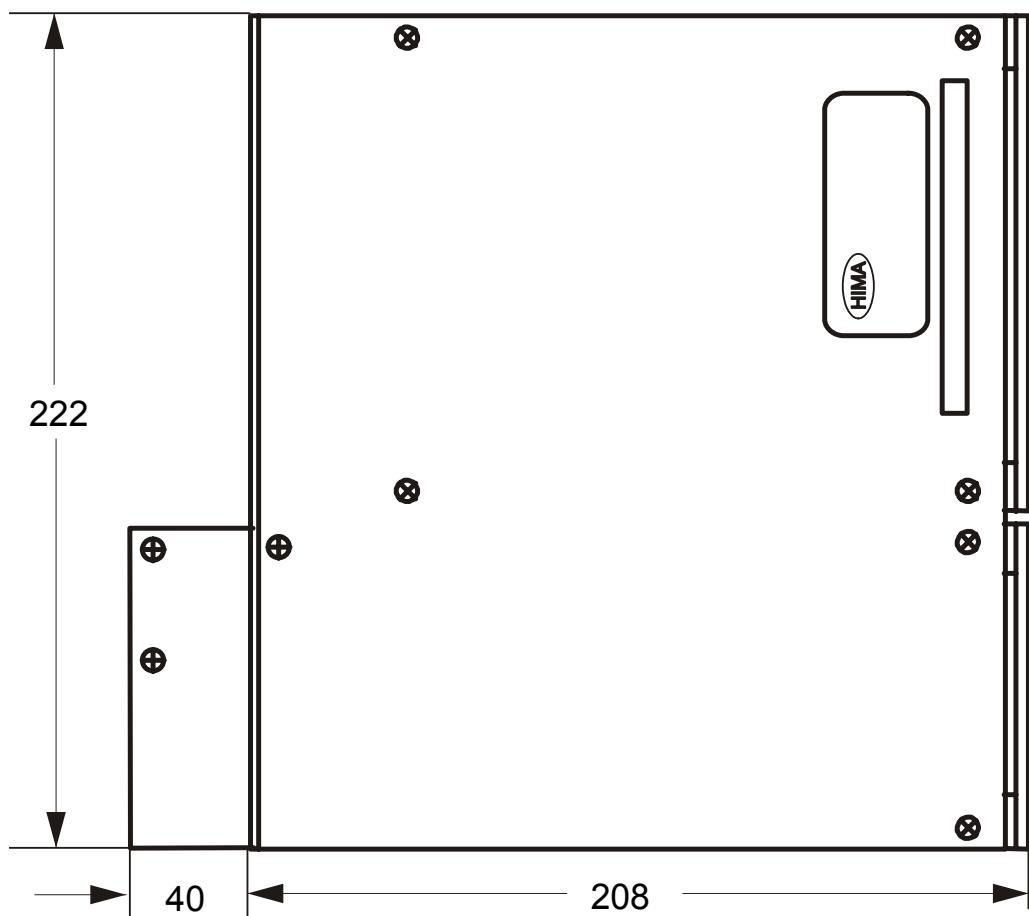
Подключения для дополнительных модулей Z 6011, Z 6018, Z 6013:

| | |
|----------------|------------------|
| XG. 21 | см. |
| XG. 22, XG .23 | Разводка блока, |
| XG. 24, XG. 25 | Элементная схема |



* Примечание: расположение разъемов неизменно (определяется конфигурацией шинной платы)

Питание, контроль и распределение системного напряжения 24 В в области ввода/вывода, а также распределение потенциалов



Вид сбоку



B 4231

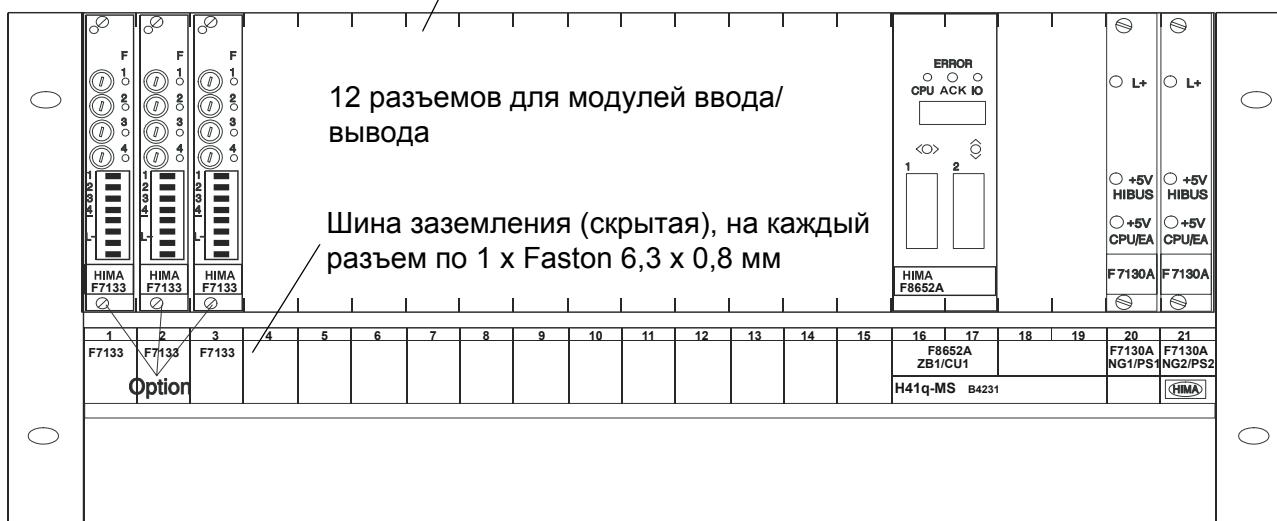
Блок B 4231Система H41q-MS
компактная ПЭС

Сертифицирован TÜV, соотв. требованиям классов 1 ... 6

K 1407A

ZB1

NG1 NG2

**Комплектация блока B 4231:**

- 1x системный каркас K 1407A, высотой 5 единиц, 19-дюймовый с встроенным кабельным поддоном, с откидной планкой и шинной платой Z1007A.
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 для энергоснабжения блоков питания
 - 1 x устройство контроля предохранителей и работы вентилятора Z 6018
 - 1 x вентилятор K 9212
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания сигнала контроля
 - 1 x перемычка Z 6007

Оборудован:

- 1 x центральный модуль F 8 652A (ZB1)
- 2 x блок питания 24/5 В= F 7130A (NG1, NG2)

Опции (заказываются отдельно):

- 3 x четырехканальный токораспределитель F 7133
- до 12 модулей ввода/вывода (разъемы с 4 по 15)

Блок может применяться с операционными системами начиная с BS41q/51q V7.0-7.

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|-----------------|---|------------------|----------------------|
| XG.24/25:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | NG1, NG2 |
| XG.24:1 (L-) | BK 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорный потенциал L- |
| XG.6 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | F 7133, разъем 3 |
| XG.7 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | F 7133, разъем 2 |
| XG.8 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | F 7133, разъем 1 |
| XG.14 (L-) | BK 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорный потенциал L- |

Примечания: Соединение с центральной шиной L- не менее 2 x 2,5 мм² BK. При использовании исполнительных элементов с двухполюсным подключением к модулям вывода, необходимо применять соединения до 4 x 2,5 мм² BK в зависимости от токовой нагрузки

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентилятора)

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|-------------|---|----------------|---|
| XG.21:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не более 4 A T | Плавающий замыкающий/размыкающий контакт для сигнализации |

Внутренние предохранители

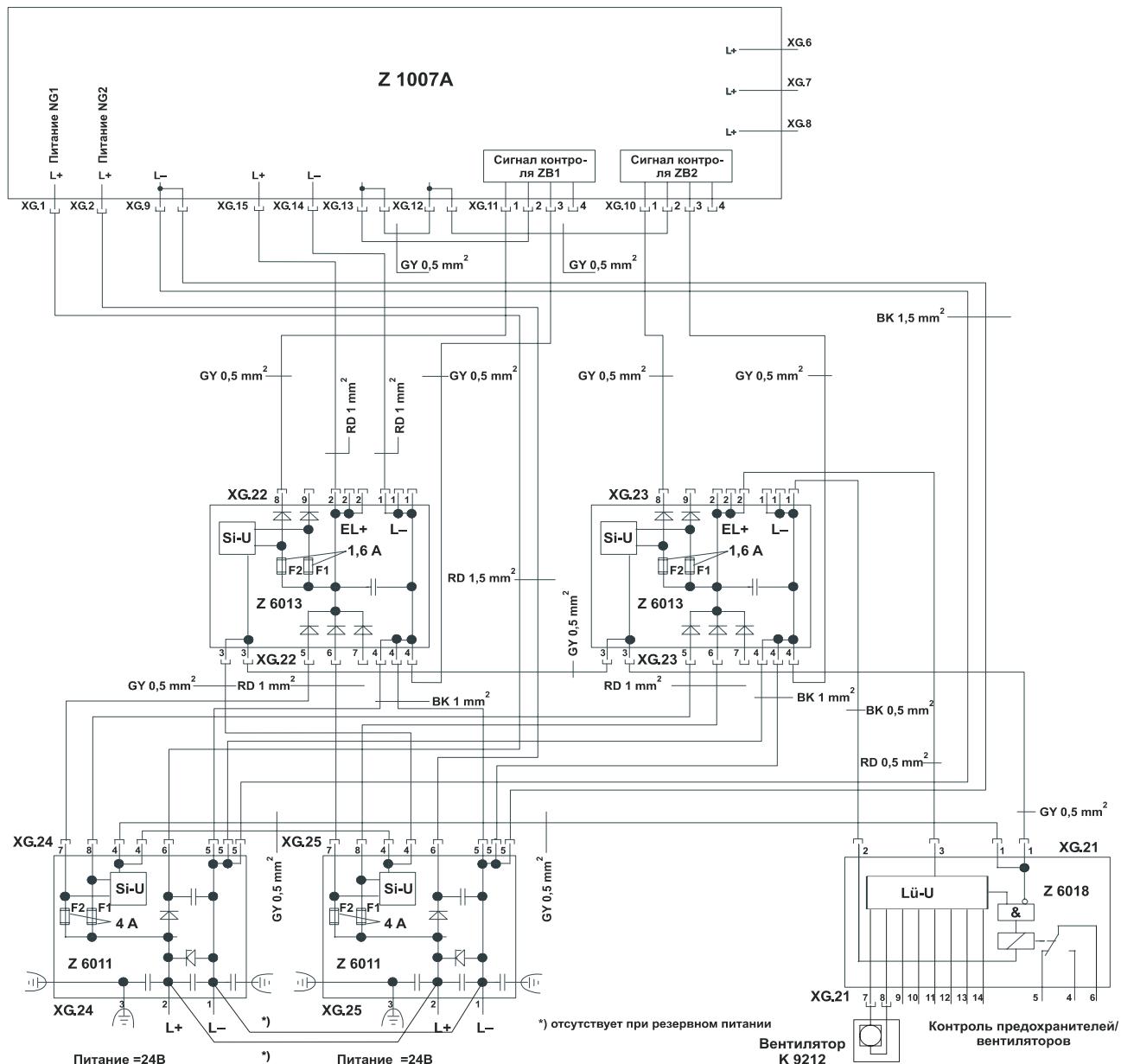
| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 A T | 5 x 20 мм | 57 0174409 |
| Z 6013 | 1,6 A T | 5 x 20 мм | 57 0174169 |

Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.

Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!

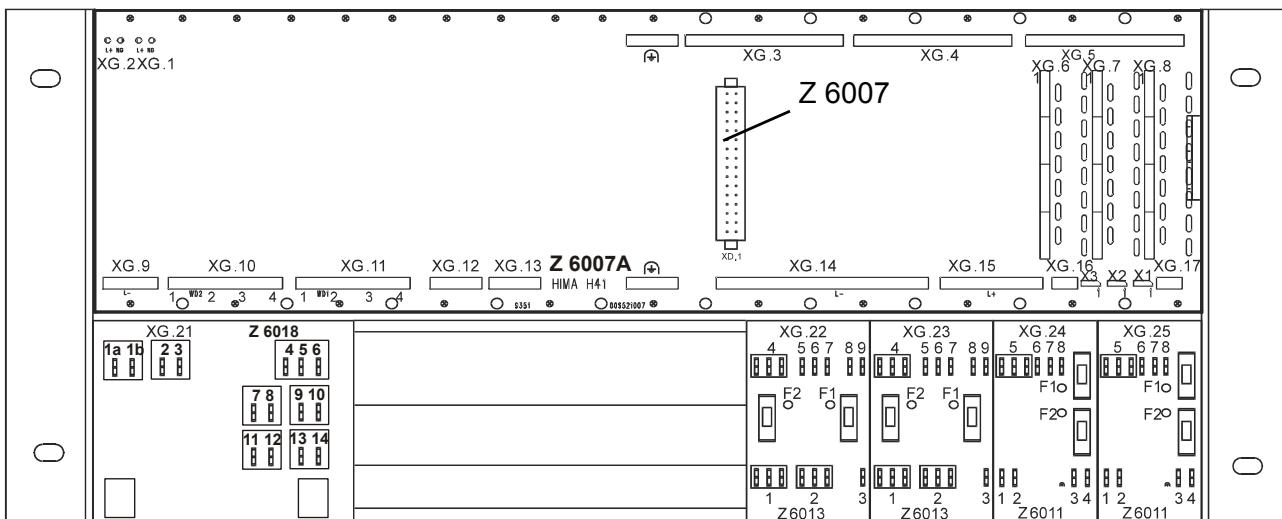


LÜ-Ü = Контроль вентиляторов

Si-Ü = Контроль предохранителей

Разводка блока, элементная схема

Примечания: Блок оборудован полной разводкой на случай переоборудования в систему с резервированием.



Обратная сторона

Элементы соединения на обратной стороне несущей конструкции К 1407:

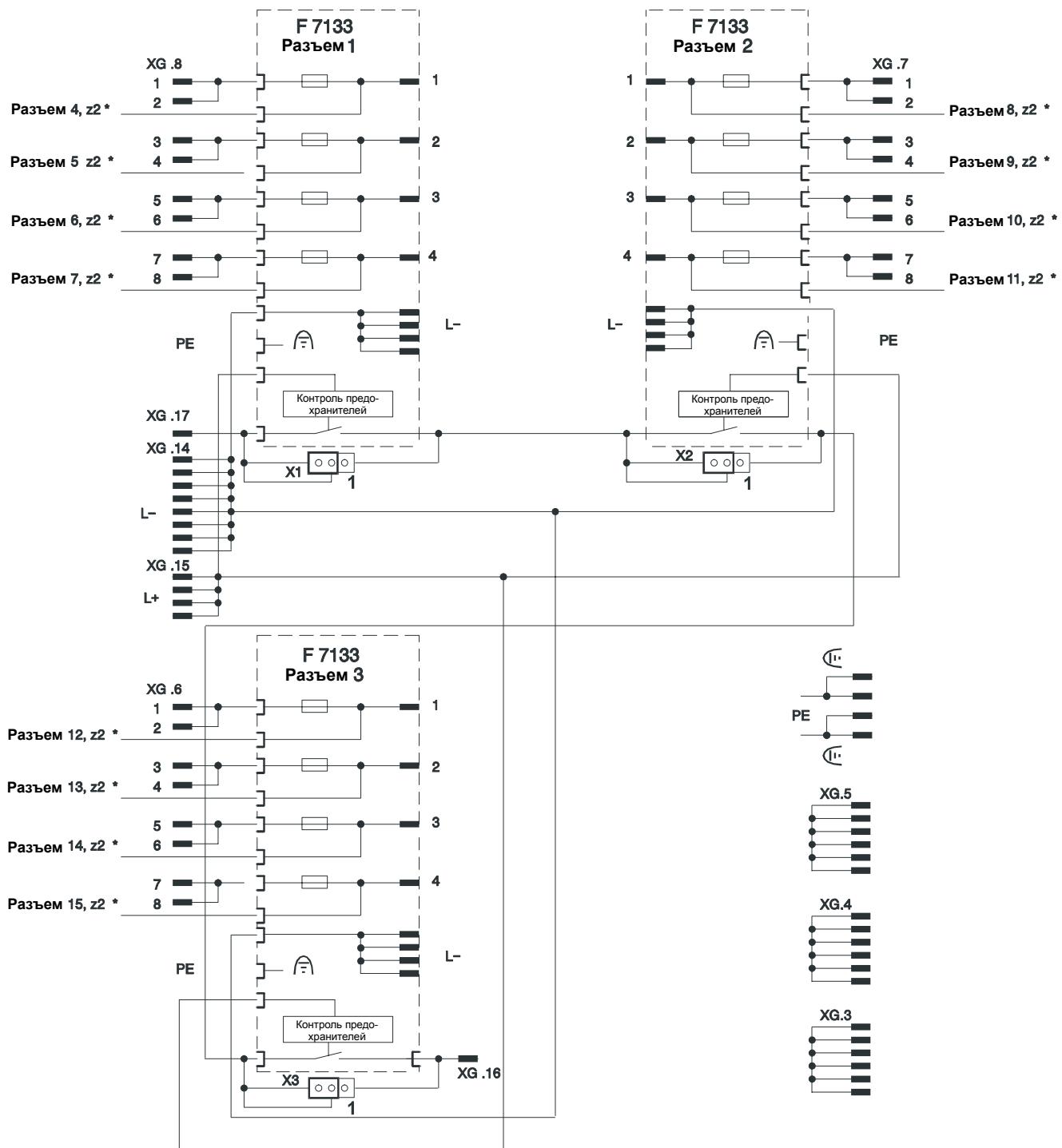
| | |
|--------------------------|--|
| XG. 1, XG .2 | Энергоснабжение L+ для блока питания Опорный потенциал: XG. 9 (L-) |
| XG. 3, XG. 4 XG. 5 | Шины для свободного использования |
| XG. 6 XG. 7 XG. 8 | L+ к F 7133, разъем 3 L+ к F 7133, разъем 2 L+ к F 7133, разъем 1 |
| XG. 9 | L- для блока питания |
| XG. 10 XG. 11 | Сигнал контроля (не активен) Сигнал контроля с центрального модуля |
| XG. 12 XG. 13 | Сигнал контроля для модулей ввода/вывода (не активен) Сигнал контроля для модулей ввода/вывода |
| XG. 14 | Распределитель потенциала L- |
| XG. 15 XG. 16, XG .17 | L+ для контроля предохранителей F 7133 Контроль предохранителей (плавающие контакты на модуле токораспределения F 7133, отсутствующие F 7133 перекрываются перемычками X1 ... X3 ■ = установленный модуль |



РЕ (земля)

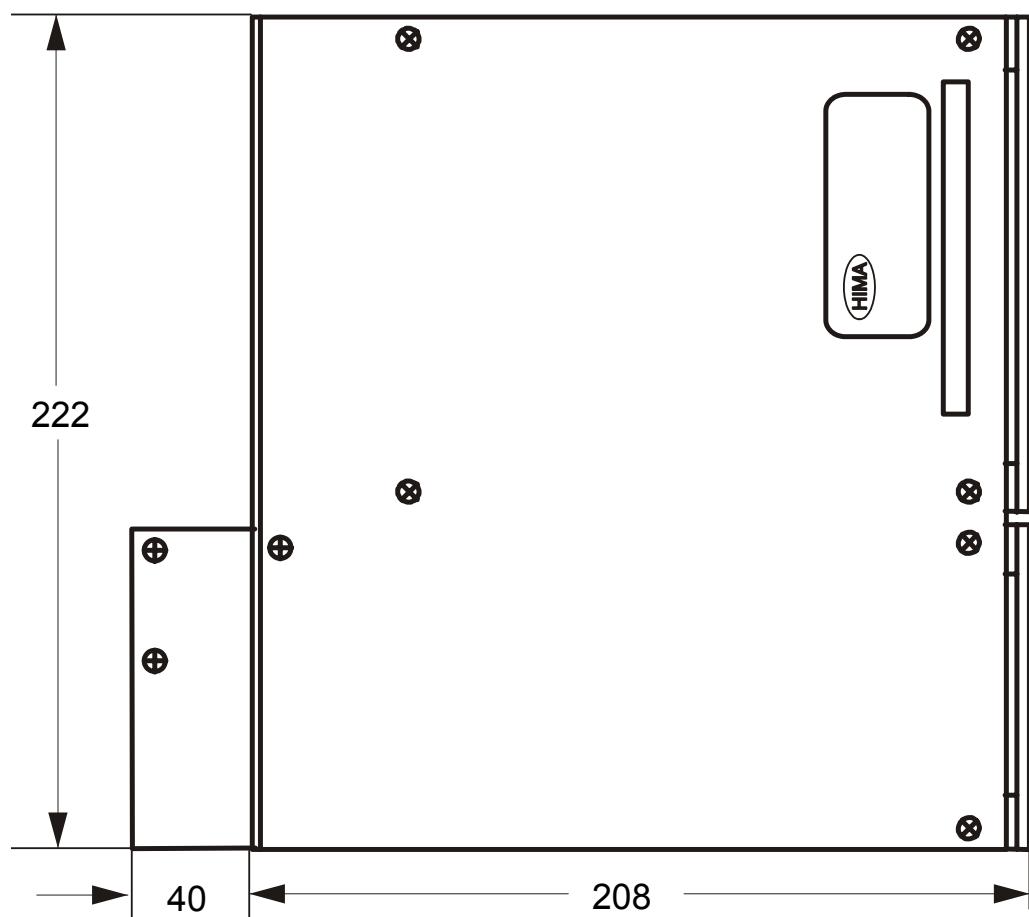
Подключение дополнительных модулей Z 6011, Z 6018, Z 6013:

| | |
|----------------|------------------|
| XG. 21 | см. |
| XG. 22, XG .23 | Разводка блока, |
| XG. 24, XG. 25 | Схема соединений |



* Примечание: расположение разъемов неизменно (определяется конфигурацией шинной платы)

Питание, контроль и распределение системного напряжения 24 В в области ввода/вывода, а также распределение потенциалов



Вид сбоку



B 4232-1/-2

Блок B 4232-1/-2

Система H41q-H / Блок B 4232-1

Система H41q-HR / Блок B 4232-2

компактная ПЭС, рассчитанная на высокую и макс. готовность

K 1407A

ZB1 ZB2 NG1 NG2



Комплектация блока B 4232-1/-2:

- 1x каркас K 1407A, высотой 5 единиц, 19-дюймовый с встроенным кабельным поддоном, с откидной планкой для надписей и шинной платой Z1007A.
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 для энергоснабжения блоков питания
 - 1 x устройство контроля предохранителей и работы вентилятора Z 6018
 - 1 x вентилятор K 9212
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания сигнала контроля
 - 1 x перемычка Z 6007 (только в блоке B 4232-1)
 - 1 x перемычка Z 6017 (только в блоке B 4232-2)

оборудован:

- 2 x центральный модуль F 8653A (ZB1, ZB2)
 - 2 x блок питания =24/5В F 7130A (NG1, NG2)
- Оба блока питания включены параллельно со стороны 5 В.

Опции (заказываются отдельно):

- 3 x четырехканальных токораспределителя F 7133
- до 12 модулей ввод/вывода (разъемы с 4 по 15) или 2 x 6 модулей ввода/вывода, разъемы с 4 до 9 присвоены центральному модулю 1, а разъемы с 10 по 15 – центр. модулю 2 при использовании в качестве блока B 4232-2.

Блок может применяться с ОС от BS41q/51q V7.0-7.

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|-----------------|---|-----------------|----------------------|
| XG.24/25:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не бол. 16 A gL | NG1, NG2 |
| XG.24/25:1 (L-) | ВК 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорн. потенциал L- |
| XG.6 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не бол. 16 A gL | F 7133, разъем 3 |
| XG.7 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не бол. 16 A gL | F 7133, разъем 2 |
| XG.8 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не бол. 16 A gL | F 7133, разъем 1 |
| XG.14 (L-) | ВК 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 (см. примечания) | | Опорный потенциал L- |

Примечания: Соединение с центр. шиной L- не менее 2 x 2,5 мм² ВК. При использовании исп. элементов с двухполюсным подключением к модулям вывода, необходимо применять соединения до 4 x 2,5 мм² ВК в зависимости от токовой нагрузки

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентилятора)

| Соедин. | Провод и тип соединения | Предохр. | Назначение |
|-------------|---|----------------|--|
| XG.21:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не более 4 A T | Потенциально свободный зам./разм. контакт для сигнализации |

Подключение сигнала контроля (WD) к B 4232-2

| Соединение | Действия |
|---------------|---|
| XG.12 и XG.13 | Удалить перемычку между обоими соединениями |

Внутренние предохранители

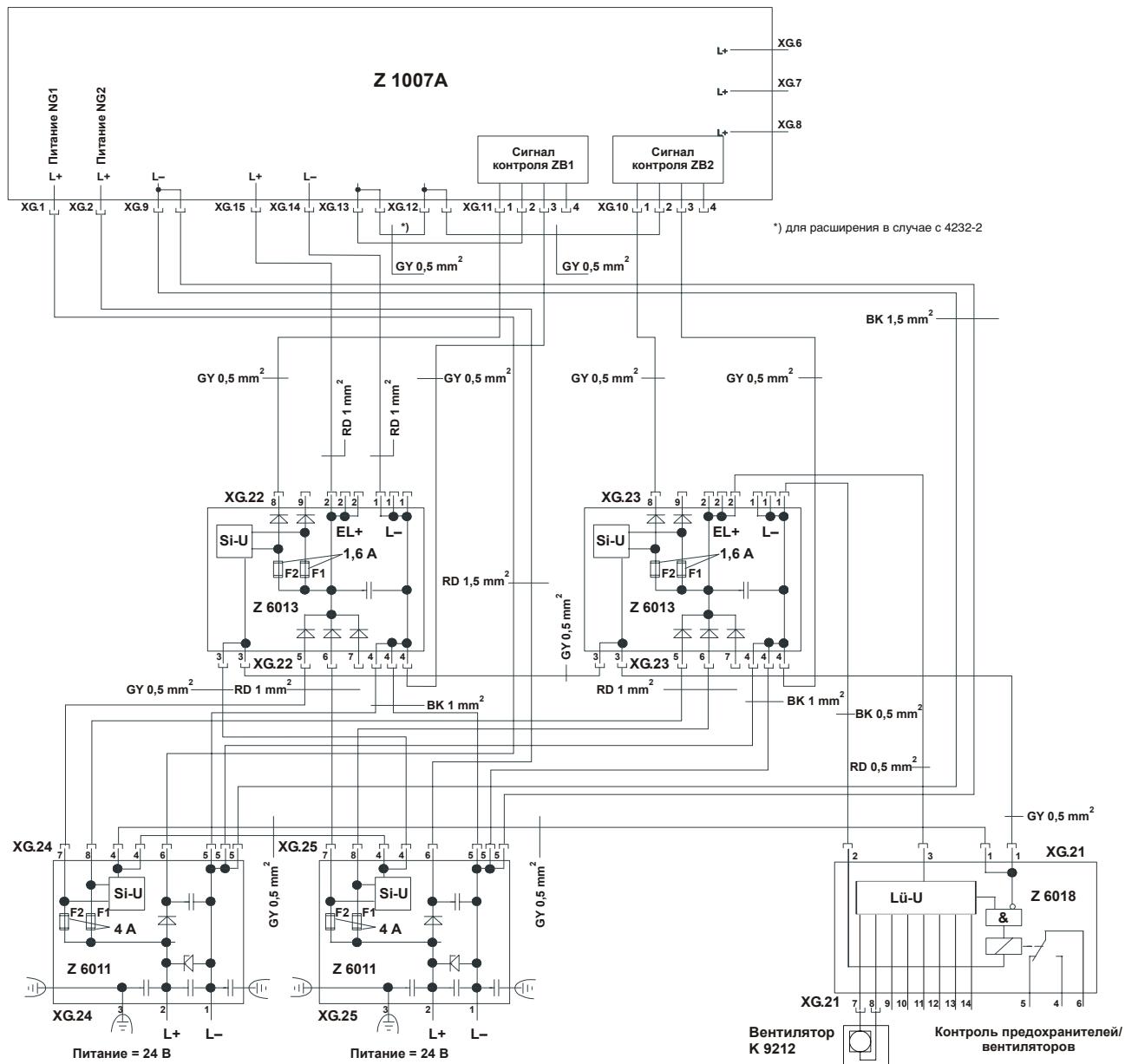
| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 A T | 5 x 20 мм | 57 0174169 |
| Z 6013 | 1,6 A T | 5 x 20 мм | 57 0174409 |

Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.

Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

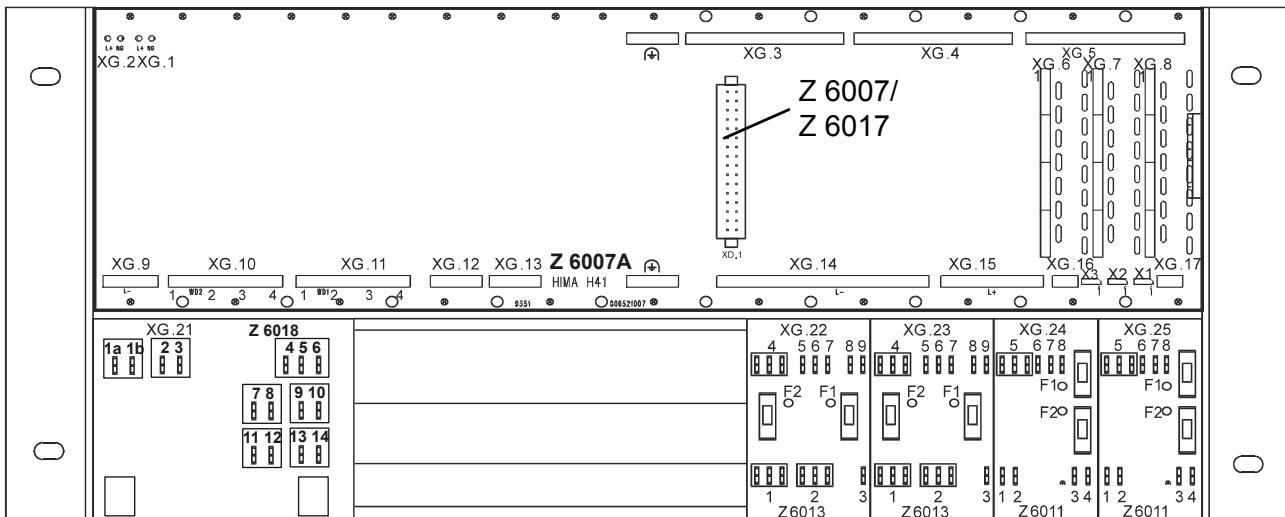
Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!



LÜ-Ü = Контроль вентиляторов

Si-Ü = Контроль предохранителей

Разводка блока, схема соединений



Обратная сторона

Соединения на обратной стороне каркаса К 1407:

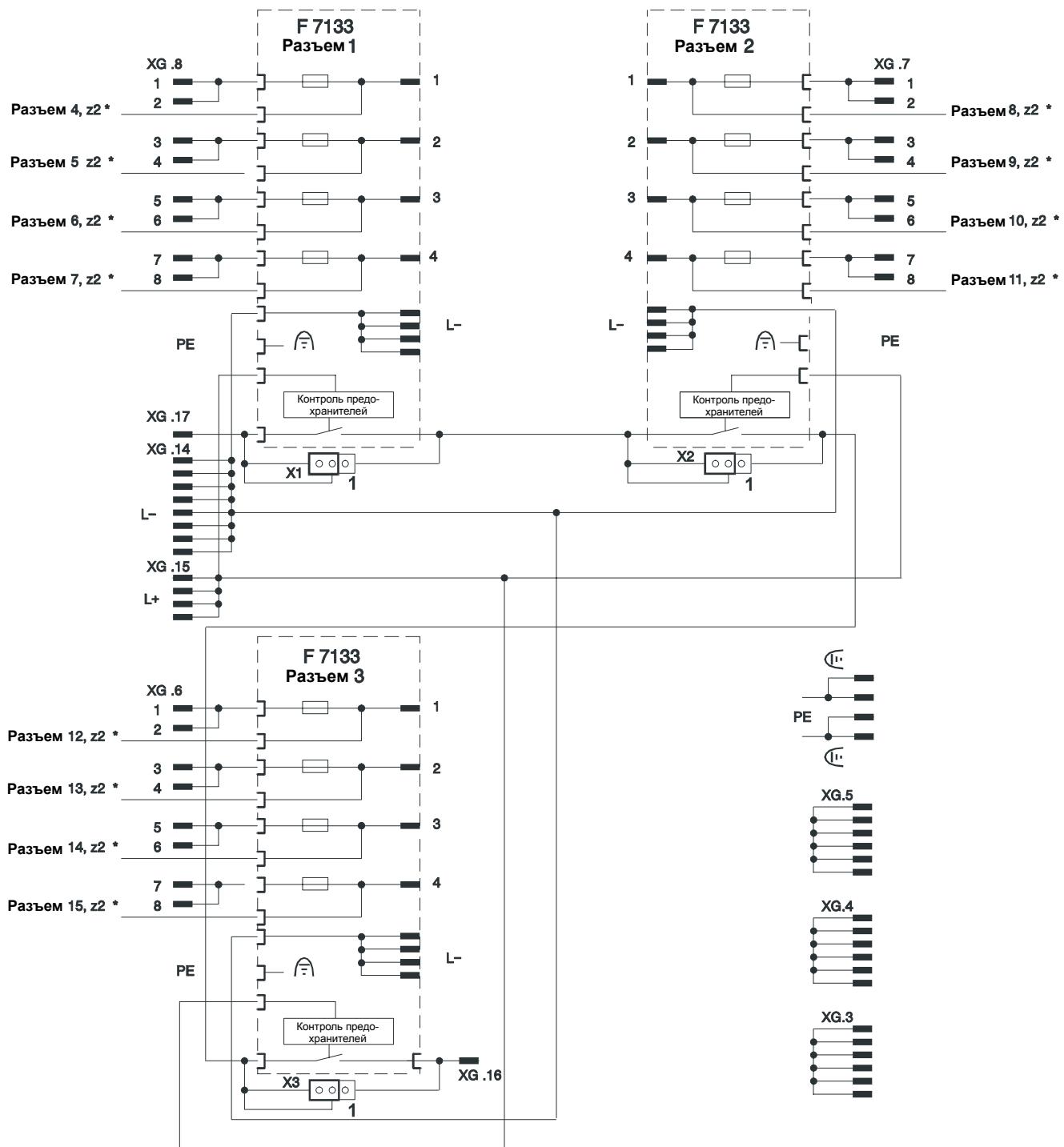
- | | |
|--------------------------|---|
| XG. 1, XG .2 | Энергоснабжение L+ для блоков питания Опорный потенциал: XG. 9 (L-) |
| XG. 3, XG. 4 XG. 5 | Шины для свободного использования |
| XG. 6 XG. 7 XG. 8 | L+ к F 7133, разъем 3 L+ к F 7133, разъем 2 L+ к F 7133, разъем 1 |
| XG. 9 | L- для блоков питания |
| XG. 10 XG. 11 | Сигнал контроля с центрального модуля 2 Сигнал контроля с центрального модуля 1 |
| XG. 12 | Сигнал контроля для модулей ввода/вывода, 2. Шина ввода/вывода |
| XG. 13 | Сигнал контроля для модулей ввода/вывода 1. Шина ввода/вывода |
| XG. 14 | Шина потенциала L- |
| XG. 15 XG. 16, XG .17 | L+ для контроля предохранителей F 7133 Контроль предохранителей (потенциально свободные контакты на модуле токораспределения F 7133, отсутствующие F 7133 перекрываются перемычками X1 ... X3) ■ = установленный модуль |



РЕ (земля)

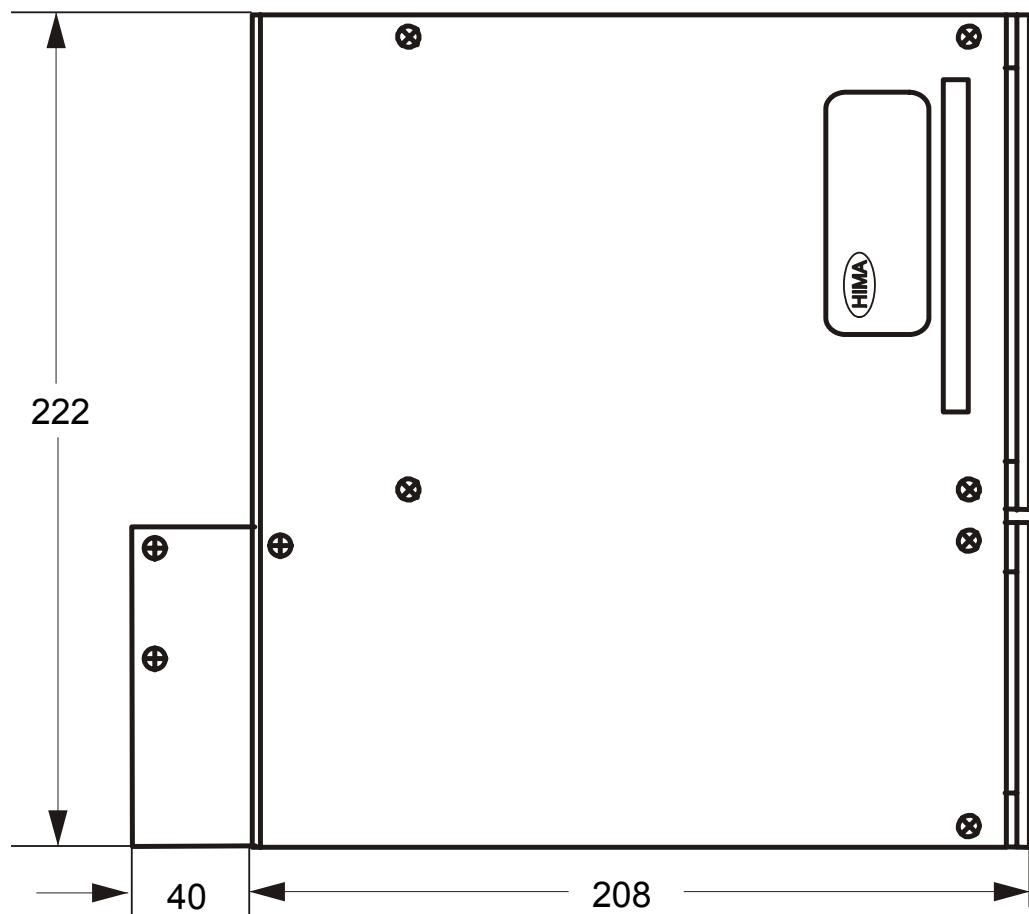
Подключение дополнительных модулей Z 6011, Z 6018, Z 6013:

- | | |
|----------------|------------------|
| XG. 21 | см. |
| XG. 22, XG .23 | Разводка блока, |
| XG. 24, XG. 25 | Схема соединений |



* Примечание: расположение разъемов неизменно (определяется конфигурацией шинной платы)

Питание, контроль и распределение системного напряжения 24 В в области ввода/вывода, а также распределение потенциалов



Вид сбоку

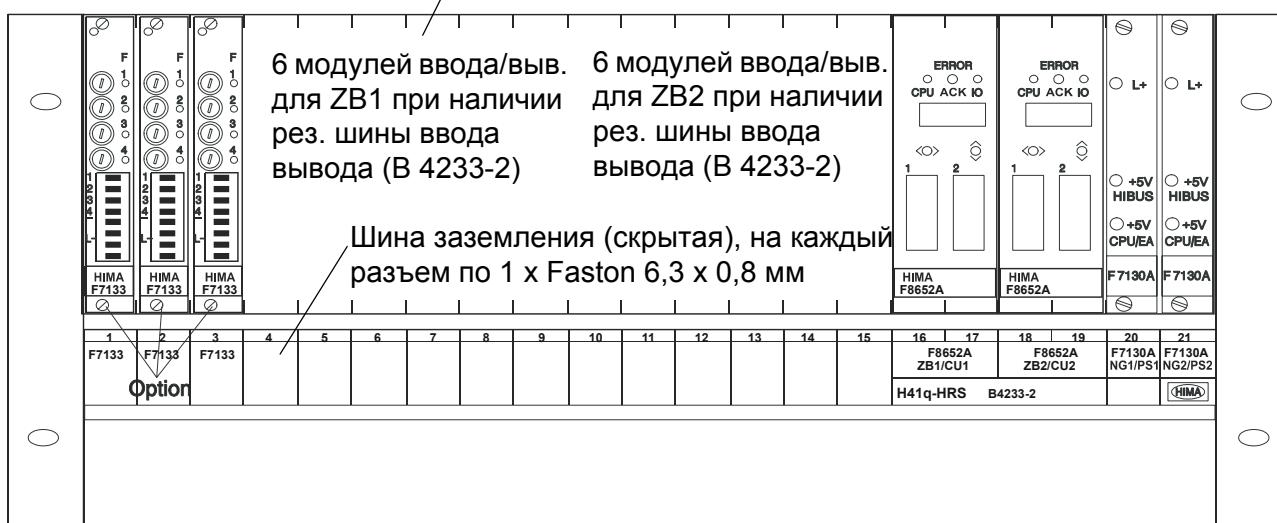
**Блок B 4233-1/-2**

Система H41q-HS / Блок B 4233-1

Система H41q-HRS / Блок B 4233-2

компактная ПЭС высокой готовности

Сертифицирован TÜV, соответствует требованиям классов 1 ... 6

K 1407A**ZB1 ZB2 NG1 NG2****Комплектация блока B 4233-1/-2:**

- 1x каркас K 1407A, высотой 5 единиц, 19-дюймовый с встроенным кабельным поддоном, с откидной планкой с надписями и шинной платой Z1007Б.
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 для энергоснабжения блоков питания
 - 1 x устройство контроля предохранителей и работы вентилятора Z 6018
 - 1 x вентилятор K 9212
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания сигнала контроля
 - 1 x перемычка Z 6007 (только в блоке B 4233-1)
 - 1 x перемычка Z 6017 (только в блоке B 4233-2)

Оборудован:

- 2 x центральных модуля F 8 652A (ZB1, ZB2)
 - 2 x блока питания 24/5 В= F 7130A (NG1, NG2)
- Оба блока питания включены параллельно со стороны 5 В.

Опции (заказываются отдельно):

- 3 x четырехканальный токораспределитель F 7133
- до 12 модулей ввод/вывода (разъемы с 4 по 15) или 2 x 6 модулей ввода/вывода, разъемы с 4 до 9 присвоены центральному модулю 1, а разъемы с 10 по 15 – центральному модулю 2 при использовании в качестве блока B 4233-2.

Блок может применяться с ОС от BS41q/51q V7.0-7.

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранит. | Назначение |
|-----------------|---|-----------------|----------------------|
| XG.24/25:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не бол. 16 A gL | NG1, NG2 |
| XG.24/25:1 (L-) | ВК 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорн. потенциал L- |
| XG.6 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не бол. 16 A gL | F 7133, разъем 3 |
| XG.7 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не бол. 16 A gL | F 7133, разъем 2 |
| XG.8 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не бол. 16 A gL | F 7133, разъем 1 |
| XG.14 (L-) | ВК 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 (см. примечания) | | Опорный потенциал L- |

Примечания: Соединение с центральной шиной L- не менее 2 x 2,5 мм² ВК. При использовании исполнительных элементов с двухполюсным подключением к модулям вывода, необходимо применять соединения до 4 x 2,5 мм² ВК в зависимости от токовой нагрузки

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентилятора)

| Соединен. | Провод и тип соединения | Предохр. | Назначение |
|-------------|---|---------------|--|
| XG.21:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не бол. 4 A T | Плавающий замык./размык. контакт для сигнализации |

Подключение сигнала контроля (WD) к B 4233-2

| Соединение | Действия |
|---------------|---|
| XG.12 и XG.13 | Удалить перемычку между обоими соединениями |

Внутренние предохранители

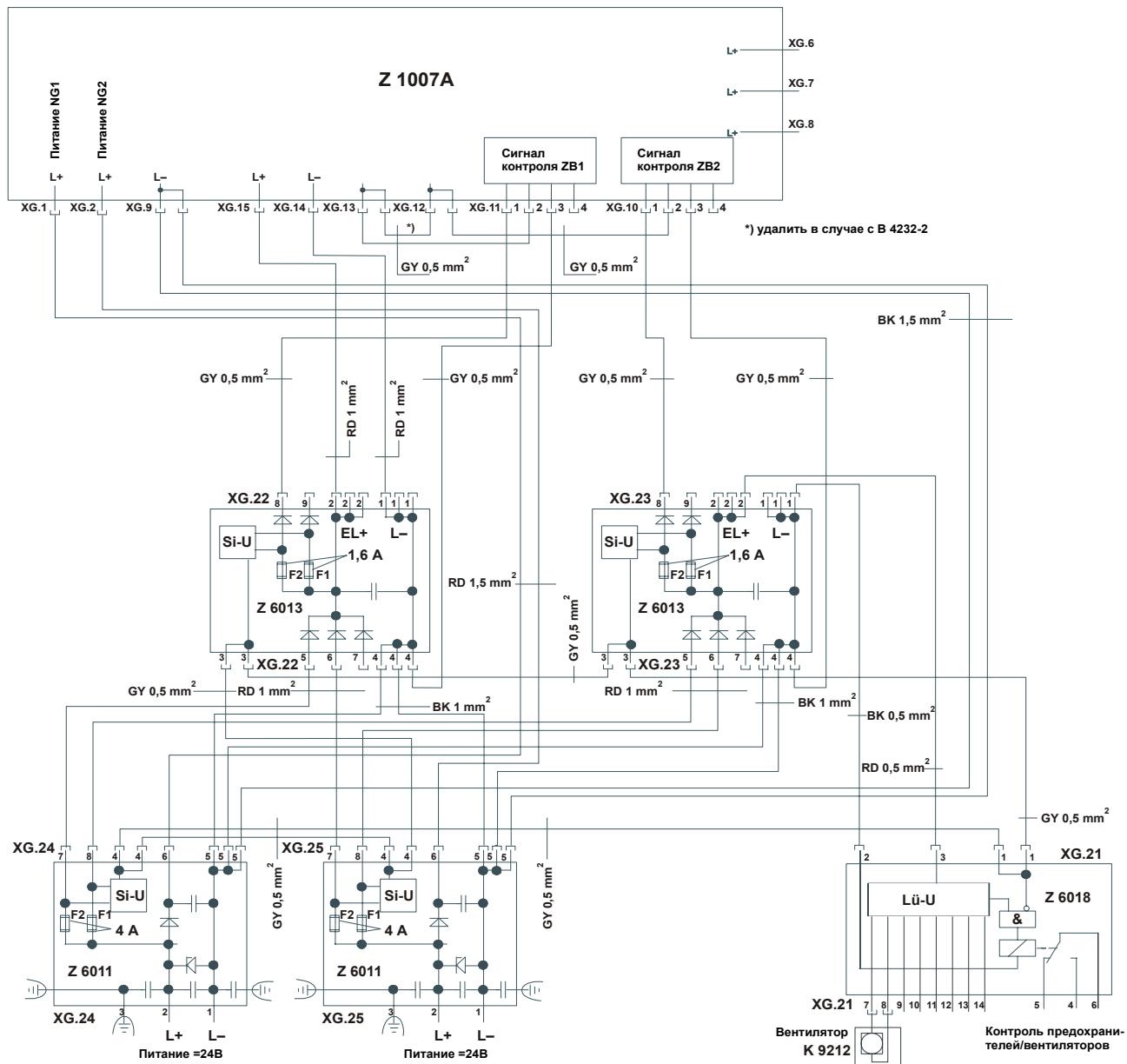
| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 A T | 5 x 20 мм | 57 0174169 |
| Z 6013 | 1,6 A T | 5 x 20 мм | 57 0174409 |

Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.

Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

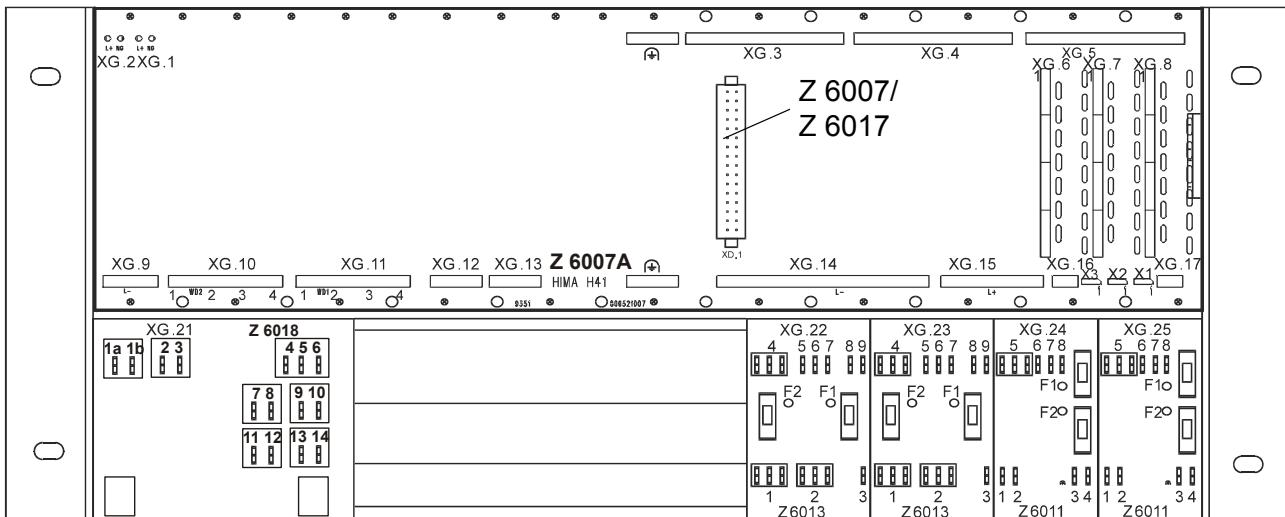
Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!



LÜ-Ü = Контроль вентиляторов

Si-Ü = Контроль предохранителей

Разводка блока, схема соединений



Обратная сторона

Элементы соединения на обратной стороне несущей конструкции К 1407:

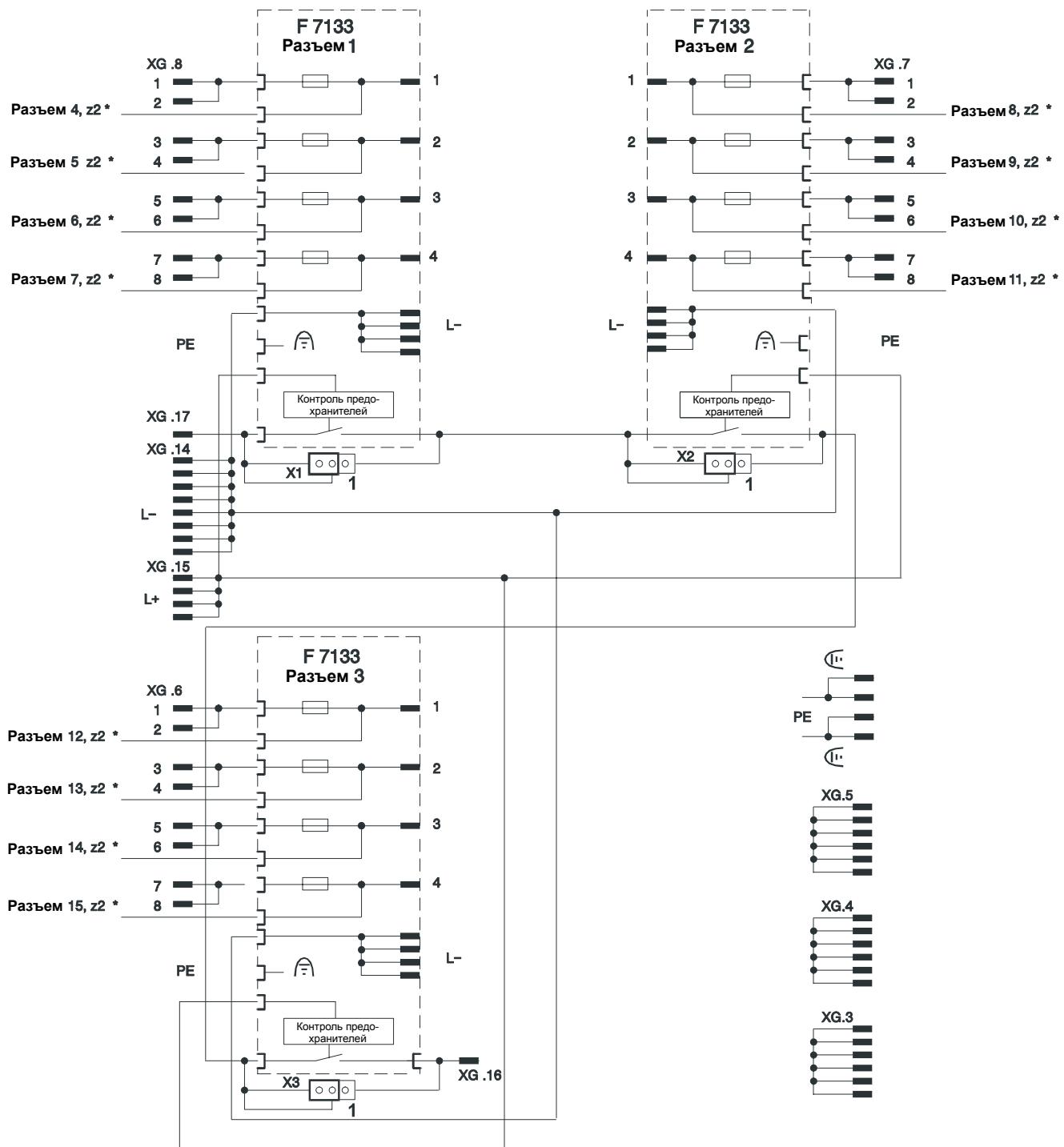
| | |
|--------------------------|--|
| XG. 1, XG .2 | Энергоснабжение L+ для блоков питания Опорный потенциал: XG. 9 (L-) |
| XG. 3, XG. 4 XG. 5 | Шины для свободного использования |
| XG. 6 XG. 7 XG. 8 | L+ к F 7133, разъем 3 L+ к F 7133, разъем 2 L+ к F 7133, разъем 1 |
| XG. 9 | L- для блоков питания |
| XG. 10 XG. 11 | Сигнал контроля с центрального модуля 2 Сигнал контроля с центрального модуля 1 |
| XG. 12 | Сигнал контроля для модулей ввода/вывода, 2. Шина ввода/вывода |
| XG. 13 | Сигнал контроля для модулей ввода/вывода 1. Шина ввода/вывода |
| XG. 14 | Распределитель потенциала L- |
| XG. 15 XG. 16, XG .17 | L+ для контроля предохранителей F 7133 Контроль предохранителей (плавающие контакты на модуле токораспределения F 7133, отсутствующие F 7133 перекрываются перемычками X1 ... X3 ■ = установленный модуль |



РЕ (земля)

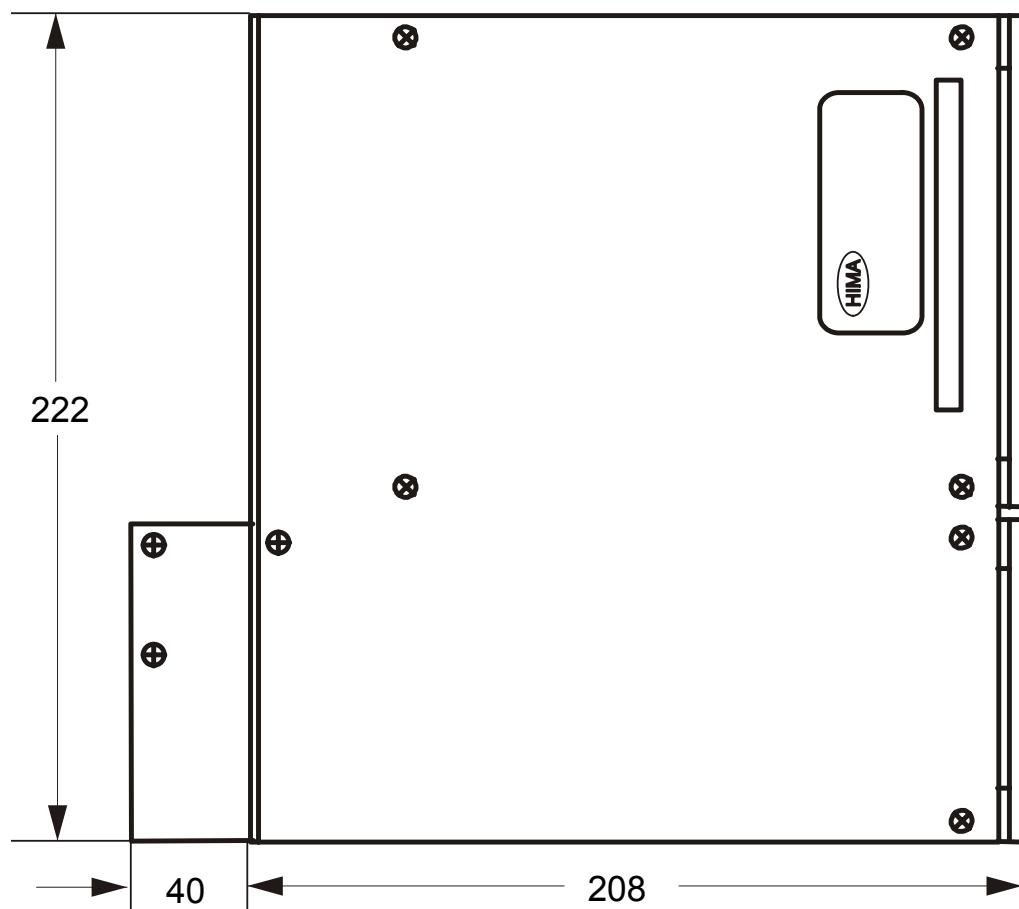
Подключение дополнительных модулей Z 6011, Z 6018, Z 6013:

- | | |
|----------------|------------------|
| XG. 21 | см. |
| XG. 22, XG .23 | Разводка блока, |
| XG. 24, XG. 25 | Схема соединений |



* Примечание: расположение разъемов неизменно (определяется конфигурацией шинной платы)

Питание, контроль и распределение системного напряжения 24 В в области ввода/вывода, а также распределение потенциалов



Вид сбоку



B 4234

Блок B 4234Система H41q-M с разъемом для коммуникационного модуля
компактная ПЭС**K 1409****ZB1****KB1****NG1****Комплектация блока B 4234:**

- 1 x системный каркас K 1409, 5 НЕ, 19-дюймовый, с кабельным поддоном, с двумя вентиляторами K 9212, откидной планкой для надписи и шинной платой Z 1009.
Буферные батареи (G1, G2), с обратной стороны, номер по каталогу HIMA 44 0000016. Рекомендуется менять батареи раз в 4 года.
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 для энергоснабжения блоков питания
 - 1 x устройство контроля предохранителей и работы вентилятора Z 6018
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания сигнала контроля
 - 1 x перемычка Z 6007

оборудован:

- 1 x центральный модуль F 8 653A (ZB1)
- 1 x блок питания 24/5 В= F 7130A (NG1)

Опции (заказываются отдельно):

- 1 x коммуникационный модуль (KB1) F 8621A, F 8625 или F 8626
- до 13 модулей ввода/вывода (разъемы с 1 по 13)

Блок может применяться с операционными системами начиная с BS41q/51q V7.0-7.

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|--------------|---|-----------------|----------------------|
| XG.24:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не бол. 16 A gL | NG1 |
| XG.24:1 (L-) | ВК 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорный потенциал L- |
| XG.14 (L-) | ВК 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8(см. примечания) | | Опорн. потенциал L- |
| XG. 6 (L+) | RD 1 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 4 A T | см. схему соединен. |

Примечания: Соединение с центр. шиной L- не менее 2 x 2,5 мм² ВК. При использовании исполнит. элементов с двухполюсным подключением к модулям вывода, необходимо применять соединения до 4 x 2,5 мм² ВК в зависимости от токовой нагрузки

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентилятора)

| Соединен. | Провод и тип соединения | Предохр. | Назначение |
|-------------|---|---------------|---|
| XG.21:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не бол. 4 A T | Плавающий замык./размык. контакт для сигнализации |

Внутренние предохранители

| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 A T | 5 x 20 мм | 57 0174409 |
| Z 6013 | 1,6 A T | 5 x 20 мм | 57 0174169 |

Питание блока

Рекомендуется использование систем питания и токораспределения HIMA

K 7212 (резервное питание до макс. 35 А суммарного тока с 2 развязывающими диодами и 2 сетевыми фильтрами, с защитой до 12 отдельных электрических цепей с помощью предохранительных автоматов) или

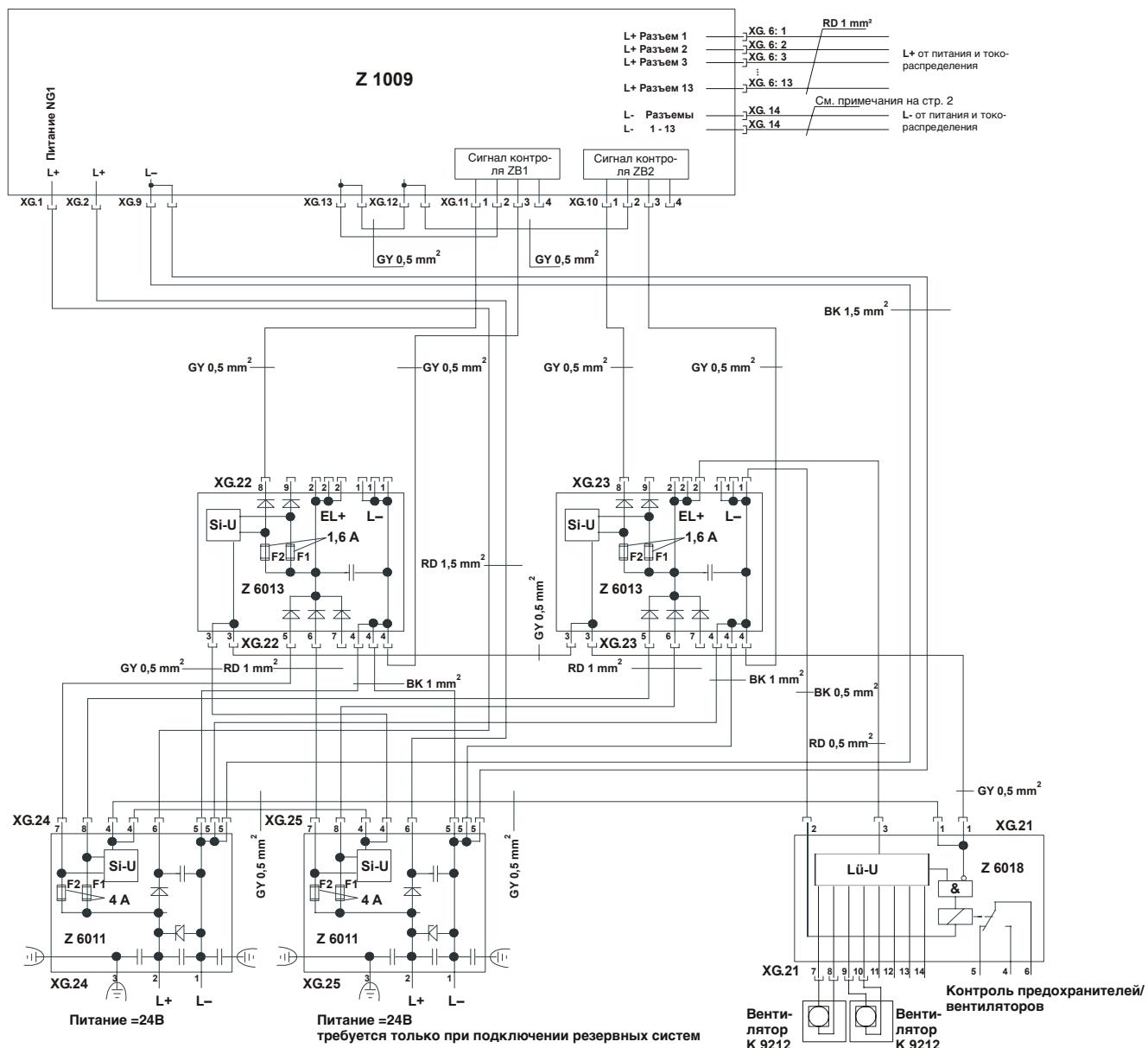
K 7213 (резервное питание до макс. 35 А суммарного тока с 2 развязывающими диодами и 2 сетевыми фильтрами, с защитой до 12 отдельных электрических цепей с помощью предохранительных автоматов)

Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.

Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!

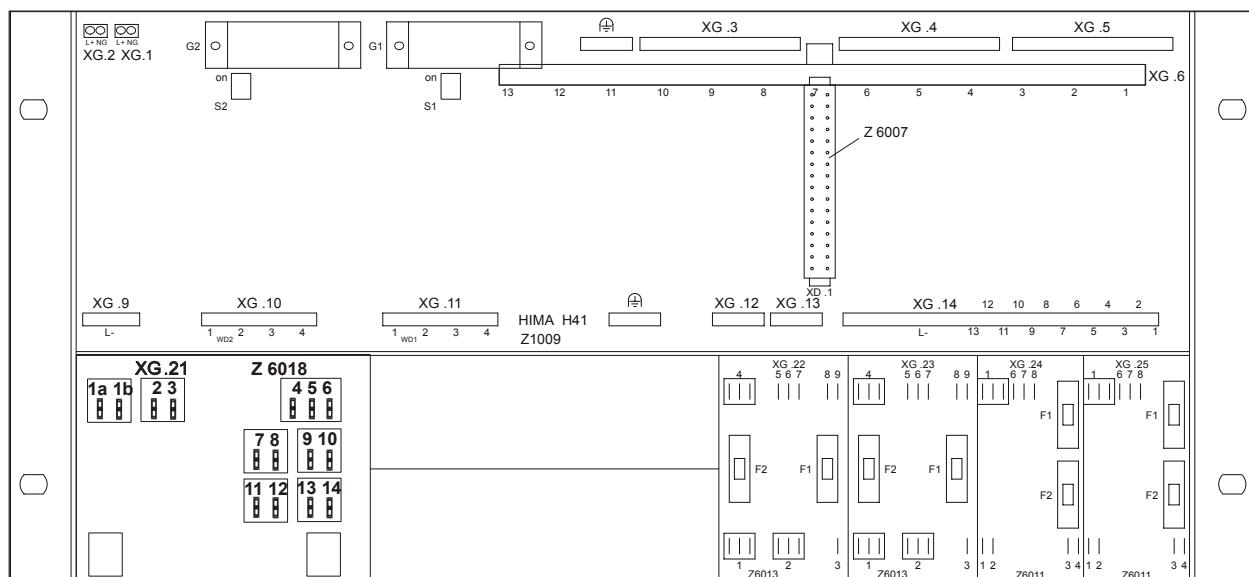


LÜ-Ü = Контроль вентиляторов

Si-Ü = Контроль предохранителей

Разводка блока, схема соединений

Примечания: Блок оборудован полной разводкой на случай переоборудования в систему с резервированием.



Обратная сторона

Элементы соединения на обратной стороне несущей конструкции К 1409:

XG. 1, XG .2 Энергоснабжение L+ для блока питания
Опорный потенциал: XG. 9 (L-)

XG. 3, XG. 4 Шины для свободного использования
XG. 5

XG. 6: 1 - 13 L+ для модулей ввода/вывода (разъемы 1-13)

XG. 9 L- для блока питания

XG. 10 Сигнал контроля (не активен)
XG. 11 Сигнал контроля с центрального модуля 1

XG. 12 Сигнал контроля для модулей ввода/вывода
(не активен)

XG. 13 Сигнал контроля для модулей ввода/вывода

XG. 14 разъемы 1-13, опорный потенциал L-

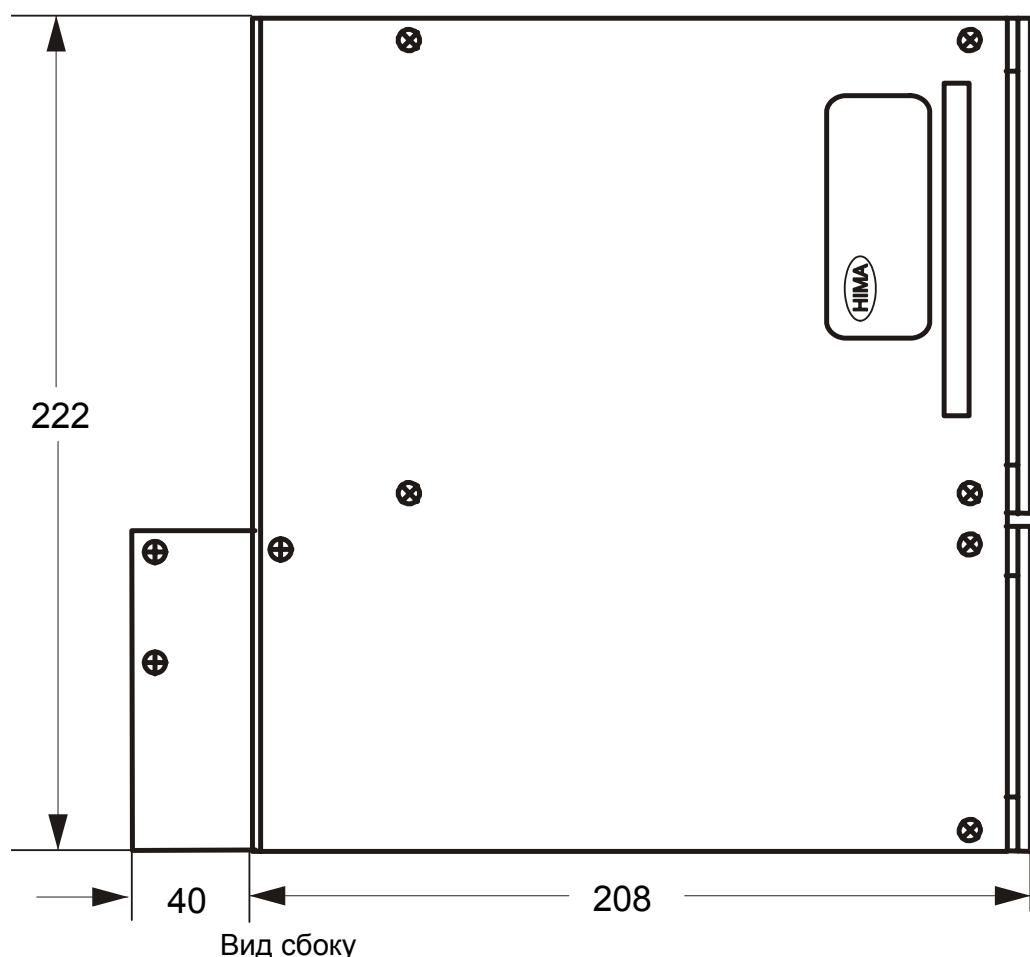
PE (земля)

Подключение дополнительный модулей Z 6011, Z 6018, Z 6013:

XG. 21 см.

XG. 22, XG .23 Разводка блока,
XG. 24, XG. 25 Элементная схема

S1, S2 для отключения буферных батарей G1, G2



Заметки



B 4235

Блок B 4235

Система H41q-MS с разъемом для коммуникационного модуля
компактная ПЭС

Сертифицирован TÜV, соответствует требованиям классов 1 ... 6

**Комплектация блока B 4235:**

- 1 x каркас K 1409, высотой 5 единиц, 19-дюймовый, с кабельным поддоном, с 2-мя вентиляторами K 9212, откидной планкой для надписи и шинной платой Z 1009.
Буферные батареи (G1, G2) с обратной стороны, номер по каталогу HIMA 44 0000016. Рекомендуется менять батареи раз в 4 года.
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 для энергоснабжения блоков питания
 - 1 x устройство контроля предохранителей и работы вентилятора Z 6018
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания сигнала контроля
 - 1 x перемычка Z 6007

Оборудован:

- 1 x центральный модуль F 8 652A (ZB1)
- 2 x блока питания 24/5 В= F 7130A (NG1, NG2)
Оба блока питания включены параллельно со стороны 5 В.

Опции (заказываются отдельно):

- 1 x коммуникационный модуль (KB1) F 8621A, F 8625 или F 8626
- до 13 модулей ввода/вывода (разъемы с 1 по 13)

Блок может применяться с операционными системами начиная с BS41q/51q V7.0-7.

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|-----------------|---|------------------|----------------------|
| XG.24/25:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 А gL | NG1, NG2 |
| XG.24:1 (L-) | ВК 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорный потенциал L- |
| XG.14 (L-) | ВК 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 (см. примечания) | | Опорный потенциал L- |
| XG. 6 (L+) | RD 1 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 4 А Т | см. схему соединений |

Примечания: Соединение с центральной шиной L- не менее 2 x 2,5 мм² ВК. При использовании исполнительных элементов с двухполюсным подключением к модулям вывода, необходимо применять соединения до 4 x 2,5 мм² ВК в зависимости от токовой нагрузки

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентилятора)

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохра-нитель | Назначение |
|-------------|---|-----------------|--|
| XG.21:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не более 4 А Т | Потенциально свободный замыкающий/размыкающий контакт для сигнализации |

Внутренние предохранители

| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 А Т | 5 x 20 мм | 57 0174409 |
| Z 6013 | 1,6 А Т | 5 x 20 мм | 57 0174169 |

Питание блока

Рекомендуется использование систем питания и токораспределения HIMA

К 7212 (резервное питание до макс. 35 А суммарного тока с 2 развязывающими диодами и 2 сетевыми фильтрами, с защитой до 12 отдельных электрических цепей с помощью предохранительных автоматов) или

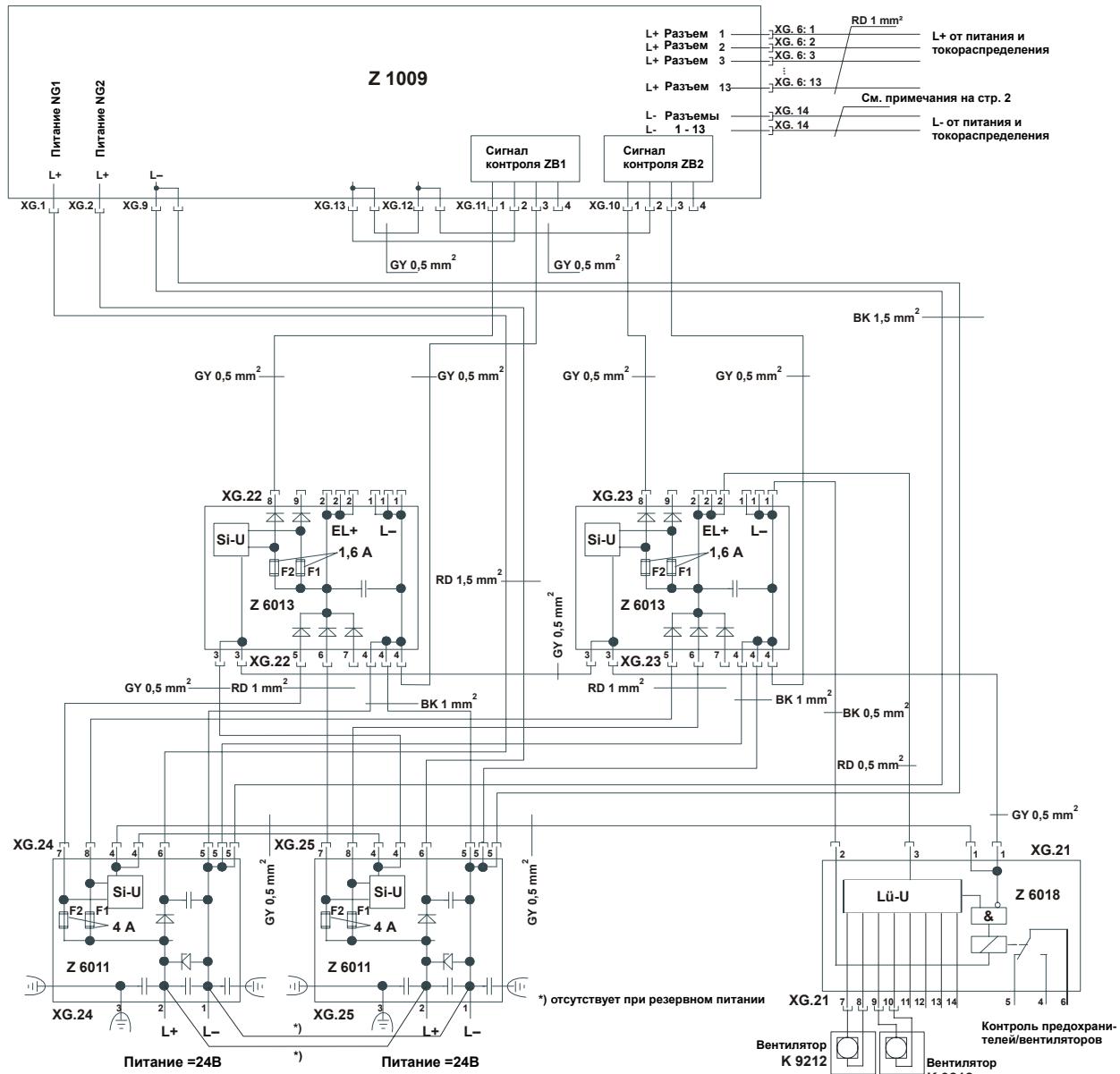
К 7213 (резервное питание до макс. 35 А суммарного тока с 2 развязывающими диодами и 2 сетевыми фильтрами, с защитой до 12 отдельных электрических цепей с помощью предохранительных автоматов)

Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопрово-

дящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.
Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

Внимание: Соблюдайте указания производителя по установке и снятию штекера типа Faston!

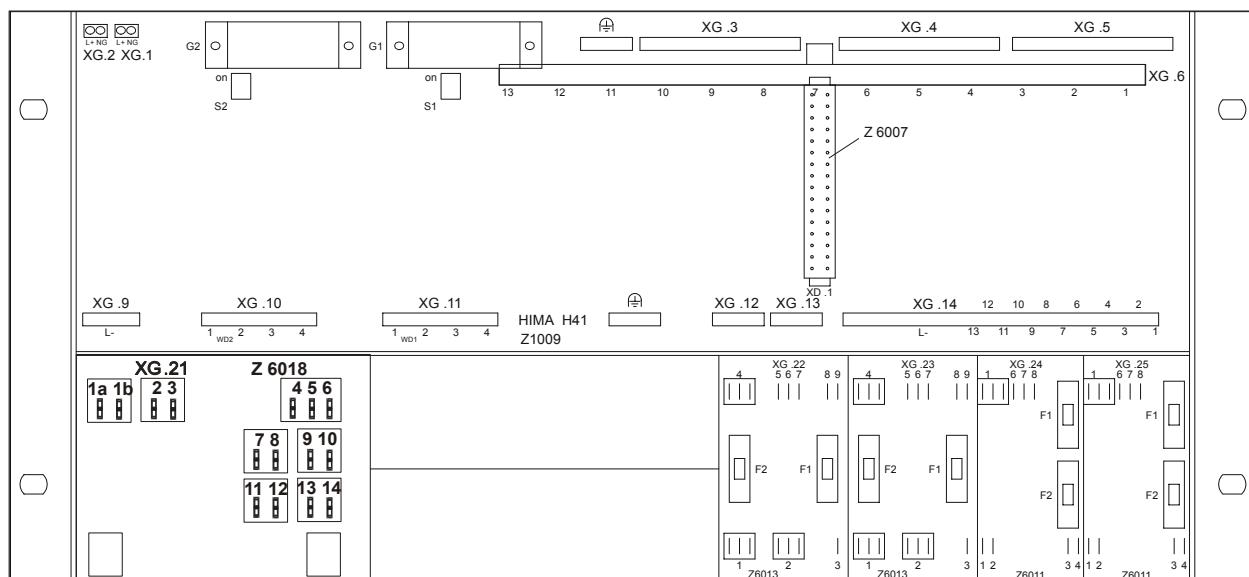


LÜ-Ü = Контроль вентиляторов

Si-Ü = Контроль предохранителей

Разводка блока, элементная схема

Примечания: Блок оборудован полной разводкой на случай установки в резервную систему в качестве дополнительного элемента.



Обратная сторона

Элементы соединения на обратной стороне несущей конструкции К 1409:

- | | |
|-----------------------|---|
| XG. 1, XG .2 | Энергоснабжение L+ для блока питания Опорный потенциал: XG. 9 (L-) |
| XG. 3, XG. 4 XG. 5 | Шины для свободного использования |
| XG. 6: 1 - 13 | L+ для модулей ввода/вывода (разъемы 1-13) |
| XG. 9 | L- для блока питания |
| XG. 10 XG. 11 | Сигнал контроля (не активен) Сигнал контроля с центрального модуля 1 |
| XG. 12 | Сигнал контроля для модулей ввода/вывода (не активен) |
| XG. 13 | Сигнал контроля для модулей ввода/вывода |
| XG. 14 | разъемы 1-13, опорный потенциал L- |

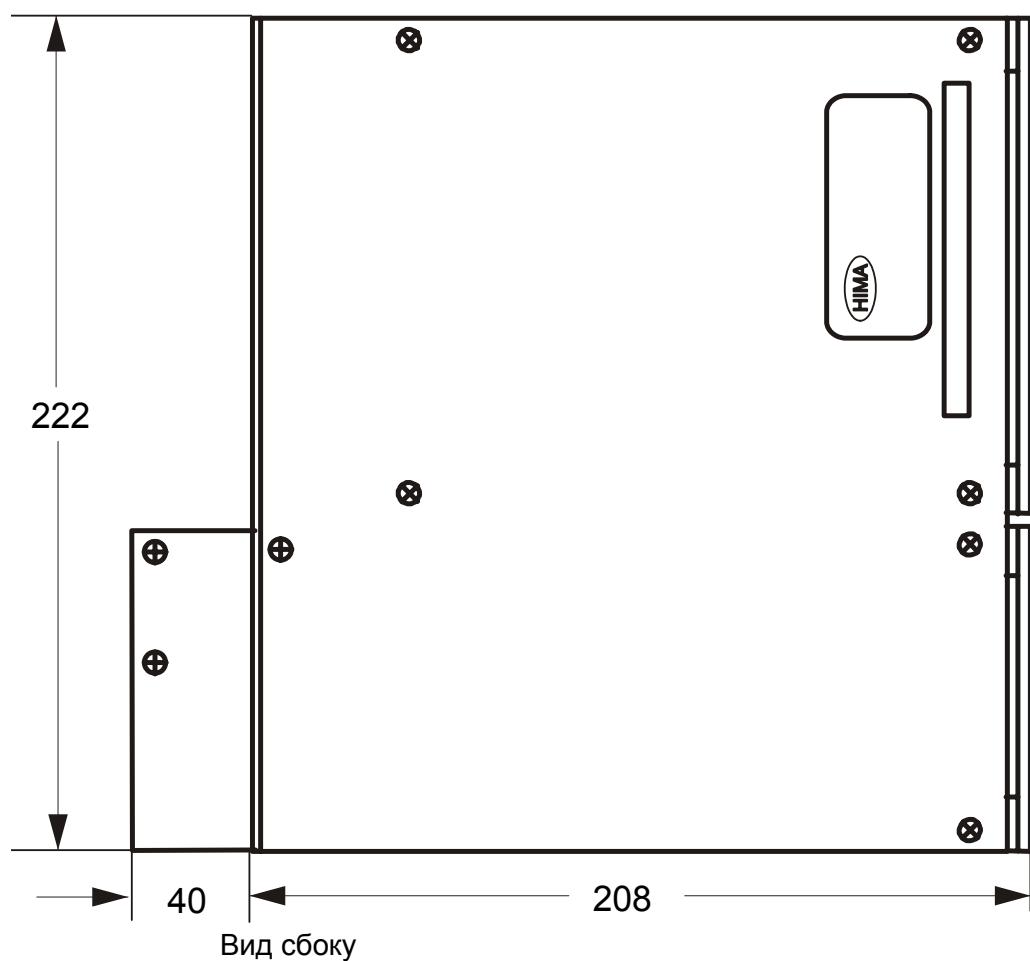


РЕ (земля)

Подключение дополнительный модулей Z 6011, Z 6018, Z 6013:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| XG. 21 | см. |
| XG. 22, XG .23 XG. 24, XG. 25 | Разводка блока, Схема соединений |

- | | |
|--------|--|
| S1, S2 | для отключения буферных батарей G1, G2 |
|--------|--|



Заметки



B 4236-1/-2

Блок B 4236-1/-2

Система H41q-H / блок B 4236-1 с разъемами для коммуникационных модулей

Система H41q-HR / блок B 4236-2 с разъемами для коммуникационных модулей

компактная ПЭС, рассчитанная на высокую и максимальную готовность

K 1409

ZB1 KB1 ZB2 KB2 NG1 NG2



Комплектация блока B 4236-1/-2:

- 1 x системный каркас K 1409, высотой 5 единиц, 19-дюймовый, с кабельным поддоном, с 2 вентиляторами K 9212, с откидной планкой для надписи и шинной платой Z 1009.
Буферные батареи (G1, G2) с обратной стороны, номер по каталогу HIMA 44 0000016. Рекомендуется менять батареи раз в 4 года.
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 для энергоснабжения блоков питания
 - 1 x устройство контроля предохранителей и работы вентилятора Z 6018
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания сигнала контроля
 - 1 x перемычка Z 6007 (только в блоке B 4236-1)

Оборудован:

- 2 x центральных модуля F 8 653A (ZB1, ZB2)
- 2 x блока питания 24/5 В= F 7130A (NG1, NG2)
Оба блока питания включены параллельно со стороны 5 В.

Опции (заказываются отдельно):

- 2 x коммуникационных модуля (KB1, KB2) F 8621A, F 8625 или F 8626
- Блок B 4236-1: до 13 модулей ввода/вывода (разъемы с 1 по -13)
- Блок B 4236-2:
7 модулей ввода/вывода (разъемы с 1 по 7)
присвоенные центральному модулю 1

6 модулей ввода/вывода (разъемы с 8 по 13)
присвоенные центральному модулю 2

Блок может использоваться с операционными системами начиная с BS41q/51q V7.0-7.

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|-----------------|---|---------------------|----------------------|
| XG.24/25:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 А gL | NG1, NG2 |
| XG.24/25:1 (L-) | ВК 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорный потенциал L- |
| XG.14 (L-) | ВК 2x2,5 мм ² , Faston 6,3x0,8 (примечания) | | Опорный потенциал L- |
| XG. 6 (L+) | RD 1 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 4 А Т | см. элементную схему |

Примечания: Соединение с центральной шиной L- не менее 2 x 2,5 мм² ВК. При использовании исполнительных элементов с двухполюсным подключением к модулям вывода, необходимо применять соединения до 4 x 2,5 мм² ВК в зависимости от токовой нагрузки

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентилятора)

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|-------------|---|----------------|---|
| XG.21:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не более 4 А Т | Плавающий замыкающий/размыкающий контакт для сигнализации |

Подключение сигнала контроля (WD) к B 4236-2

| Соединение | Действия |
|---------------|---|
| XG.12 и XG.13 | Удалить перемычку между обоими соединениями |

Внутренние предохранители

| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 А Т | 5 x 20 мм | 57 0174409 |
| Z 6013 | 1,6 А Т | 5 x 20 мм | 57 0174169 |

Питание блока

Рекомендуется использование систем питания и токораспределения HIMA

K 7212 (резервное питание до макс. 35 А суммарного тока с 2 развязывающими диодами и 2 сетевыми фильтрами, с защитой до 12 от-

дельных электрических цепей с помощью предохранительных автоматов) или

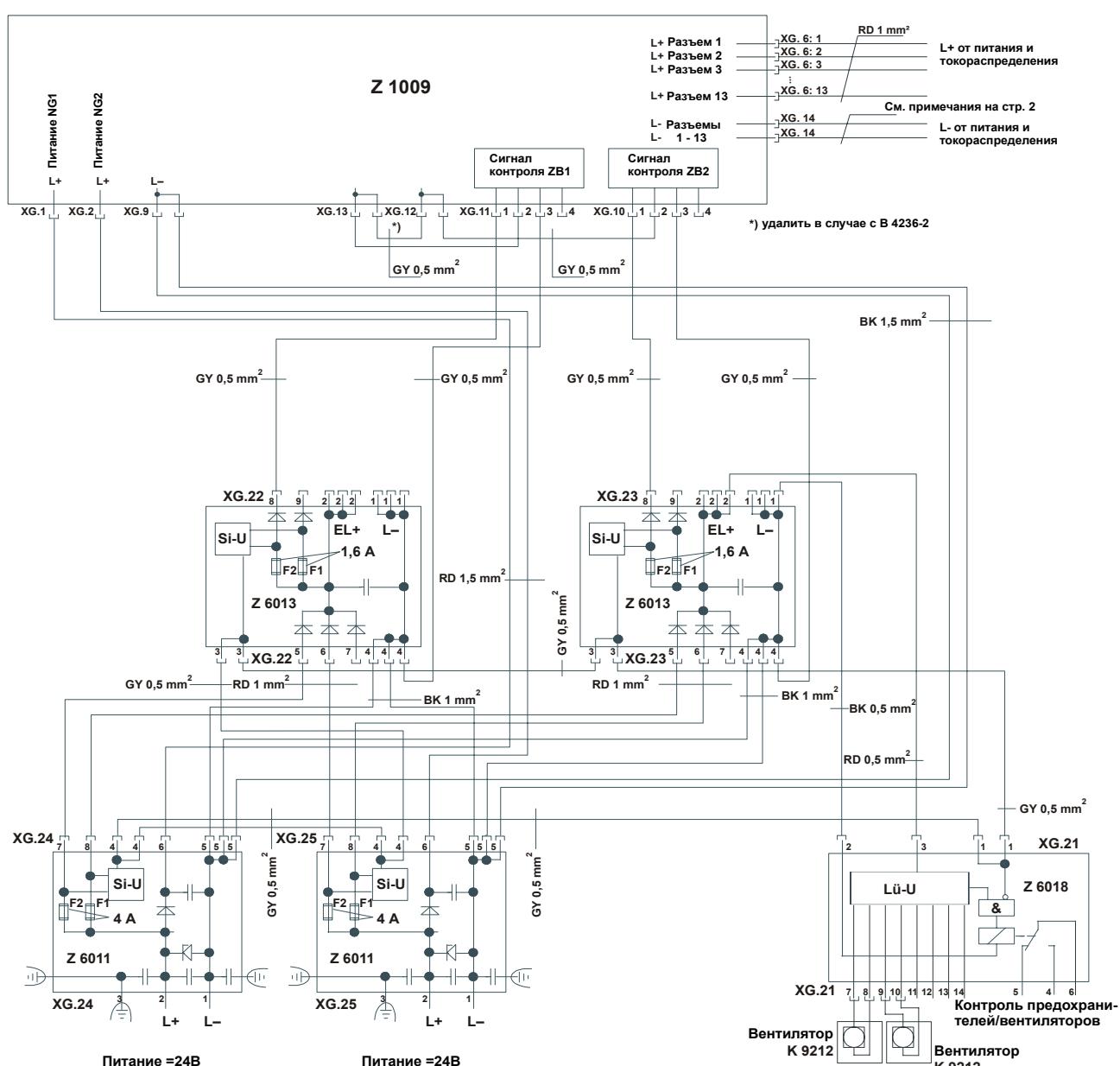
K 7213 (резервное питание до макс. 35 А суммарного тока с 2 развязывающими диодами и 2 сетевыми фильтрами, с защитой до 12 отдельных электрических цепей с помощью предохранительных автоматов)

Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.

Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

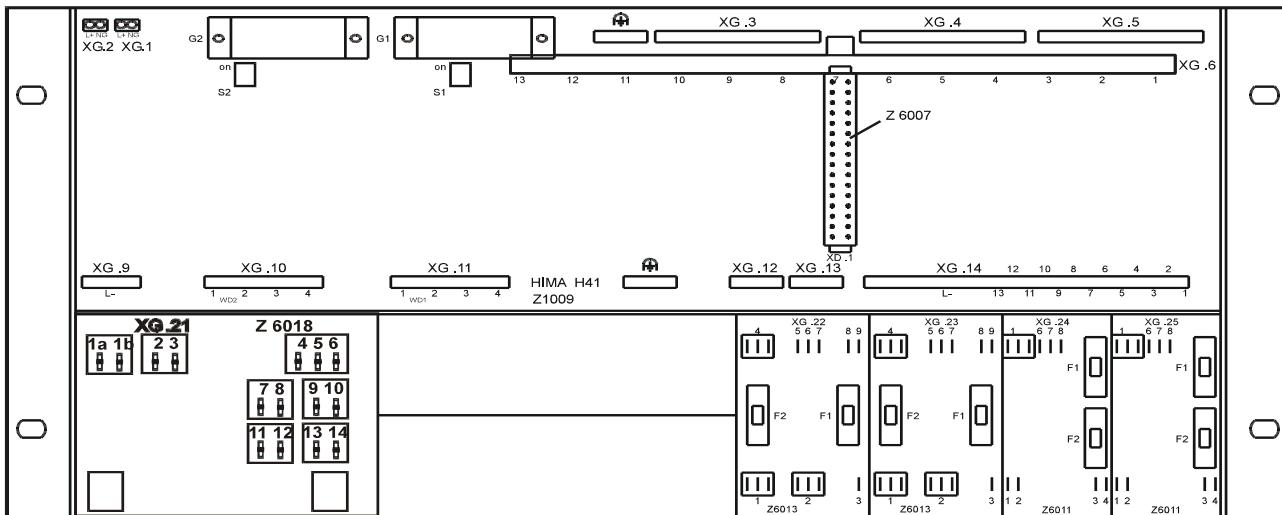
Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!



LÜ-Ü = Контроль вентиляторов

Si-Ü = Контроль предохранителей

Разводка блока, схема соединений



Обратная сторона

Элементы соединения на обратной стороне каркаса K 1409:

- | | |
|-----------------------|--|
| XG. 1, XG .2 | Энергоснабжение L+ для блоков питания Опорный потенциал: XG. 9 (L-) |
| XG. 3, XG. 4 XG. 5 | Шины для свободного использования |
| XG. 6 | L+ для модулей ввода/вывода (разъемы 1-13) |
| XG. 9 | L- для блоков питания |
| XG. 10 XG. 11 | Сигнал контроля с центрального модуля 2 Сигнал контроля с центрального модуля 1 |
| XG. 12 | Сигнал контроля для модулей ввода/вывода, 2. Шина ввода/вывода |
| XG. 13 | Сигнал контроля для модулей ввода/вывода 1. Шина ввода/вывода |
| XG. 14 | Разъемы с 1-13, опорный потенциал L- |

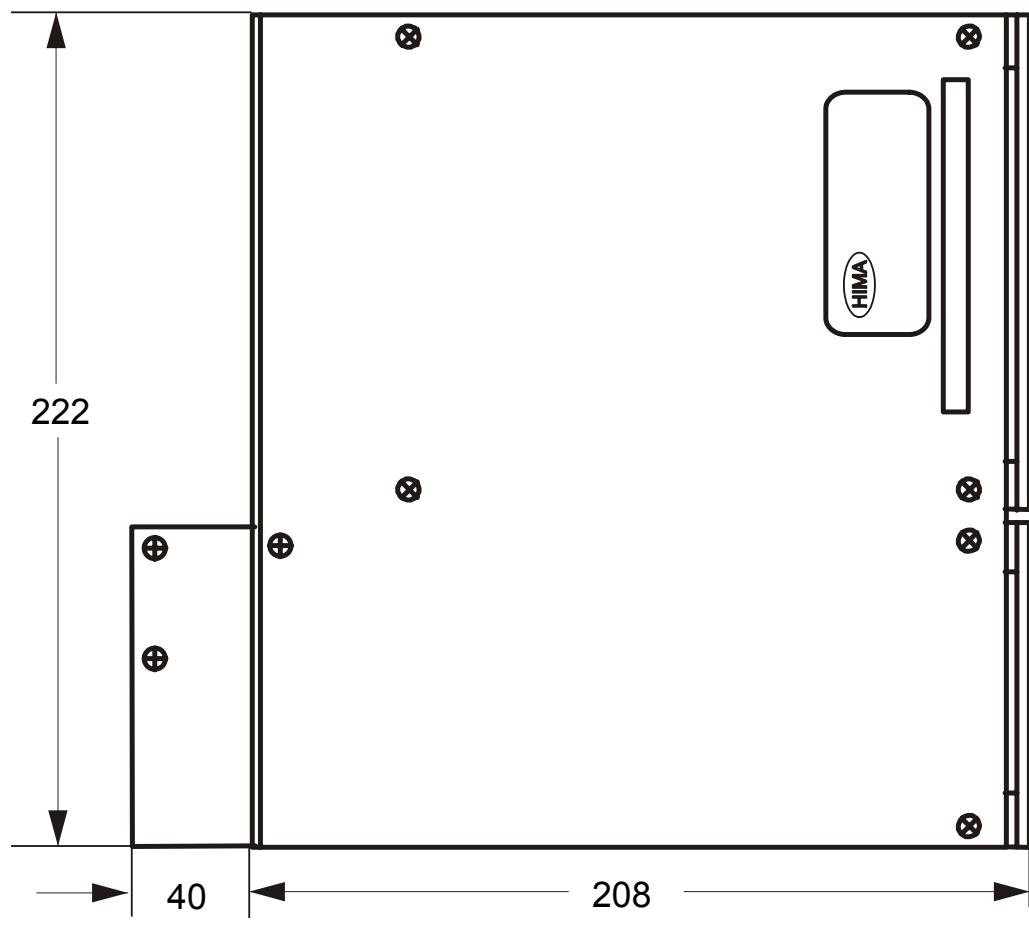


РЕ (земля)

Подключение дополнительных модулей Z 6011, Z 6018, Z 6013:

- | | |
|----------------|------------------|
| XG. 21 | см. |
| XG. 22, XG .23 | Разводка блока, |
| XG. 24, XG. 25 | Схема соединений |

- | | |
|--------|--|
| S1, S2 | для отключения буферных батарей G1, G2 |
|--------|--|



Вид сбоку

Заметки



B 4237-1/-2

Блок B 4237-1/-2

Система H41q-HS / блок B 4237-1 с разъемами для коммуникационных модулей

Система H41q-HRS / блок B 4237-2 с разъемами для коммуникационных модулей

компактная ПЭС высокой готовности

Сертифицировано TÜV, соответствует требованиям классов 1 ... 6

ZB1 KB1 ZB2 KB2 NG1 NG2

K 1409



Комплектация блока B 4237-1/-2:

- 1 x системный каркас K 1409, высотой 5 единиц, 19-дюймовая, с кабельным поддоном, с 2 вентиляторами K 9212, с откидной планкой для надписи и шинной платой Z 1009. Буферные батареи (G1, G2), с обратной стороны, номер по каталогу HIMA 44 0000016. Рекомендуется менять батареи раз в 4 года.
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 для энергоснабжения блоков питания
 - 1 x устройство контроля предохранителей и работы вентилятора Z 6018
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания сигнала контроля
 - 1 x перемычка Z 6007 (только в блоке B 4237-1)

Оборудован:

- 2 x центральных модуля F 8 652A (ZB1, ZB2)
- 2 x блока питания 24/5 B= F 7130A (NG1, NG2)

Опции (заказываются отдельно):

- 2 x коммуникационных модуля (KB1, KB2) F 8621A, F 8625 или F 8626
- Блок B 4237-1: до 13 модулей ввода/вывода
- Блок B 4237-2:
 - 7 модулей ввода/вывода (разъемы с 1 по 7)
присвоенные центральному модулю 1
 - 6 модулей ввода/вывода (разъемы с 8 по 13)
присвоенные центральному модулю 2

Блок может использоваться с операционными системами начиная с BS41q/51q V7.0-7.

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|-----------------|---|------------------|----------------------|
| XG.24/25:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | NG1, NG2 |
| XG.24/25:1 (L-) | BK 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорный потенциал L- |
| XG.14 (L-) | BK 2x2,5 мм ² , Faston 6,3x0,8 (примечания) | | Опорный потенциал L- |
| XG. 6 (L+) | RD 1 мм ² , Faston 6,3x0,8 | не более 4 A T | см. элементную схему |

Примечания: Соединение с центральной шиной L- не менее 2 x 2,5 мм² BK. При использовании исполнительных элементов с двухполюсным подключением к модулям вывода, необходимо применять соединения до 4 x 2,5 мм² BK в зависимости от токовой нагрузки

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентилятора)

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|-------------|---|----------------|---|
| XG.21:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не более 4 A T | Плавающий замыкающий/размыкающий контакт для сигнализации |

Подключение сигнала контроля (WD) к B 4237-2

| Соединение | Действия |
|---------------|---|
| XG.12 и XG.13 | Удалить перемычку между обоими соединениями |

Внутренние предохранители

| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 A T | 5 x 20 мм | 57 0174409 |
| Z 6013 | 1,6 A T | 5 x 20 мм | 57 0174169 |

Питание блока

Рекомендуется использование системы питания и токораспределения HIMA

K 7212 (резервное питание до макс. 35 А суммарного тока с 2 развязывающими диодами и 2 сетевыми фильтрами, с защитой до 12 отдельных электрических цепей с помощью предохранительных автоматов) или

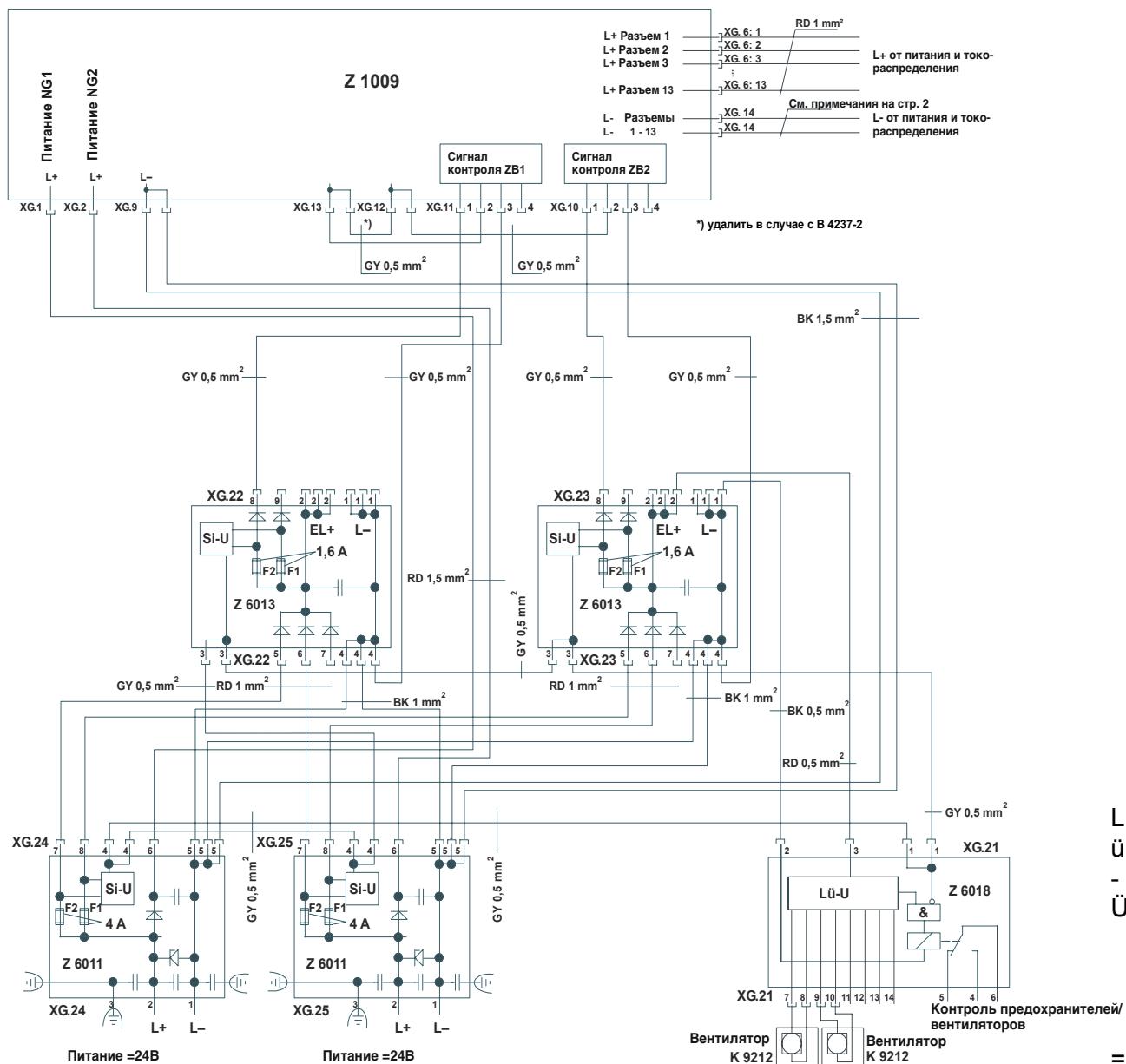
K7213 (резервное питание до макс. 35 А суммарного тока с 2 развязывающими диодами и 2 сетевыми фильтрами, с защитой до 12 отдельных электрических цепей с помощью предохранительных автоматов)

Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.

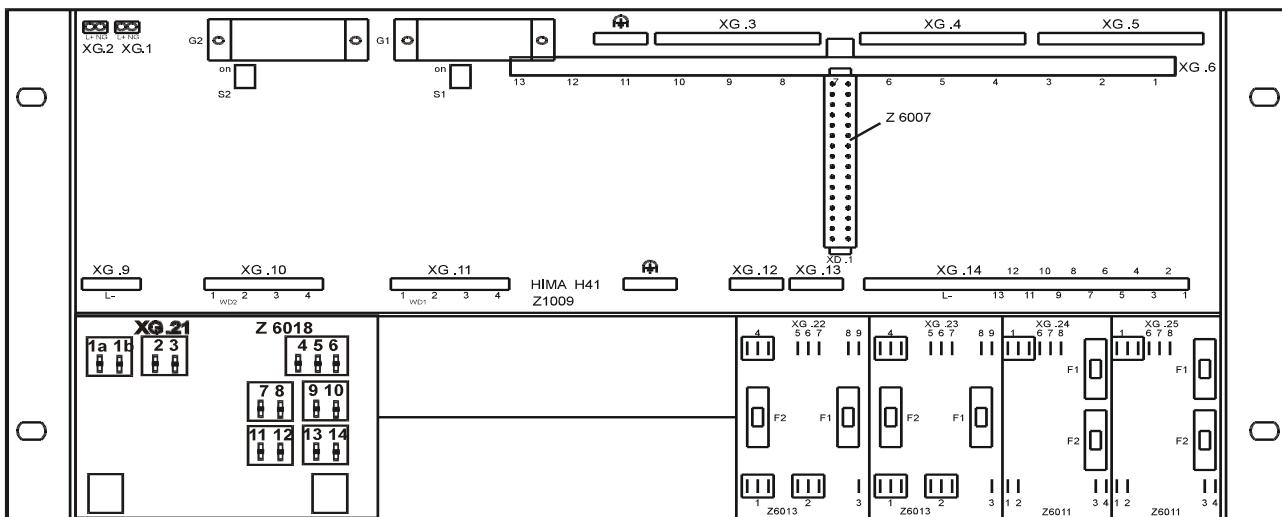
Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!



Контроль вентиляторов
Si-Ü = Контроль предохранителей

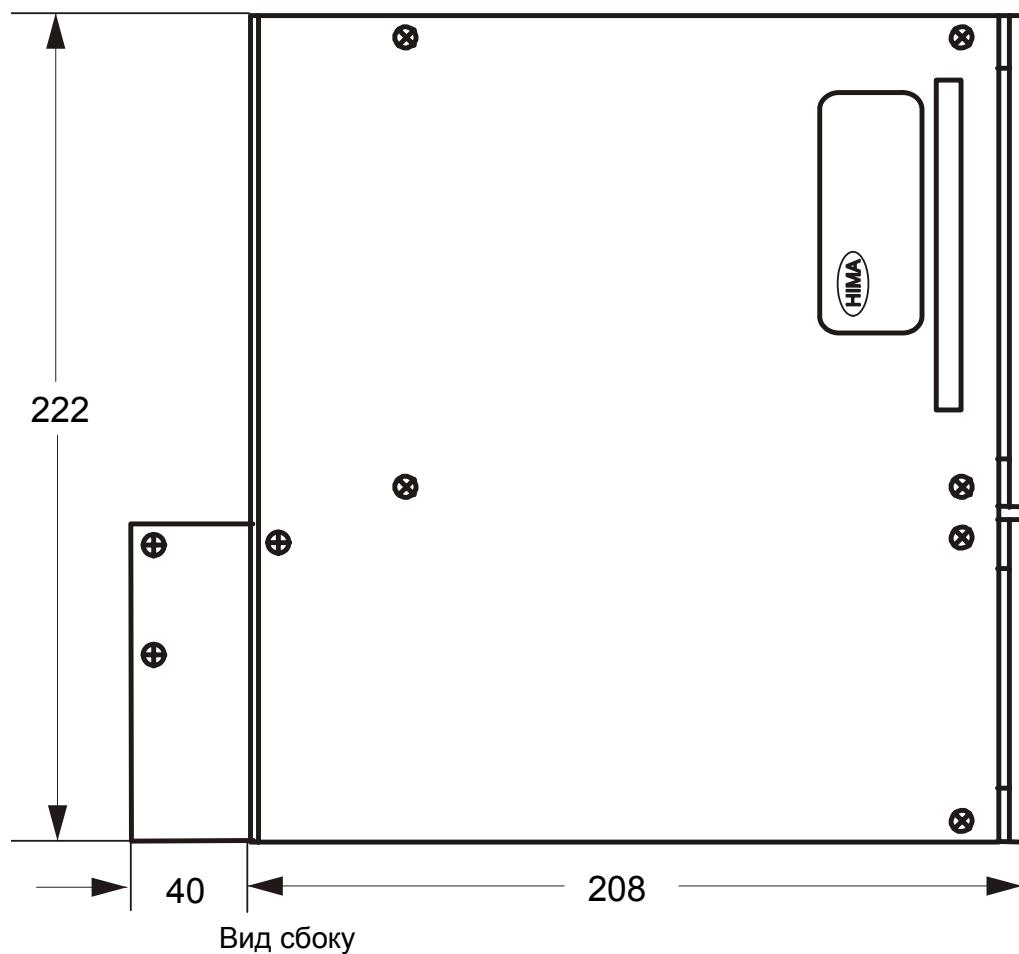
Разводка блока, схема соединений



Обратная сторона

Элементы соединения на обратной стороне каркаса K 1409:

- | | |
|--|--|
| XG. 1, XG .2 | Энергоснабжение L+ для блоков питания Опорный потенциал: XG. 9 (L-) |
| XG. 3, XG. 4 XG. 5 | Шины для свободного использования |
| XG. 6 | L+ для модулей ввода/вывода (разъемы 1-13) |
| XG. 9 | L- для блоков питания |
| XG. 10 XG. 11 | Сигнал контроля с центрального модуля 2 Сигнал контроля с центрального модуля 1 |
| XG. 12 | Сигнал контроля для модулей ввода/вывода, 2. Шина ввода/вывода |
| XG. 13 | Сигнал контроля для модулей ввода/вывода 1. Шина ввода/вывода |
| XG. 14 | Разъемы 1-13, опорный потенциал L- |
| | РЕ (земля) |
| Подключение дополнительных модулей Z 6011, Z 6018, Z 6013: | |
| XG. 21 | см. |
| XG. 22, XG .23 XG. 24, XG. 25 | Разводка блока, Схема соединений |
| S1, S2 | для отключения буферных батарей G1, G2 |

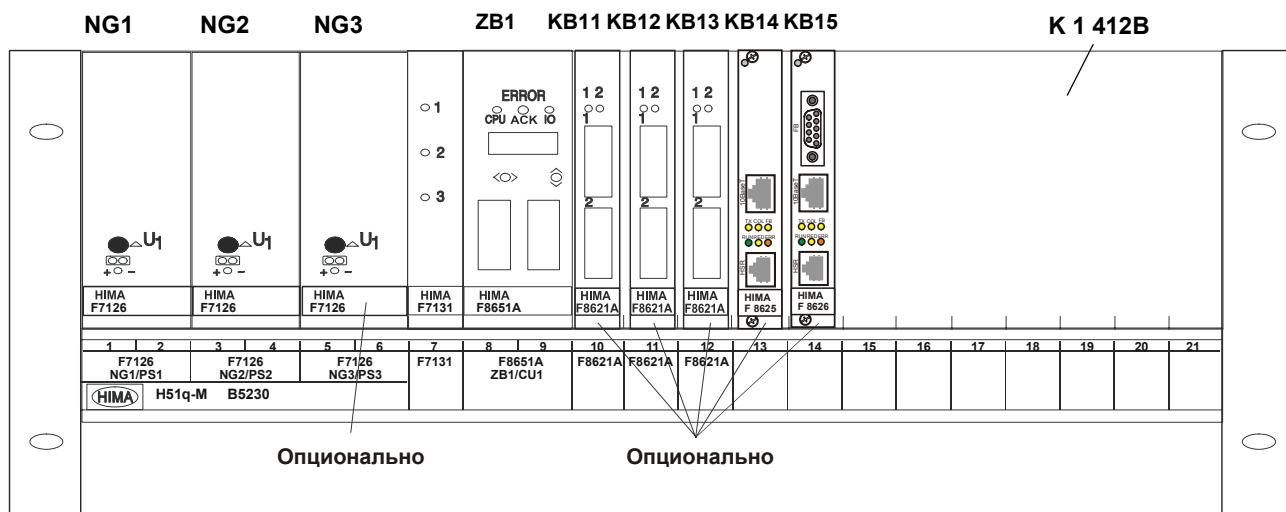


Заметки



B 5230

Блок В 5230
Система H51q-M
модульная ПЭС



Комплектация блока В 5230:

- 1 x несущий каркас К 1412В для центрального модуля, высотой 5 единиц, 19-дюймовый, с кабельным поддоном, с 3 вентиляторами К 9212, с откидной планкой для надписей и шинной платой Z 1001.
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 3 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 для энергоснабжения блоков питания
 - 1 x устройство контроля предохранителей и работы вентилятора Z 6018
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания сигнала контроля
 - 2 x оконечных шинных модуля F 7546

Оборудован:

- 2 x блока питания F 7126 на 24 В / 5 В, по 10 А (NG1, NG2).
- 1 x система контроля блоков питания F 7131
- 1 x центральный модуль F 8 651A (ZB1)

Опции (заказываются отдельно)

- 3 x сопроцессорных модуля F 8621A (KB11 - KB13)
- 5 x Ethernet-коммуникационных модулей F 8625 (KB11 - KB15)
- 5 x Profibus-DP-коммуникационных модулей F 8626 (KB11 - KB15)
- 1 x блок питания F 7126 на 24 В / 5 В, по 10 А (NG3).

Компоненты для сборки блока ввода/вывода:

- Несущая стойка для модулей ввода/вывода В 9302, высотой 4 единицы, 19-дюймовая
- Модуль В 9361 для дополнительного энергоснабжения =5В, высота 5 единиц, 19-дюймовая

При использовании 3-х блоков F 7126 энергопотребление всех модулей ввода/вывода и модулей на несущей стойке для центрального модуля не должно превышать 18 А, чтобы не создавалось угрозы работе системы при выходе из строя одного из блоков F 7126. Значения потребления питания =5В указаны в технических паспортах.

Блок может использоваться с операционными системами начиная с BS41q/51q V7.0-7.

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|--------------------|---|------------------|----------------------|
| XG.21/22/23:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 А gL | NG1 ... NG3 |
| XG.21/22/23:1 (L-) | BK 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорный потенциал L- |

Выход =5В

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|------------|---|-----------------------|
| XG.2: +5 В | YE 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | Питание ЕАВТ (B 9302) |
| XG.3: GND | GN 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | Питание ЕАВТ (B 9302) |

Выход =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|--------------|---|--|
| XG.24:2 (L+) | RD 1,5 мм ² , Faston 6,3x0,8 | Питание системы контроля предохранителей и соединительного модуля ЕАВТ |

Выход сигнала контроля

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|------------|---------------------------------------|--------------------------|
| XG.1:2 (4) | GY 0,5 мм ² , кембрик жилы | Сигнал контроля для ЕАВТ |

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентиляторов)

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Цель использования |
|-------------|---|----------------|--|
| XG.26:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не более 4 А Т | Потенциально свободный замыкающий/размыкающий контакт для сигнализации |

Шина ввода/вывода

| Соединение | Действия |
|------------|---|
| XD.4 | Снимите F 7546 и установите на XD.2 последней ЕАВТ подключите BV 7.032 и установите на XD.1 первой ЕАВТ |

Внутренние предохранители

| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 А Т | 5 x 20 мм | 57 0174409 |
| Z 6013 | 1,6 А Т | 5 x 20 мм | 57 0174169 |

Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.

Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!

Цвет проводников:

RD - красный

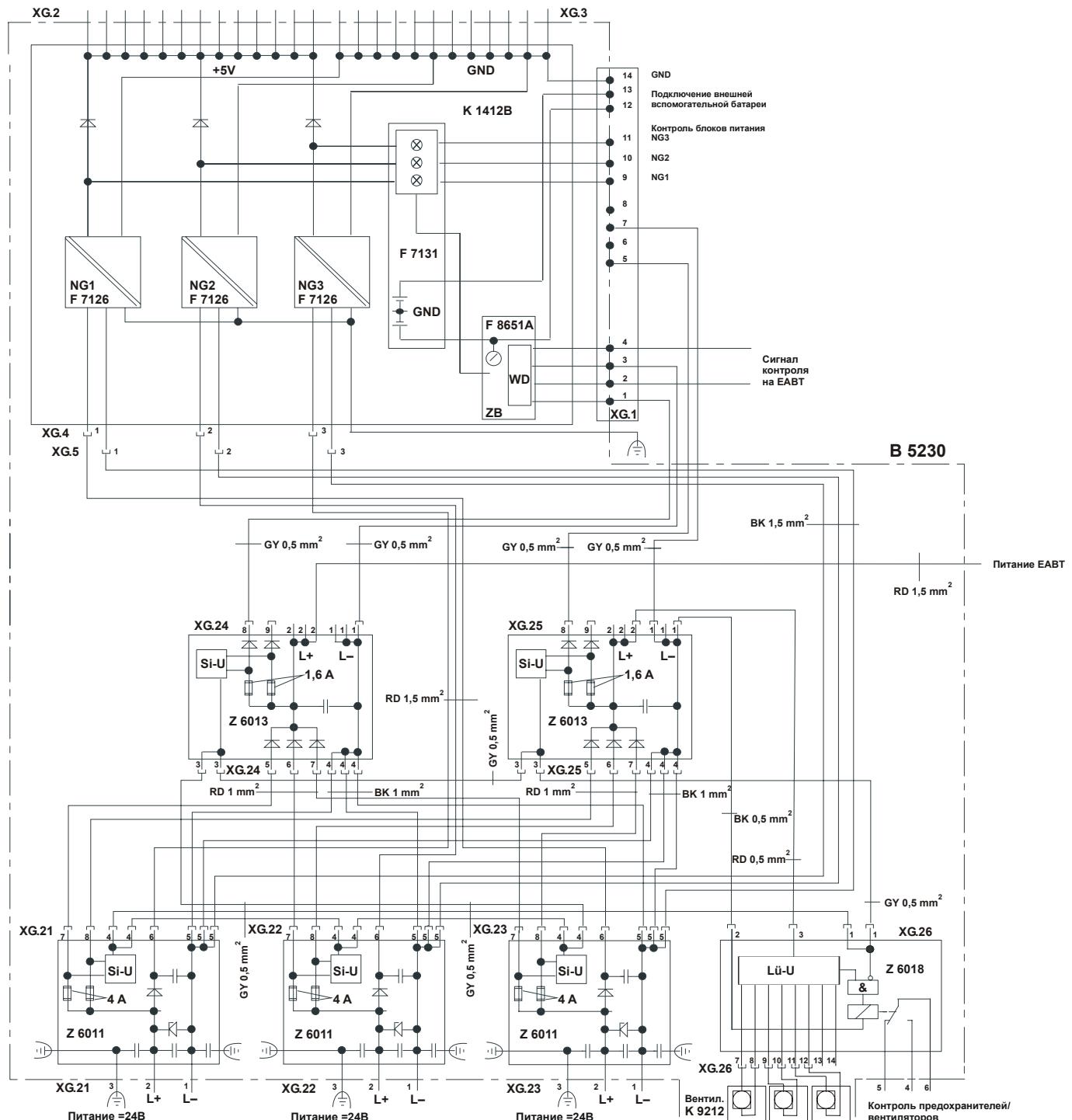
BK - черный

YE - желтый

GN - зеленый

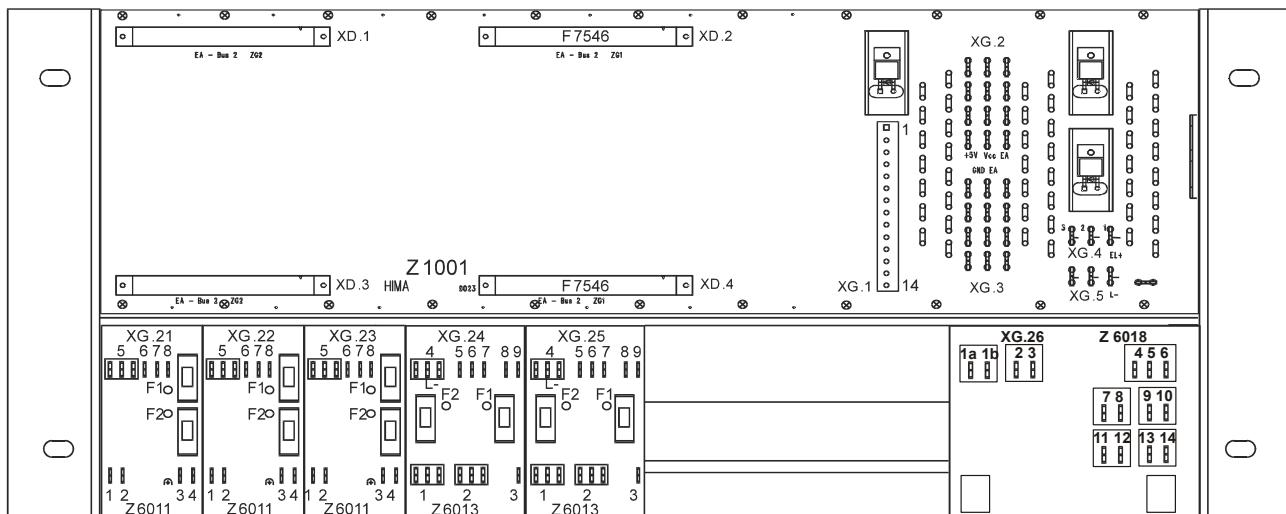
GY - серый

Питание несущей стойки модулей ввода/вывода

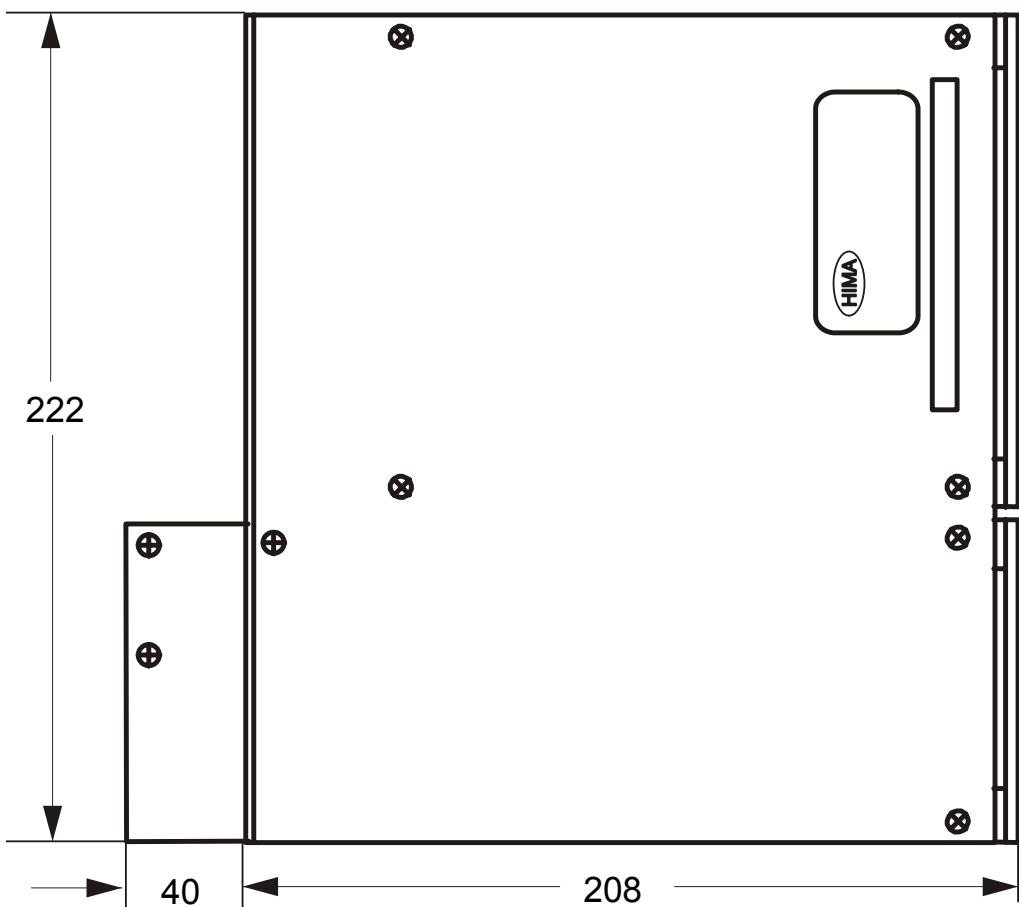


LÜ-Ü = Контроль вентиляторов
SI-Ü = Контроль предохранителей

Разводка блока, схема соединений



Обратная сторона



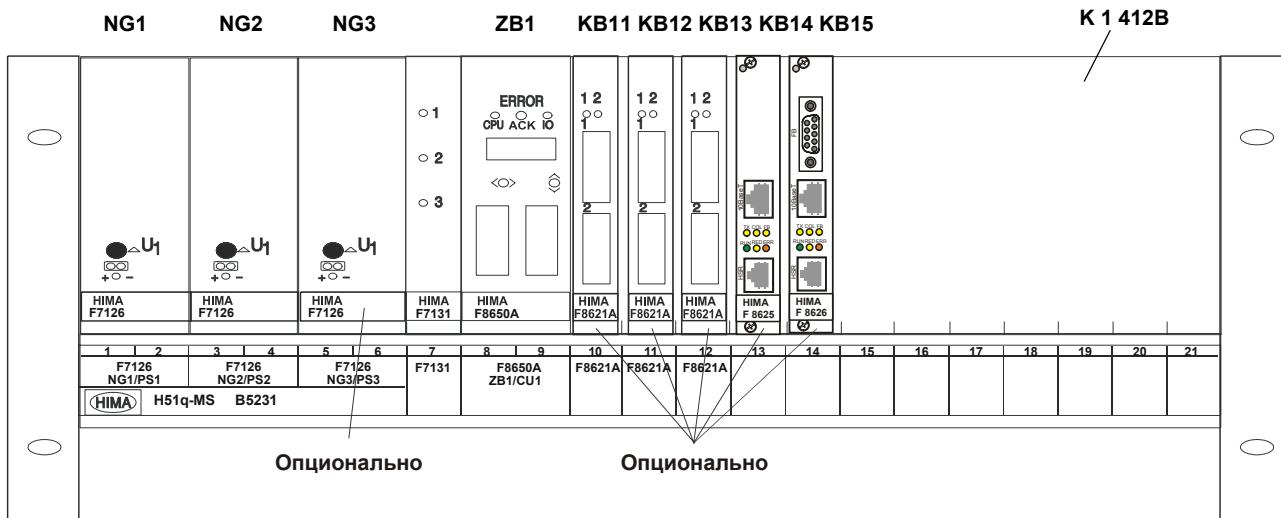
Вид сбоку



B 5231

Блок В 5231Система H51q-MS,
модульная ПЭС,

Сертифицировано TÜV, соответствует требованиям классов 1 ... 6

**Комплектация блока В 5231:**

- 1 x каркас K 1412B для центрального модуля, высотой 5 единиц, 19-дюймовый, с кабельным поддоном кабеля, с 3-мя вентиляторами K 9212, с откидной планкой для надписей и шинной платой Z 1001.
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 3 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 для энергоснабжения блоков питания
 - 1 x устройство контроля предохранителей и работы вентилятора Z 6018
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания сигнала контроля
 - 2 x замыкающих шинных модуля F 7546

Оборудован:

- 2 x блока питания F 7126 на 24 В / 5 В, по 10 А (NG1, NG2).
- 1 x система контроля блоков питания F 7131
- 1 x центральный модуль F 8 650A (ZB1)

Опции (заказываются отдельно)

- 3 x сопроцессорных модуля F 8621A (KB11 - KB13)
- 5 x Ethernet-коммуникационных модулей F 8625 (KB11 - KB15)
- 5 x Profibus-DP-коммуникационных модулей F 8626 (KB11 - KB15)
- 1 x блок питания F 7126 на 24 В / 5 В, по 10 А (NG3).

Блоки для построения уровня ввода/вывода:

- Несущая стойка для модулей ввода/вывода В 9302, выс. 4 ед., 19-дюймовая
- Модуль В 9361 для дополнительного энергоснабжения =5В, высотой 5 единиц, 19-дюймовый

При использовании 3-х блоков F 7126 энергопотребление всех модулей ввода/вывода и модулей на стойке для центрального модуля не должно превышать 18 А, чтобы не создавалось угрозы работе системы при выходе из строя одного из блоков F 7126. Значения потребления напряжения =5В указаны в технических паспортах.

Блок может использоваться с операционными системами начиная с BS41q/51q V7.0-7.

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|--------------------|---|------------------|----------------------|
| XG.21/22/23:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 А gL | NG1 ... NG3 |
| XG.21/22/23:1 (L-) | VK 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорный потенциал L- |

Выход =5В

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|------------|---|-----------------------|
| XG.2: +5 В | YE 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | Питание ЕАВТ (B 9302) |
| XG.3: GND | GN 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | Питание ЕАВТ (B 9302) |

Выход =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|--------------|---|--|
| XG.24:2 (L+) | RD 1,5 мм ² , Faston 6,3x0,8 | Питание системы контроля предохранителей и соединительного модуля ЕАВТ |

Выход сигнала контроля

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|------------|---------------------------------------|--------------------------|
| XG.1:2 (4) | GY 0,5 мм ² , кембрик жилы | Сигнал контроля для ЕАВТ |

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентиляторов)

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|-------------|---|----------------|--|
| XG.26:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не более 4 А Т | Потенциально свободный замыкающий/размыкающий контакт для сигнализации |

Шина ввода/вывода

| Соединение | Действия |
|------------|---|
| XD.4 | Снимите F 7546 и установите на XD.2 последней ЕАВТ подключите BV 7.032 и установите на XD.1 первой ЕАВТ |

Внутренние предохранители

| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 А Т | 5 x 20 мм | 57 0174409 |
| Z 6013 | 1,6 А Т | 5 x 20 мм | 57 0174169 |

Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.

Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

Цвет проводников:

RD - красный

BK - черный

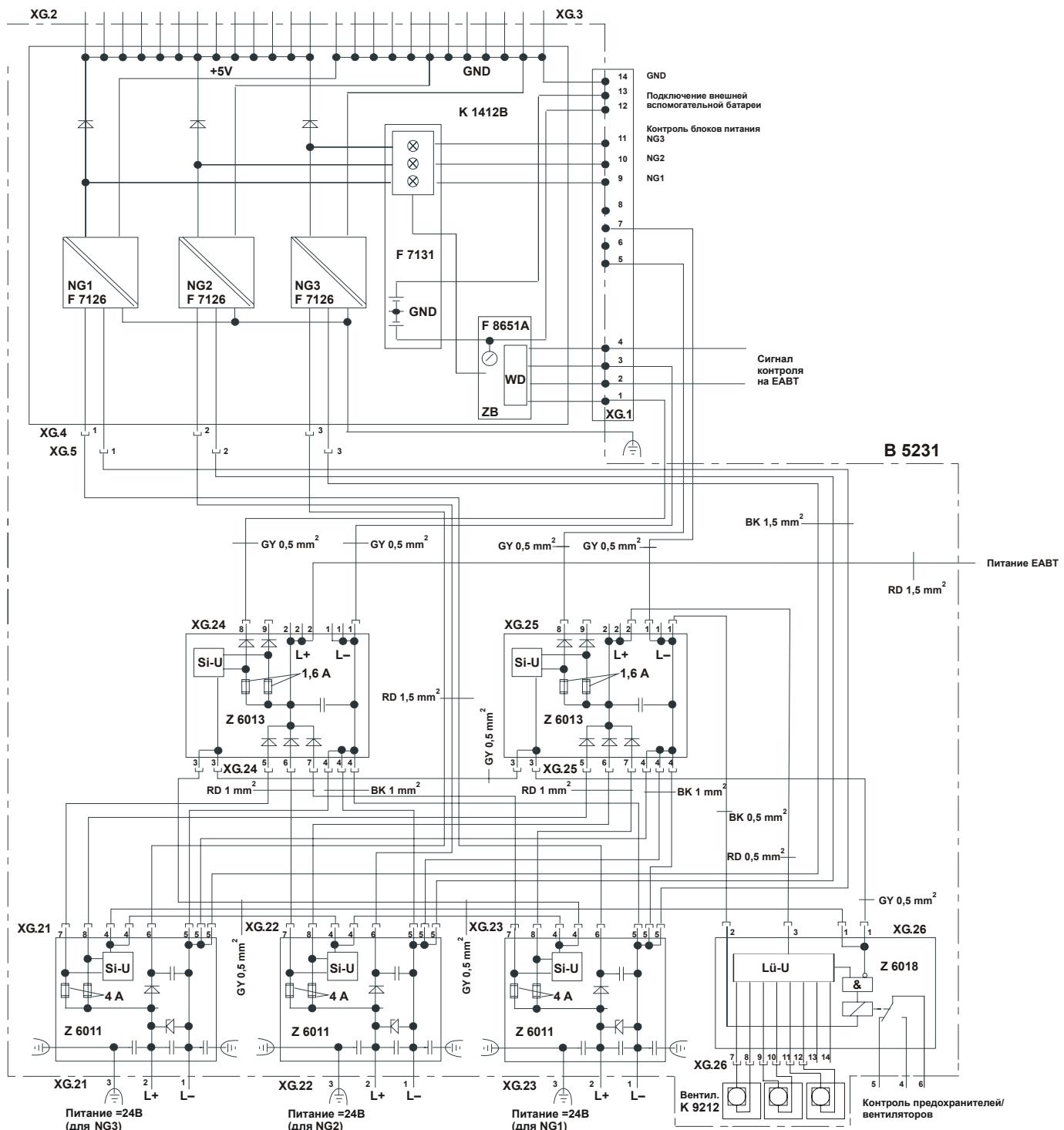
YE - желтый

GN - зеленый

GY - серый

Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!

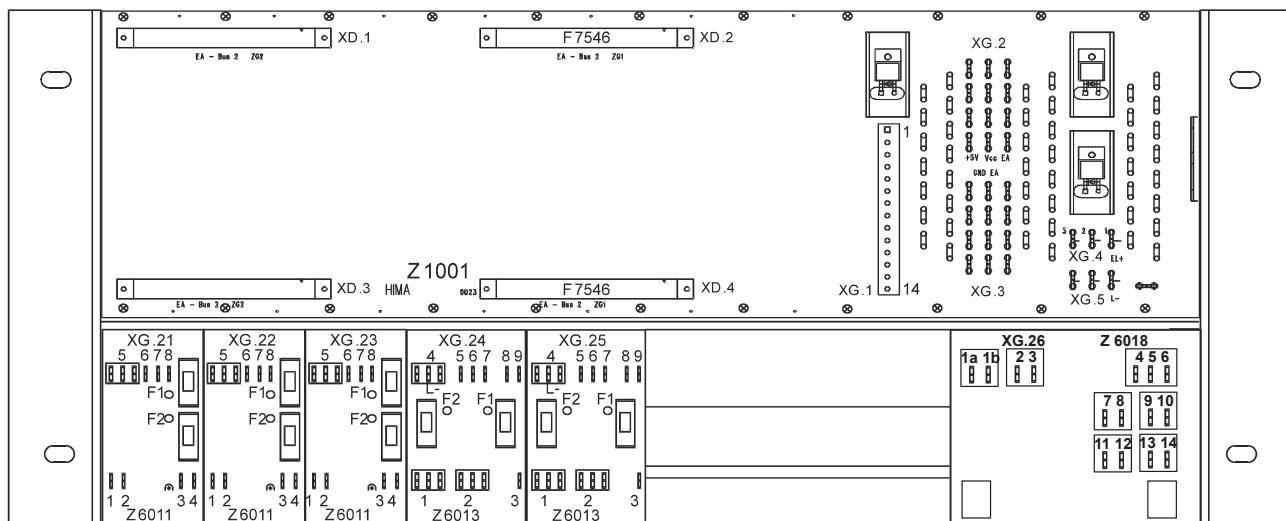
Питание несущей стойки модулей ввода/вывода



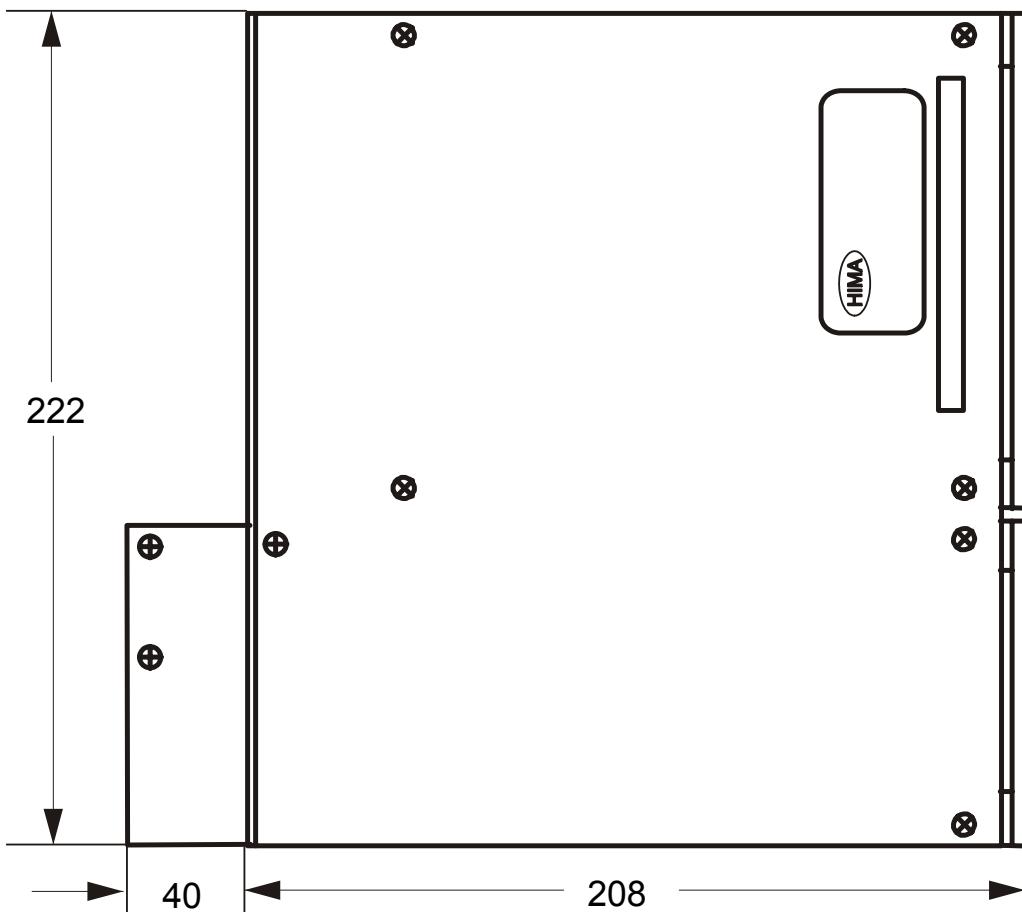
LÜ-U = Контроль вентиляторов

Si-U = Контроль предохранителей

Разводка блока, схема соединений



Обратная сторона



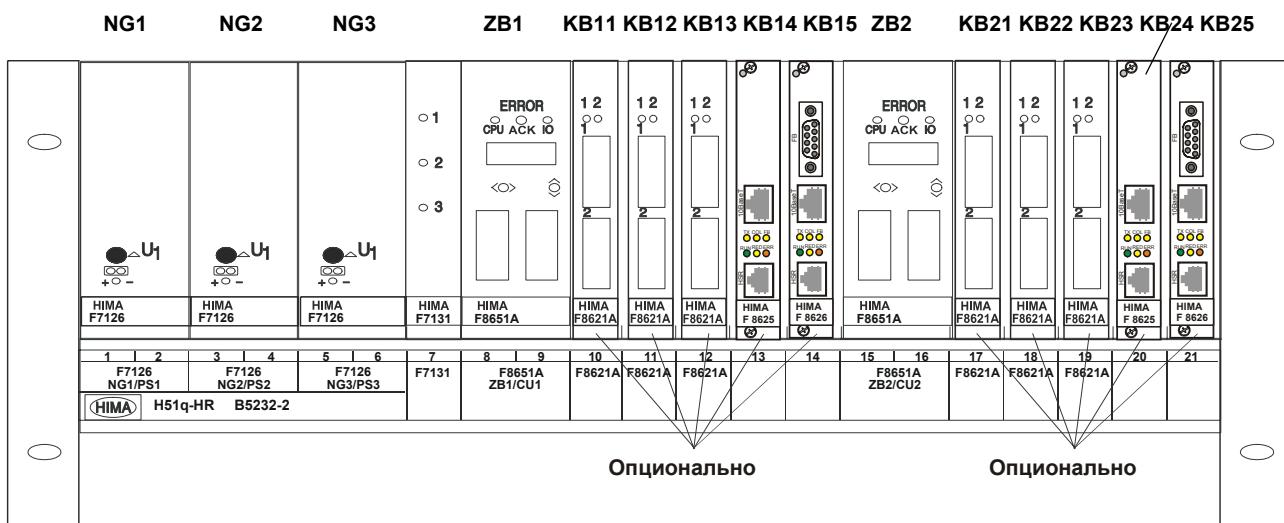
Вид сбоку



B 5232-1/-2

Блок B 5232-1/-2

Система H51q-H, B 5232-1,
Система H51q-HR, B 5232-2,
резервная модульная ПЭС



Комплектация блока B 5232-1/2:

- 1 x несущий каркас K 1412B для центрального модуля, высотой 5 единиц, 19-дюймовый, с кабельным поддоном, с 3 вентиляторами K 9212, с откидной планкой для надписей и шинной платой Z 1001.
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 3 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 для энергоснабжения блоков питания
 - 1 x устройство контроля предохранителей и работы вентилятора Z 6018
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания сигнала контроля
 - 2 x замыкающих шинных модуля F 7546 (B 5232-1)
 - 4 x замыкающих шинных модуля F 7546 (B 5232-2)
 - 1 x соединительный кабель для передачи данных BV 7032 (только для B 5232-1)

Оборудован:

- 3 x блока питания F 7126 на 24 В / 5 В, по 10 А (NG - NG2).
- 1 x система контроля блоков питания F 7131
- 2 x центральный модуль F 8 651A (ZB1, ZB2)

Опции (заказываются отдельно)

- 6 x сопроцессорных модулей F 8621A (KB11 - KB13, KB21 - KB23)
- 10 x Ethernet-коммуникационных модулей F 8625 (KB11 - KB15, KB21 - KB25)
- 10 x Profibus-DP-коммуникационных модулей F 8626 (KB11 - KB15, KB21 - KB25)

Блоки для сборки уровня ввода/вывода:

- Несущая стойка для модулей ввода/вывода В 9302, высотой 4 единиц, 19-дюймовая
- Модуль В 9361 для дополнительного энергоснабжения 5 В=, высотой 5 ед., 19-дюймовый

При использовании 3-х блоков F 7126 энергопотребление всех модулей ввода/вывода и модулей на стойке для центрального модуля не должно превышать 18 А, чтобы не создавалось угрозы работе системы при выходе из строя одного из блоков F 7126. Значения потребления напряжения (=5В) указаны в технических паспортах.

Блок может использоваться с операционными системами начиная с BS41q/51q V7.0-7.

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|--------------------|---|------------------|----------------------|
| XG.21/22/23:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | NG1 ... NG3 |
| XG.21/22/23:1 (L-) | VK 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорный потенциал L- |

Выход =5В

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|------------|---|-----------------------|
| XG.2: +5 V | YE 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | Питание ЕАВТ (В 9302) |
| XG.3: GND | GN 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | Питание ЕАВТ (В 9302) |

Выход =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|--------------|--|---|
| XG.24:2 (L+) | RD 1,5 мм ² ,Faston 6,3x0,8 | Питание системы контроля предохранителей и соединительного модуля ЕАВТ |
| XG.25:2 (L+) | RD 1,5 мм ² ,Faston 6,3x0,8 | Питание системы контроля предохранителей и соединительного модуля в ЕАВТ для второй шины ввода/вывода (только в В 5232-2) |

Выход сигнала контроля

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|--------------------|--|-------------------------------------|
| XG.1:2 (4) и :6(8) | GY 0,5 мм ² , жила с наконечником | Сигнал контроля для ЕАВТ (В 5232-1) |

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентиляторов)

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|-------------|---|----------------|--|
| XG.26:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не более 4 А Т | Потенциально свободный замыкающий/размыкающий контакт для сигнализации |

Шина ввода/вывода, B5232-1

| Соединение | Действия |
|-----------------|---|
| XD.1 после XD.2 | Соединить между собой кабелем BV 7.032 |
| XD.4 | Снимите F 7546 и установите на XD.2 последней EABT подключите BV 7032 первой EABT |

Шина ввода/вывода, B5232-2

| Соединение | Действия |
|-------------|---|
| XD.3 и XD.4 | Снимите F 7546 и установите на XD.2 последней EABT обеих шин ввода/вывода |
| XD.4 | Подключите BV 7032 первой EABT на первойшине ввода/вывода |
| XD.3 | Подключите BV 7032 первой EABT ко второйшине ввода/вывода |

Внутренние предохранители

| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 A T | 5 x 20 мм | 57 0174409 |
| Z 6013 | 1,6 A T | 5 x 20 мм | 57 0174169 |

Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.

Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

Цвет проводников:

RD - красный

BK - черный

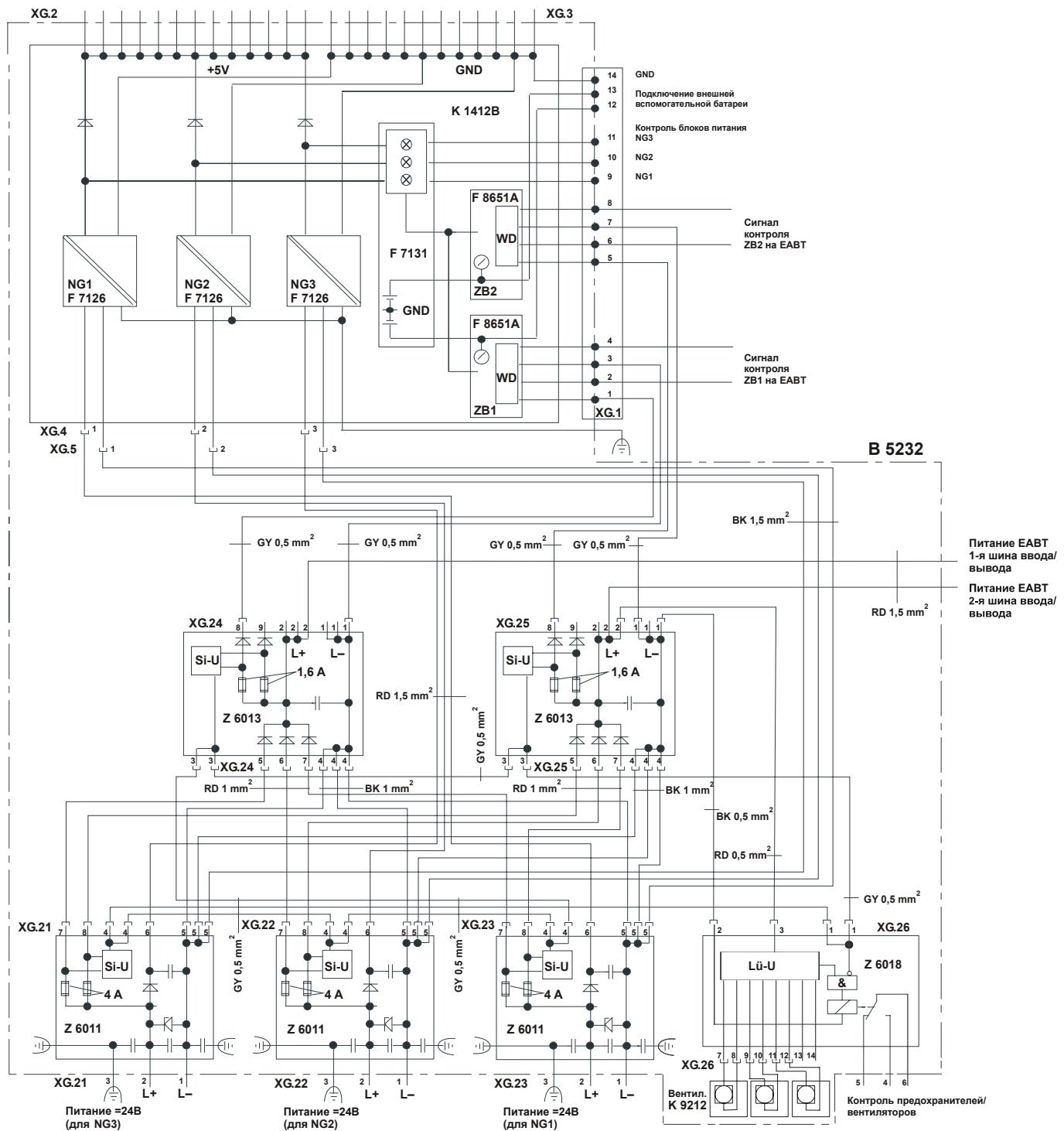
YE - желтый

GN - зеленый

GY - серый

Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!

Питание несущей стойки модулей ввода/вывода



LÜ-Ü = Контроль вентиляторов

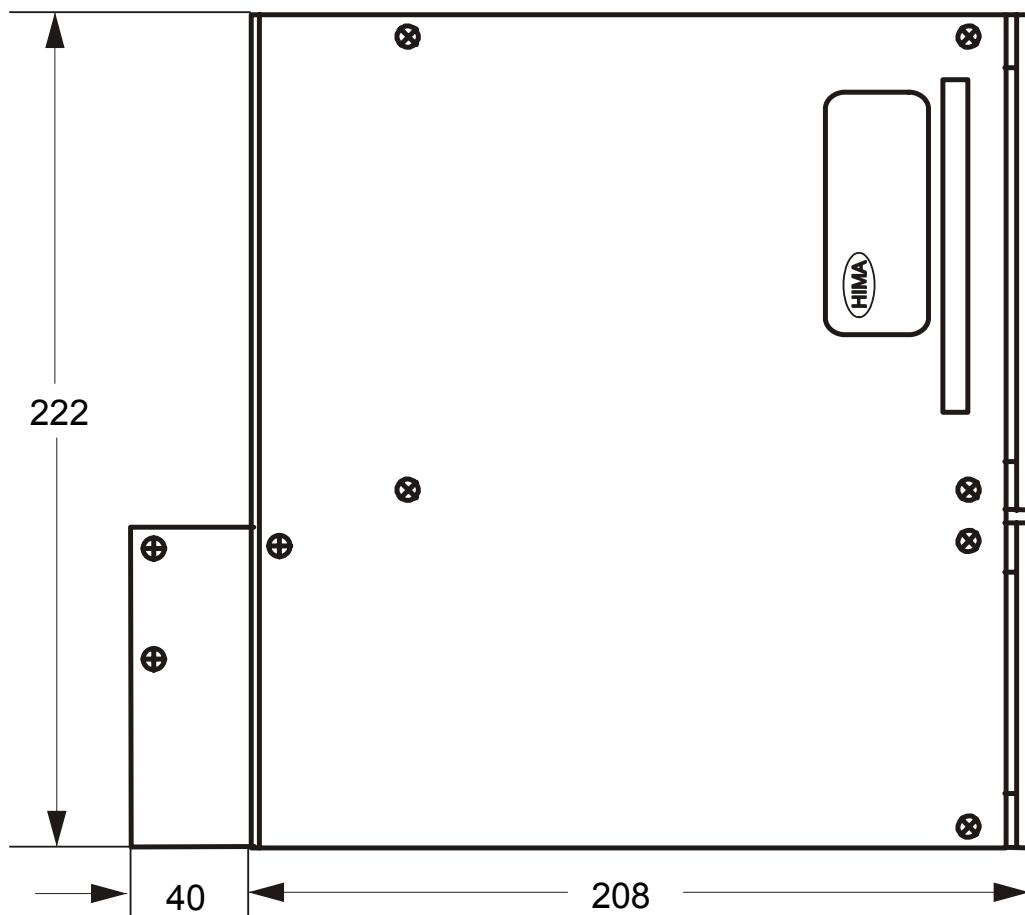
Si-Ü = Контроль предохранителей

Разводка блока, схема соединений



Обратная сторона B 5232-1/-2

Соединения для дополнительных модулей и соединения с обратной стороны К 1412В указаны в разделе «Разводка блока»



Вид сбоку



B 5233-1/-2

Блок B 5233-1/-2

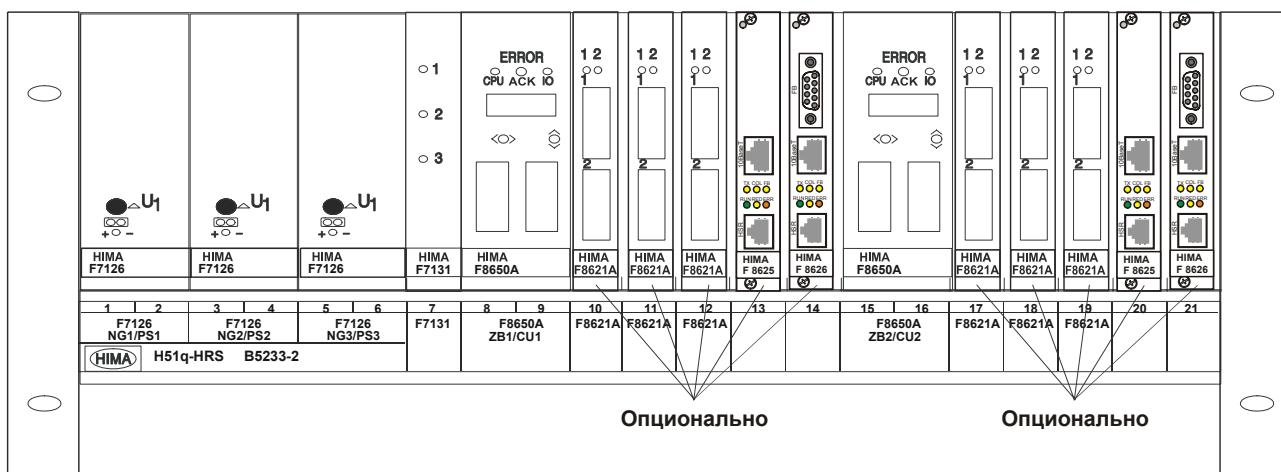
Система H51q-HS, B 5233-1,

Система H51q-HRS, B 5233-2,

ПЭС высокой степени готовности, сертифицирована TÜV

Соответствует требованиям классов 1 ... 6

NG1 NG2 NG3 ZB1 KB11 KB12 KB13 KB14 KB15 ZB2 KB21 KB22 KB23 KB24 KB25



Комплектация блока B 5233-1/2:

- 1 x каркас K 1412B для центрального модуля, высотой 5 единиц, 19-дюймовый, с кабельным поддоном, с 3 вентиляторами K 9212, откидной планкой для надписей и шинной платой Z 1001.
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 3 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 для энергоснабжения блоков питания
 - 1 x устройство контроля предохранителей и работы вентилятора Z 6018
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания сигнала контроля
 - 2 x замыкающих шинных модуля F 7546 (B 5233-1)
 - 4 x замыкающих шинных модуля F 7546 (B 5233-2)
 - 1 x соединительный кабель для передачи данных BV 7032 (только для B 5233-1)

Оборудован:

- 3 x блока питания F 7126 на 24 В / 5 В, по 10 А (NG - NG2).
- 1 x система контроля блоков питания F 7131
- 2 x центральный модуль F 8 650A (ZB1, ZB2)

Опции (заказываются отдельно)

- 6 x сопроцессорных модулей F 8 612A (KB11 - KB13, KB21 - KB23)
- 10 x Ethernet-коммуникационных модулей F 8625 (KB11 - KB15, KB21 - KB25)
- 10 x Profibus-DP-коммуникационных модулей F 8626 (KB11 - KB15, KB21 - KB25)

Блоки для построения уровня ввода/вывода:

- Несущая стойка для модулей ввода/вывода В 9302, выс. 4 ед., 19-дюймовая
- Модуль В 9361 для дополнительного энергоснабжения =5В, высота 5 ед., 19-дюймовая

При использовании 3-х блоков F 7126 энергопотребление всех модулей ввода/вывода и модулей на стойке для центрального модуля не должно превышать 18 А, чтобы не создавалось угрозы работе системы при выходе из строя одного из блоков F 7126. Значения потребления напряжения =5В указаны в технических паспортах.

Блок может использоваться с операционными системами, начиная с BS41q/51q V7.0-7.

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|--------------------|---|------------------|----------------------|
| XG.21/22/23:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | NG1 ... NG3 |
| XG.21/22/23:1 (L-) | BK 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорный потенциал L- |

Выход =5В

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|------------|---|-----------------------|
| XG.2: +5 V | YE 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | Питание ЕАВТ (B 9302) |
| XG.3: GND | GN 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | Питание ЕАВТ (B 9302) |

Выход =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|--------------|--|--|
| XG.24:2 (L+) | RD 1,5 мм ² ,Faston 6,3x0,8 | Питание системы контроля предохранителей и соединительного модуля ЕАВТ |
| XG.25:2 (L+) | RD 1,5 мм ² ,Faston 6,3x0,8 | Питание системы контроля предохранителей и соединительного модуля ЕАВТ для 2-й шины ввода/вывода (только в В 5233-2) |

Выход сигнала контроля

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|-------------------------|--|--|
| XG.1:2 (4) и :6(8) | GY 0,5 мм ² , кембрик жилы | Сигнал для ЕАВТ (B 5233-1) |
| XG.1:2 (4) XG.1:6(8) | GY 0,5 мм ² , кембрик жилы GY 0,5 мм ² , кембрик жилы | Сигнал контроля для первой шины ввода/вывода (B 5233-2) Сигнал контроля для второй шины ввода/вывода (B 5233-2) (см. раздел «Разводка сигнала контроля, схема соединений») |

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентиляторов)

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|-------------|---|----------------|---|
| XG.26:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не более 4 А Т | Плавающий замыкающий/размыкающий контакт для сигнализации |

Шина ввода/вывода, B5233-1

| Соединение | Действия |
|-----------------|---|
| XD.1 после XD.2 | Соединить между собой кабелем BV 7032 |
| XD.4 | Снимите F 7546 и установите на XD.2 последней ЕАВТ подключите BV 7032 первой ЕАВТ |

Шина ввода/вывода, B5233-2

| Соединение | Действия |
|-------------|---|
| XD.3 и XD.4 | Снимите F 7546 и установите на XD.2 последней ЕАВТ обеих шин ввода/вывода |
| XD.4 | Подключите BV 7032 первой ЕАВТ на первойшине ввода/вывода |
| XD.3 | Подключите BV 7032 второй ЕАВТ ко второйшине ввода/вывода |

Внутренние предохранители

| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 А Т | 5 x 20 мм | 57 0174409 |
| Z 6013 | 1,6 А Т | 5 x 20 мм | 57 0174169 |

Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.
Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!

Цвет проводников:

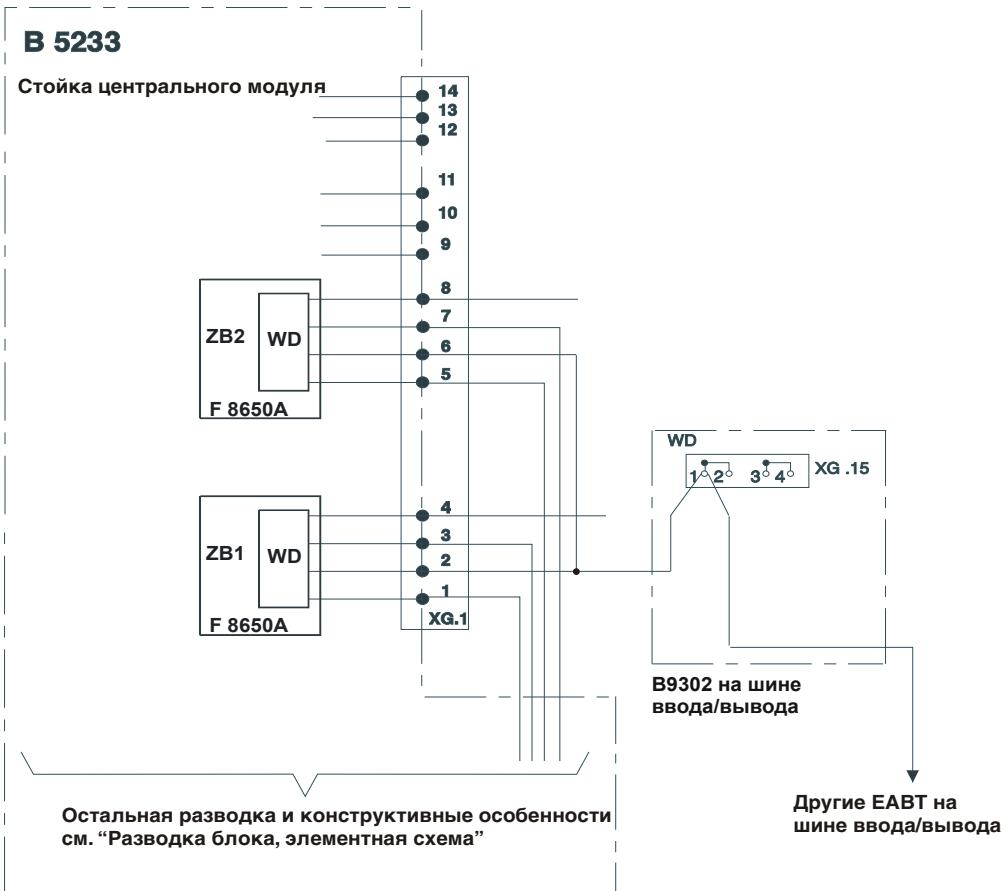
RD - красный

BK - черный

YE - желтый

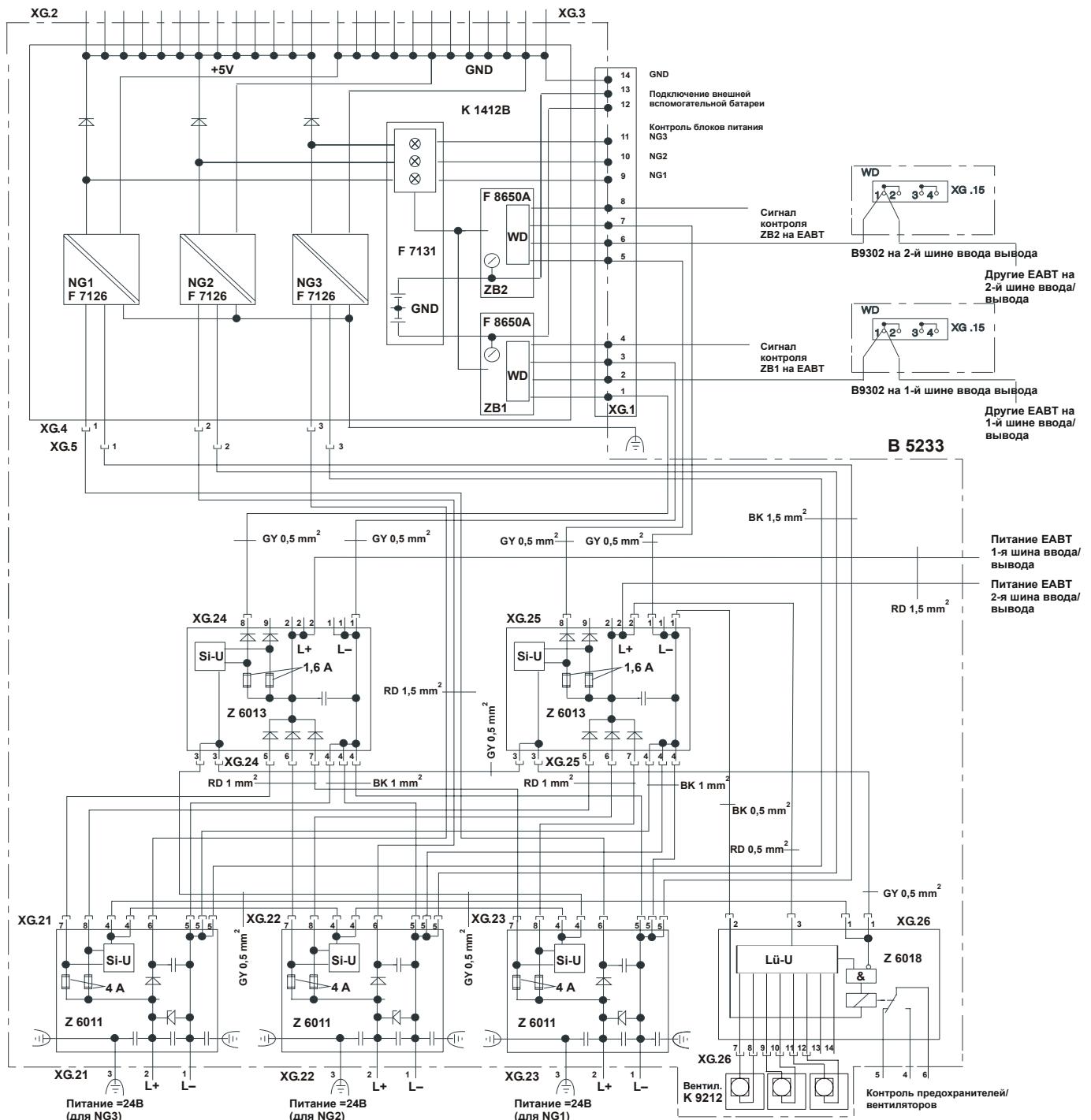
GN - зеленый

GY - серый



Разводка сигнала контроля (только для В 5233-1)

Питание несущей стойки модулей ввода/вывода



LÜ-Ü = Контроль вентиляторов

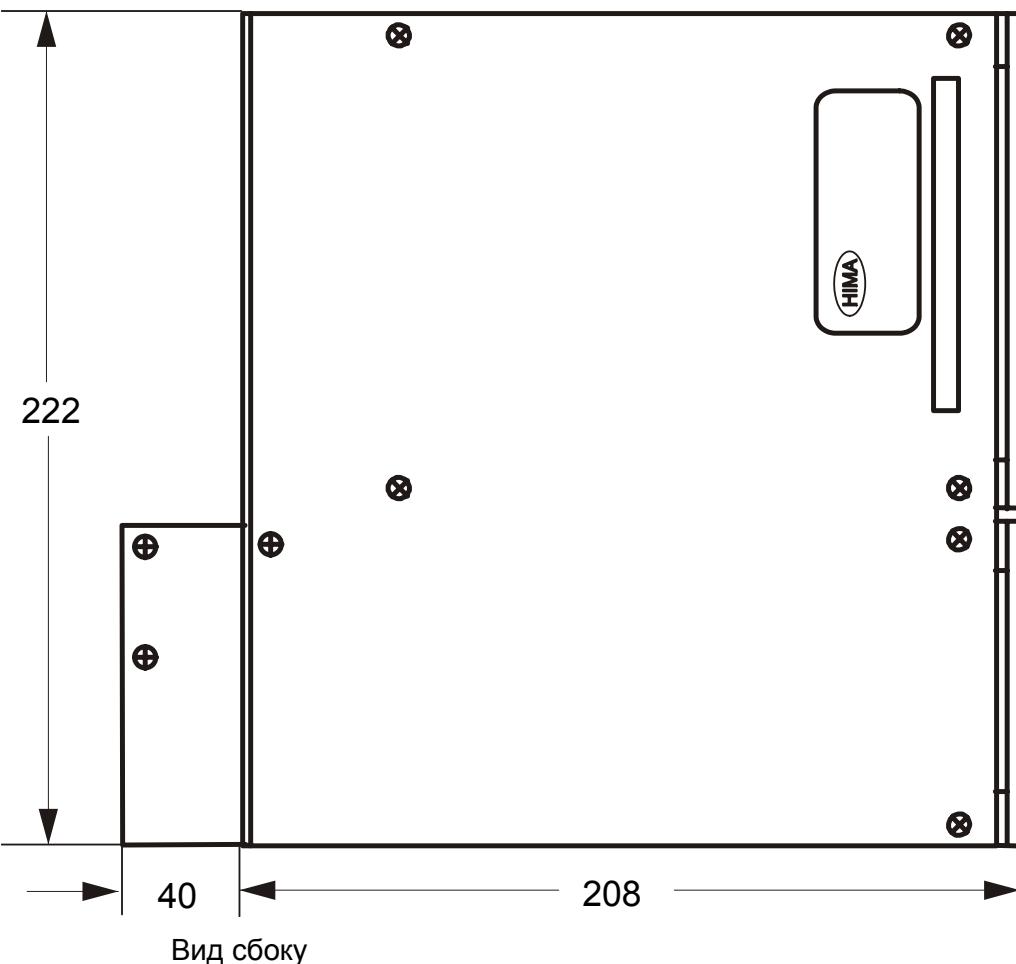
Si-Ü = Контроль предохранителей

Разводка блока, схема соединений (на примере B 5233-2)



Обратная сторона B 5233-1/-2

Соединения для дополнительных модулей и соединения с обратной стороны каркаса К 1412В указаны в разделе «Разводка блока»





B 9302

Блок B 9302-0,5 (-1, -X)

Несущая конструкция для модулей ввода/вывода высотой 4 единицы



Комплектация блока B 9302:

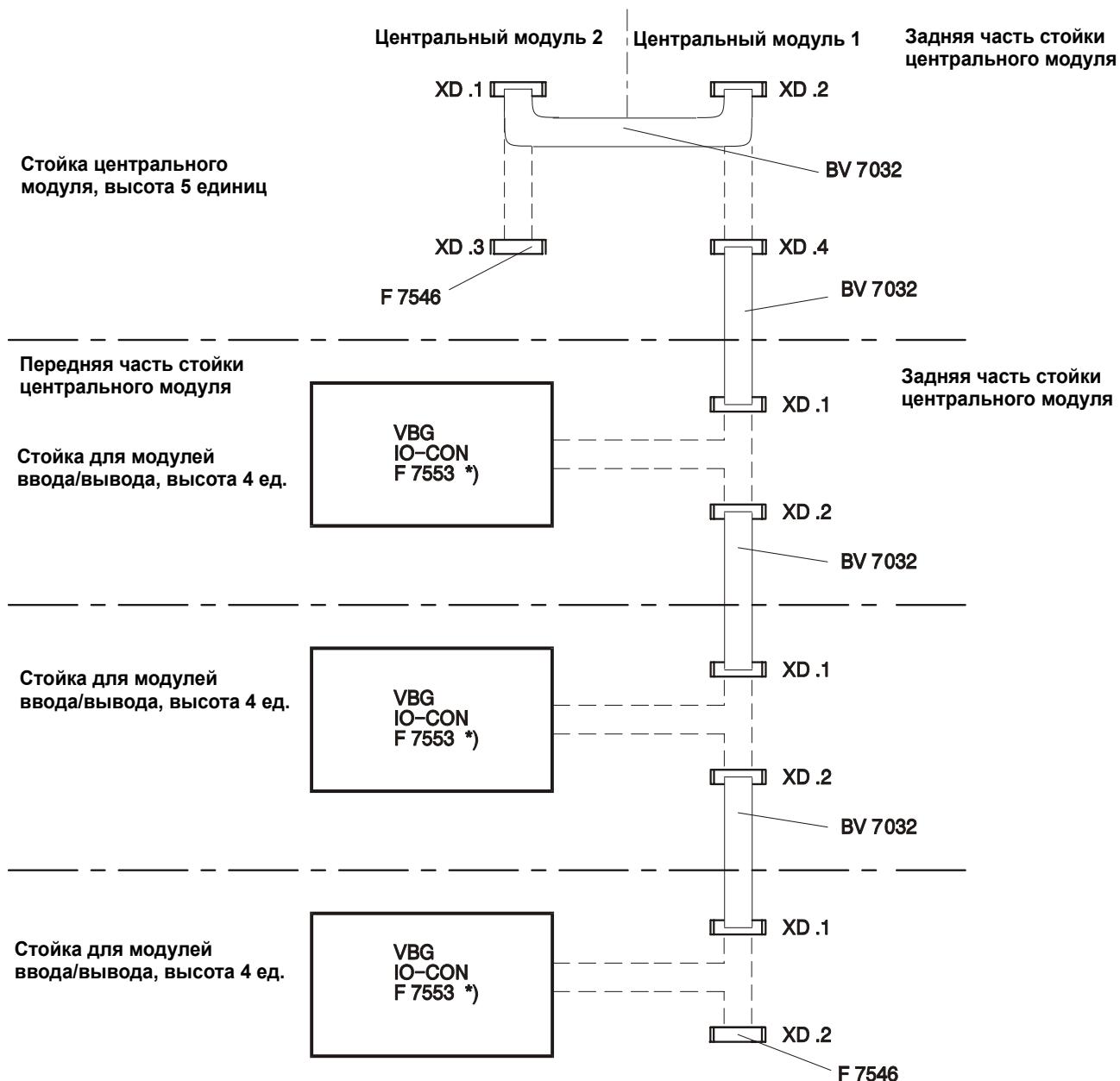
- 1 x каркас K 1406, высотой 4 единицы, 19-дюймовый, с встроенным кабельным поддоном, с откидной планкой для надписей
- 1 x соединительный модуль F 7553 (слот 17)
- 1 x плоский ленточный кабель BV 7032, длина определяется в заказе. Стандартный комплект: B 9302-0,5 (с кабелем 0,5 м) и B 9302-1 (с кабелем 1 м). Блок с кабелем другой длины B 9302-X. Общая длина шины не более 30 м.

Разъемы с 1 по 16 каркаса K 1406 зарезервированы для модулей ввода/вывода.

Опции (заказываются отдельно):

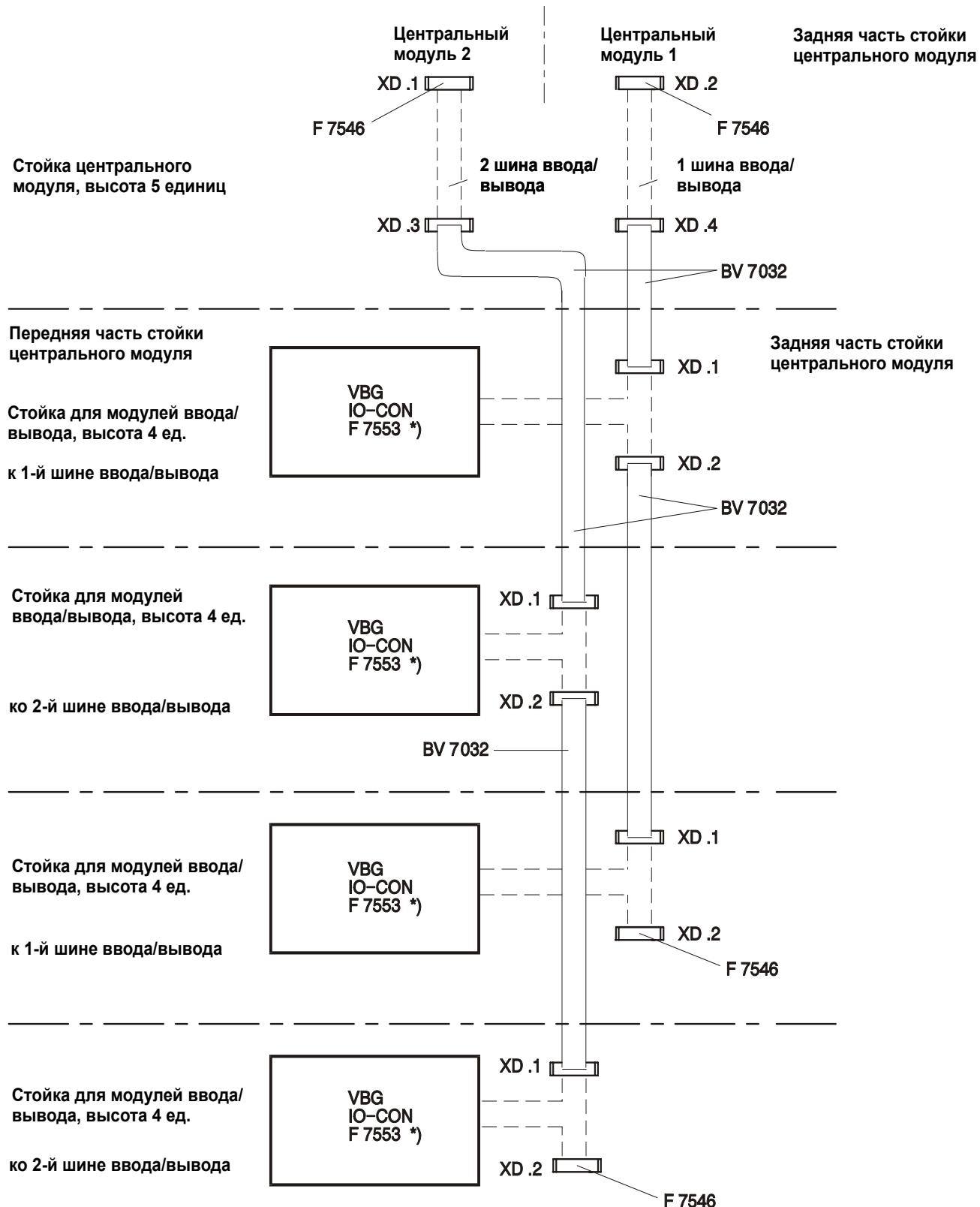
- 1 ... 4 x четырехканальных токораспределителя F 7133 (разъемы 18 ... 21) для защиты и распределения L+ и L-.

Узлы контроля безопасности предохранительных модулей внутри включены последовательно. Соответствующий сигнал о неисправности поступает через контакт. Потенциално свободный контакт неисправности не установленного предохранительного модуля замыкается перемычкой.



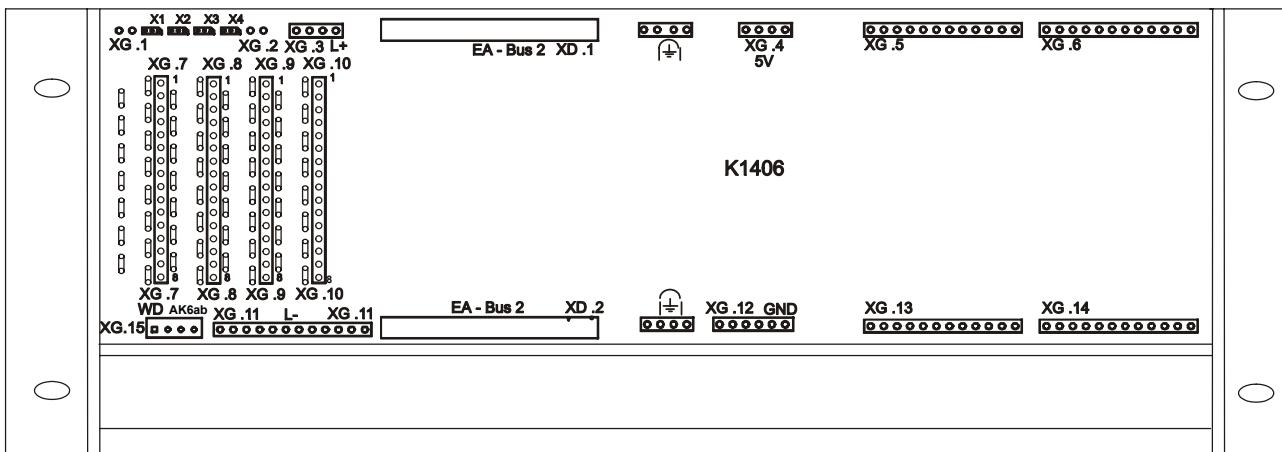
*) Установите адрес ЕАВТ с помощью кодирующего переключателя (см. тех. паспорт F7553)

Разводка одноканальной шины ввода/вывода



***) Установите адрес ЕАВТ с помощью кодирующего переключателя (см. тех. паспорт F7553)**

Разводка резервной шины ввода/вывода



Обратная сторона

Соединения на обратной стороне каркаса К 1406:

(см. также: питание, контроль и распределение системного напряжения 24 В, схема соединений):

| | |
|--------------|--|
| XG .1, XG .2 | контроль предохранителей (потенциально свободные контакты на предохранительном модуле F 7133, отсутствующие модули F 7133 перекрываются перемычками X1 ... X4) ■ = установленный модуль |
| XG .3 | Подача L+ для F 7133 и F 7553 Опорный потенциал: XG .11 (L-) |
| XG. 4 | + 5 В Опорный потенциал: XG .12 (земля) |
| XG .5 | Шина для свободного использования |
| XG .6 | Шина для свободного использования |
| XG. 13 | Шина для свободного использования |
| XG .14 | Шина для свободного использования |
| XG .7 | L+ для F 7133, разъем 21 |
| XG .8 | L+ для F 7133, разъем 20 |
| XG .9 | L+ для F 7133, разъем 19 |
| XG .10 | L+ для F 7133, разъем 18 |
| XG .11 | Опорный потенциал L- |
| XG.12 | Опорный потенциал GND |
| XG.15 (1+2) | WD (Сигнал контроля) |
| XG.15 (3) | AK6 HRS OFF (только для H51 HR + HRS) |
| XD .1, XD .2 | Подключение шины ввода/вывода |
| ⊕ | PE (земля) |

Разводка элементов соединения блока

Разводка, производимая пользователем:

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|------------|---|------------------|-------------------|
| XG.7 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | F 7133, разъем 21 |
| XG.8 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | F 7133, разъем 20 |
| XG.9 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | F 7133, разъем 19 |
| XG.10 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | F 7133, разъем 18 |

Подключение =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|------------|---|---|
| XG.3 (L+) | RD 1,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | С каркаса центральных модулей на следующие ЕАВТ (стойки модулей ввода/вывода) |
| XG.11 (L-) | ВК 2x2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 (см. примечания) | Опорный потенциал L- |

Примечания: Соединение с центральной шиной L- не менее 2 x 2,5 мм² ВК. При использовании исполнительных элементов с двухполюсным подключением к модулям вывода, необходимо применять соединения до 4 x 2,5 мм² ВК в зависимости от токовой нагрузки

Подключение =5В

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|------------|---|-------------------------------|
| XG.4: +5 V | YE 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | Со стойки центрального модуля |
| XG.12: GND | GN 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | Со стойки центрального модуля |

Подключение сигнала контроля

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|------------|--|--|
| XG.15:1 | GY 0,5 мм ² , жила с наконечником | Со стойки центрального модуля в ЕАВТ (стойки модулей ввода/вывода) |

Шина ввода/вывода

| Соединение | Действия |
|------------|--|
| XD.1 | Установите BV 7032 и соедините с несущей стойкой для центрального модуля или предыдущей ЕАВТ. |
| XD.2 | Соедините BV 7032 следующей ЕАВТ с соответствующей шиной ввода/вывода или установите F 7546 (если данная ЕАВТ – последняя) |

Указания по заземлению

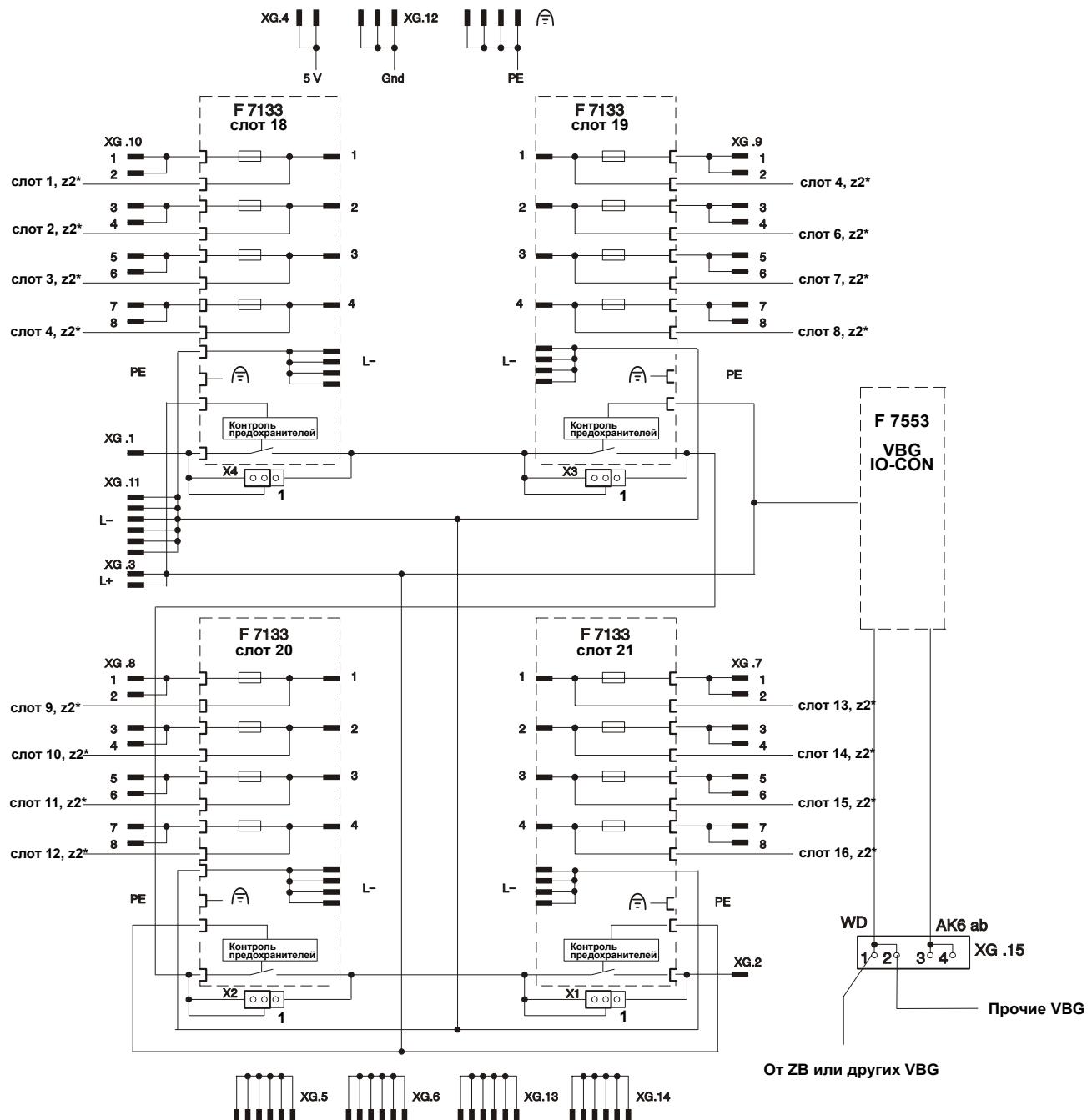
При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.

Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!

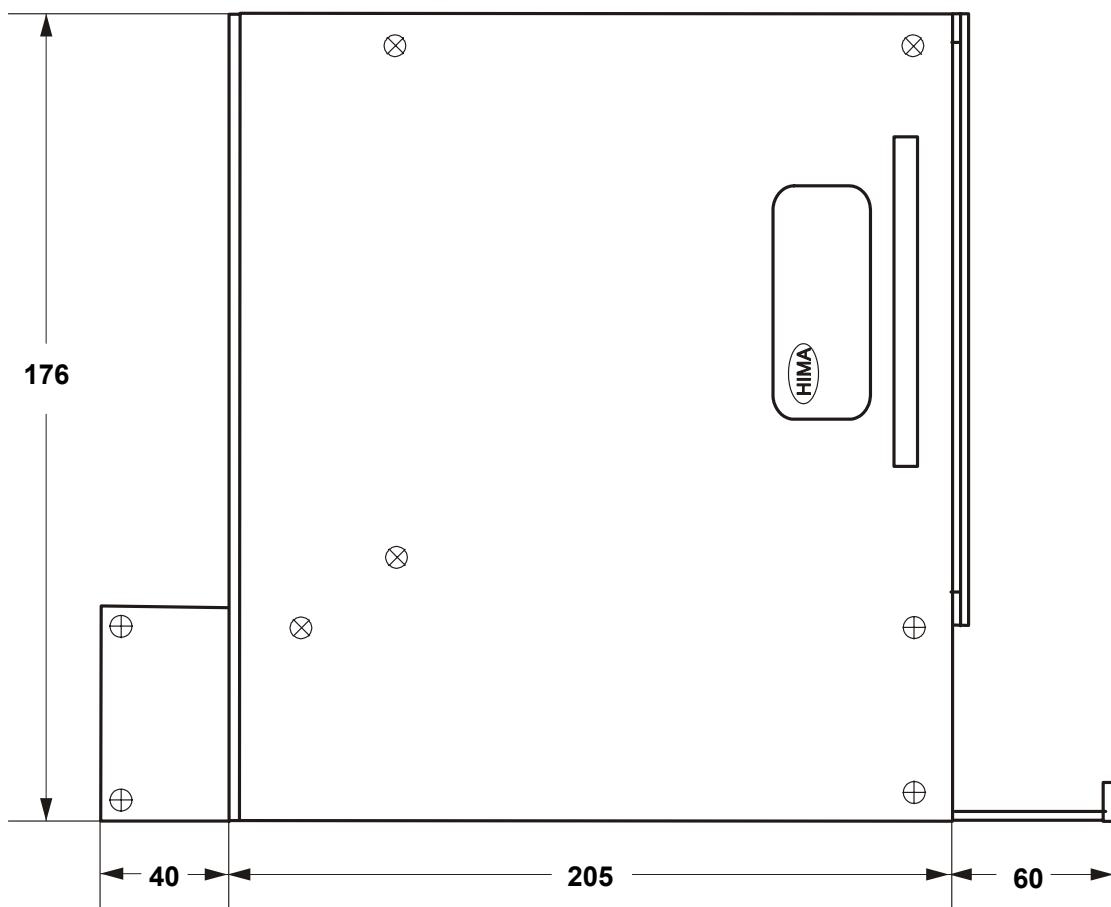
Цвет проводников:

RD - красный BK - черный YE - желтый GN - зеленый GY - серый



* Примечание: расположение разъемов неизменно (определяется конфигурацией шинной платы)

Питание, контроль и распределение системного напряжения 24 В и потенциалов, схема соединений



Вид сбоку

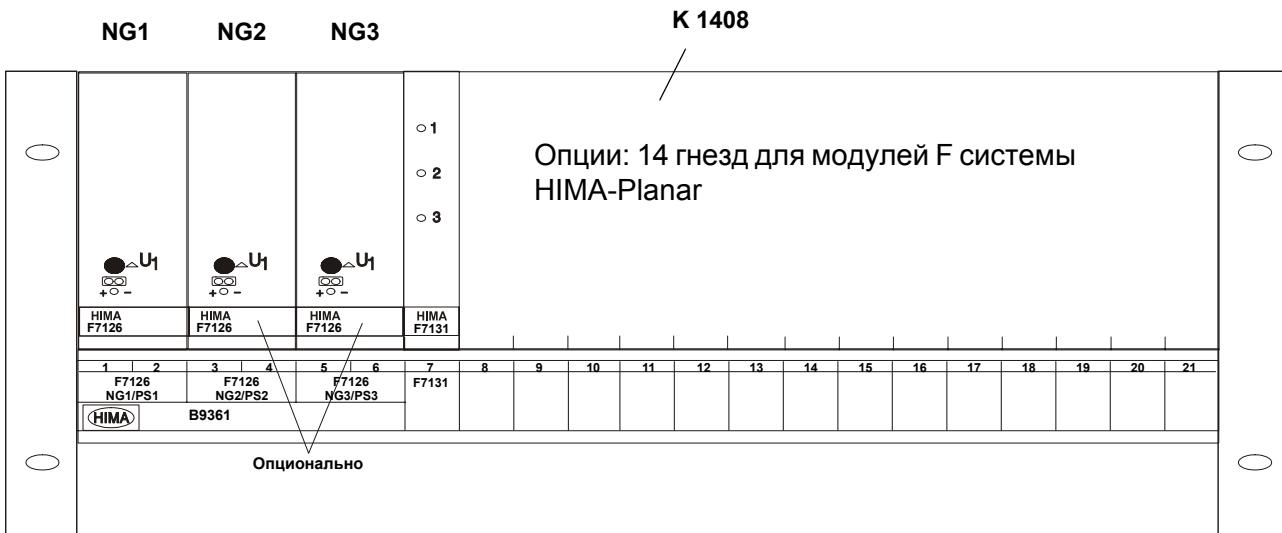
Заметки



B 9361

Блок B 9361

Дополнительное энергоснабжение 5 В для систем H51q

**Комплектация блока B 9361:**

- 1 x каркас K 1408 для центрального модуля, высотой 5 единиц, 19-дюймовый, с встроенным кабельным поддоном
- Дополнительные модули с обратной стороны
 - 3 x развязывающих и защитных устройства Z 6011 энергоснабжения блоков питания
 - 1 x вентилятор Z 6012 с системой контроля вентиляторов и предохранителей
 - 2 x развязывающих и защитных устройства Z 6013 для питания Z 6012

Оборудован:

- 1 x блок питания F 7126 на 24 В / 5 В, 10 А (NG1)
- 1 x система контроля блоков питания F 7131
- 14 планок с пружинящими контактами, номер по каталогу HIMA 52 0032465 для установки стандартных модулей (F-) системы HIMA-Planar

Опции (заказываются отдельно):

- 2 x блока питания F 7126 на 24 В / 5 В, (NG2, NG3). Оба блока питания включены параллельно со стороны 5 В.
- 1 ... 14 стандартных модулей (F-) системы HIMA-Planar

Дополнительное энергоснабжение (с нагрузкой до 18 А) используется в том случае, если установленных в каркасе для центральных модулей блоков питания не хватает для обеспечения энергией цепей 5В (например $I > 18$ А при использовании 3-х блоков питания F 7126 в резервном варианте). Точные данные по потреблению энергии каждым модулем приведены в технических паспортах.

Цепи 5 В блоков питания в каркасе для центральных модулей и системе дополнительного энергоснабжения нельзя включать параллельно, однако GND (земля) обоих источников должна быть соединена. Готовность системы достигнута, т.к. 2 из 3 блоков питания в состоянии обеспечить напряжение 5 В.

Разводка блока

Разводка, производимая пользователем (см. также «Разводка блока, схема соединений»):

Питание =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Назначение |
|--------------------|---|------------------|-------------------|
| XG.21/22/23:2 (L+) | RD 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | не более 16 A gL | NG1 ... NG3 |
| XG.21/22/23:1 (L-) | ВК 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | | Опорный потенциал |

Выход =5В

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|------------|---|---|
| XG.2: +5 V | YE 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | Питание ЕАВТ (B 9302) |
| XG.3: GND | GN 2 x 2,5 мм ² , Faston 6,3 x 0,8 | Питание ЕАВТ, соединение с GND стойки для центральных модулей |

Выход =24В

| Соединение | Провод и тип соединения | Назначение |
|--------------|---|--|
| XG.24:2 (L+) | RD 1,5 мм ² , Faston 6,3x0,8 | Питание системы контроля предохранителей и соединительного модуля ЕАВТ |
| XG.25:2 (L+) | RD 1,5 мм ² , Faston 6,3x0,8 | Питание системы контроля предохранителей и соединительного модуля ЕАВТ для 2-ой шины ввода/вывода (только для В 5222-2, В 5223-2, В 5232-2 и В 5233-2) |

Подключение контрольного шлейфа (для предохранителей и вентилятора)

| Соединение | Провод и тип соединения | Предохранитель | Цель использования |
|-------------|---|----------------|---|
| XG.26:4/5/6 | GY 0,5 мм ² , Faston 2,8 x 0,8 | не более 4 A T | Плавающий замыкающий/размыкающий контакт для сигнализации |

Внутренние предохранители

| Место установки | Типоразмер | Габариты | Номер по каталогу HIMA |
|-----------------|------------|-----------|------------------------|
| Z 6011 | 4 A T | 5 x 20 мм | 57 0174409 |
| Z 6013 | 1,6 A T | 5 x 20 мм | 57 0174169 |

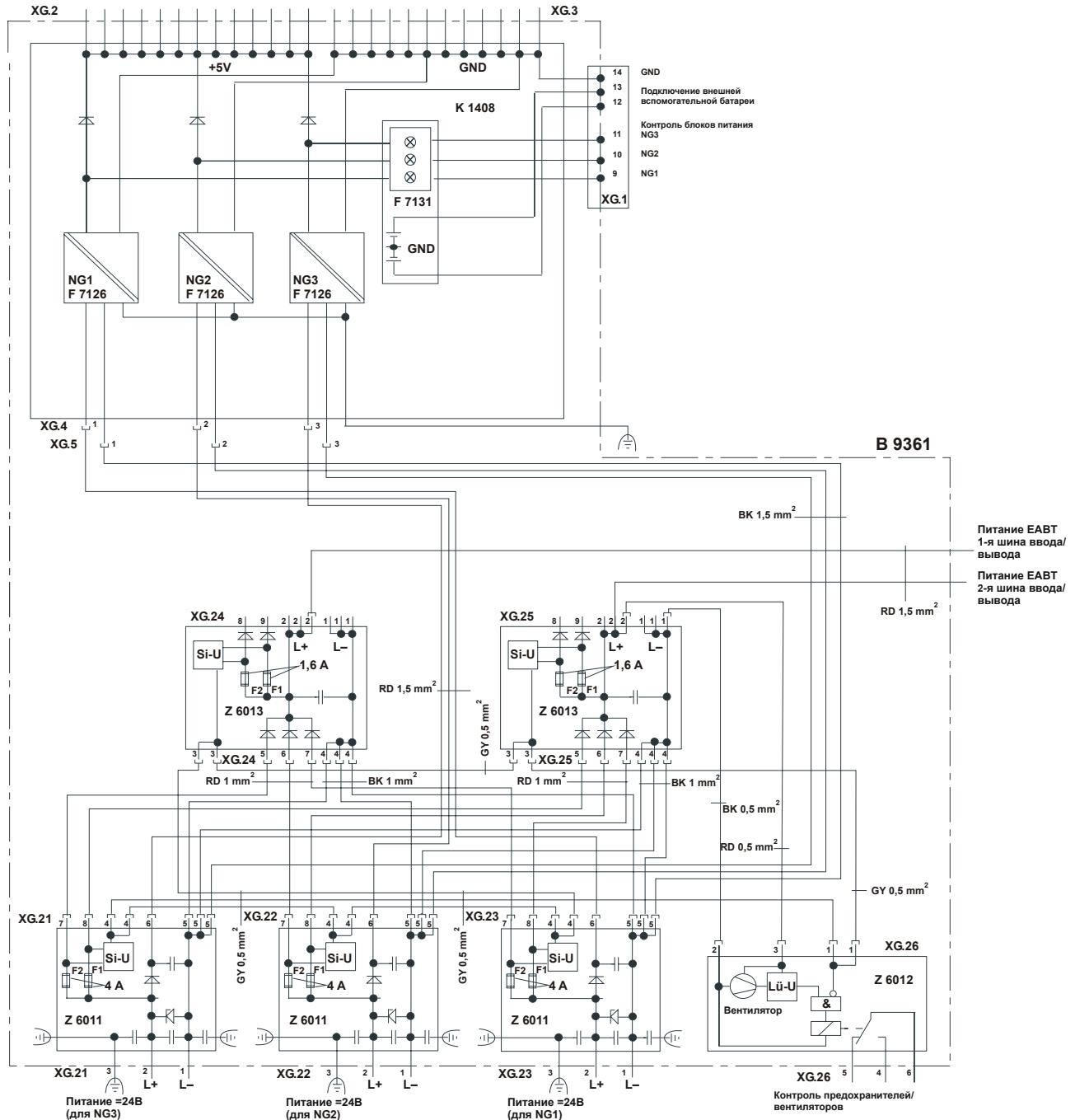
Указания по заземлению

При установке блока обратите внимание на наличие токопроводящего соединения с рамой или заземлите блок в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.

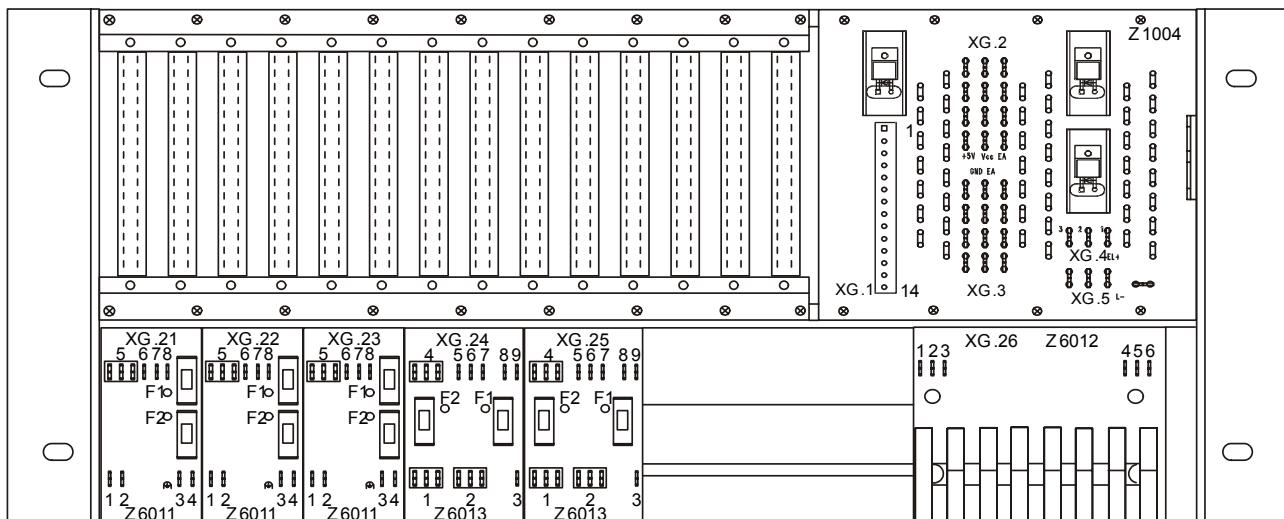
Соединение: Faston 6,3 x 0,8 мм

Внимание: Соблюдайте указания изготовителя по установке и снятию штекера типа Faston!

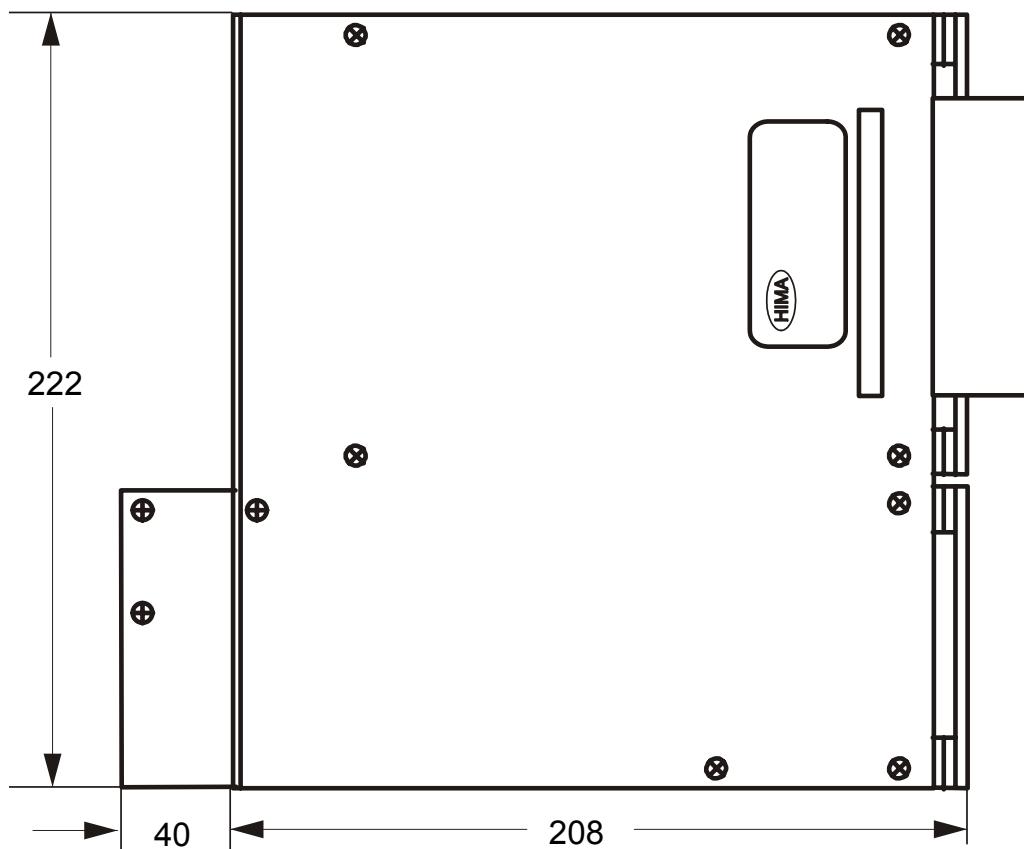
Питание несущей стойки модулей ввода/вывода



Разводка блока, схема соединений



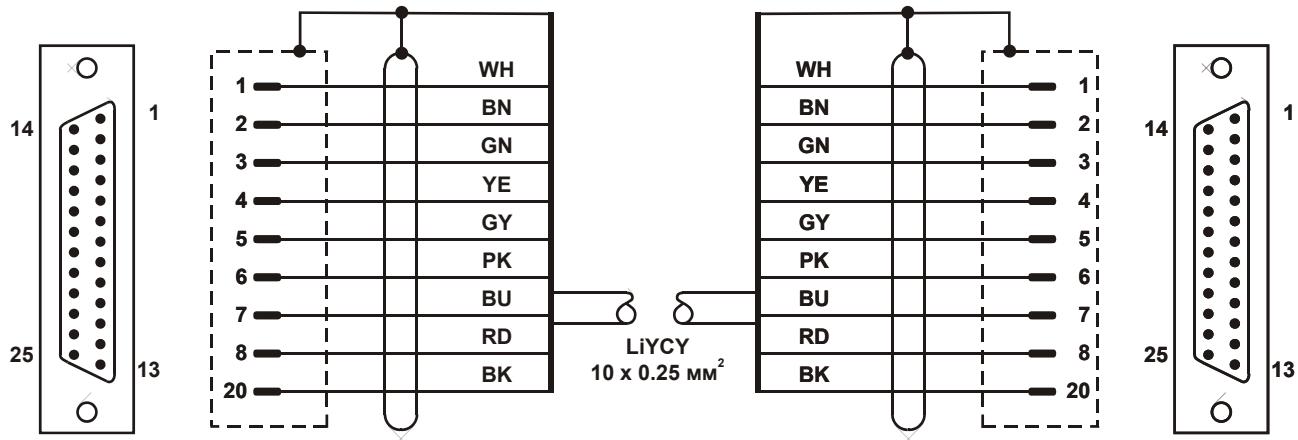
Обратная сторона



Вид сбоку

**BV 7002: Соединительный кабель для передачи данных**

Соединение соединительной шинной клеммы H 7505 с принтерами
LgP MT 2030 и MT 2033
стандартная длина: 5 м



Штекер MIN-D
25-полюсный

Штекер MIN-D
25-полюсный

Разводка

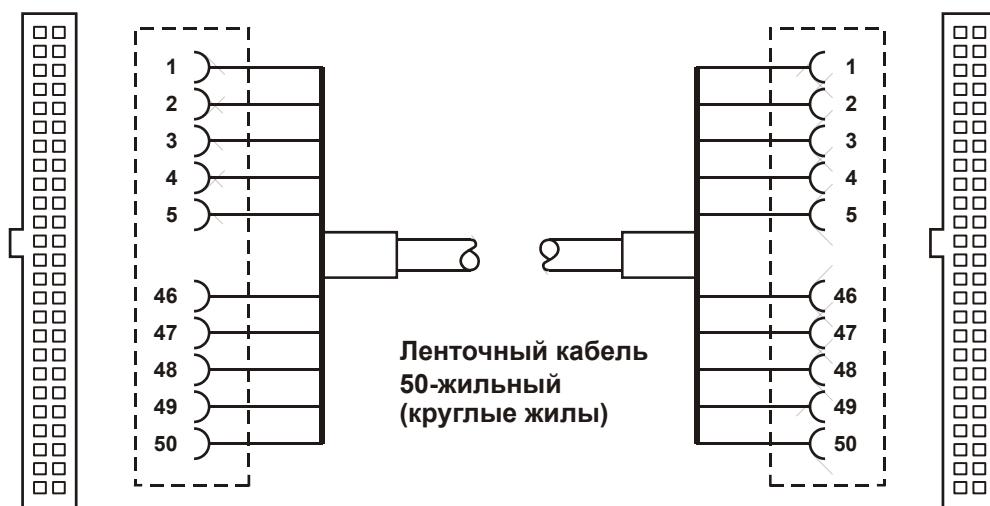
Заметки

**BV 7032: Соединительный кабель для передачи данных**

Соединение шин ввода/вывода и несущих каркасов для модулей ввода/вывода между собой, со стойкой для центрального модуля и соединительным модулем PLC

стандартная длина: 0,5 м и 1,0 м

Специальная длина до 30 м

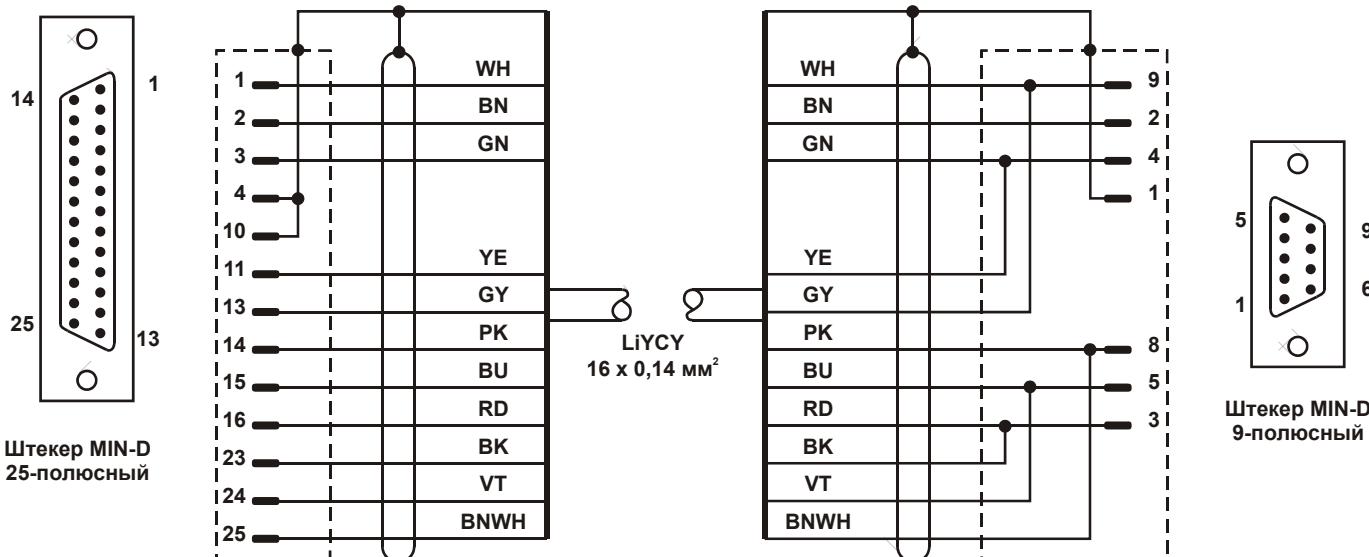


Разводка

Заметки

**BV 7040: Соединительный кабель для передачи данных**

Соединение между клеммой подключения шины H 7506 и интерфейсом в системах H41q/H51q
стандартная длина: 0,5 м; 2 м; 4 м

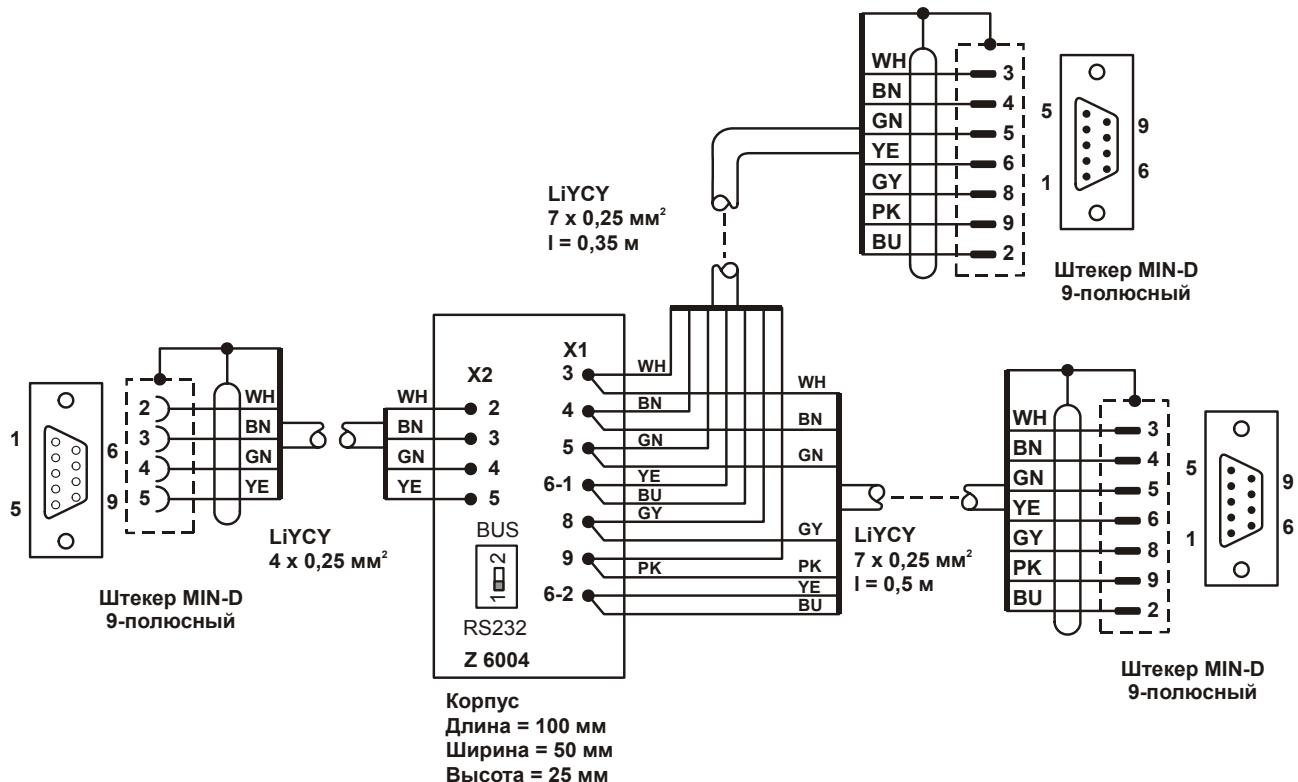


Разводка

Заметки



BV 7043: Соединительный кабель для передачи данных
 Прямое соединение АТ-персонального компьютера с интерфейсом систем H41q/H51q (в том числе резервных)
 без дополнительного питания
 стандартная длина: 5 м, 15 м



Разводка

Примечания:

- Нельзя использовать несколько кабелей BV 7043, соединенных друг с другом в качестве удлинителя.
- Область применения – обслуживание и ввод в эксплуатацию, а не постоянное использование (для этого существует адаптер интерфейса H 7505 и соответствующий кабель).
- В сочетании с 9-полюсным адаптером MIN-D гнездо/гнездо (номер по каталогу 52 0009389) кабель BV 7043 может использоваться как ответвитель для подключения к компьютеру с программой NIKA (анализатор коммуникаций HIMA).
- Если кабель используется программой без управления по линии состояния интерфейса RS 232C, DIP-переключатель на плате в корпусе Z 6004 должен быть переведен из позиции 2 «Шина» в позицию 1 «RS 232»:
 Позиция 1: Работа с ELOP II или Wizcon
 Позиция 2: Работа с ELOP oder NIKA

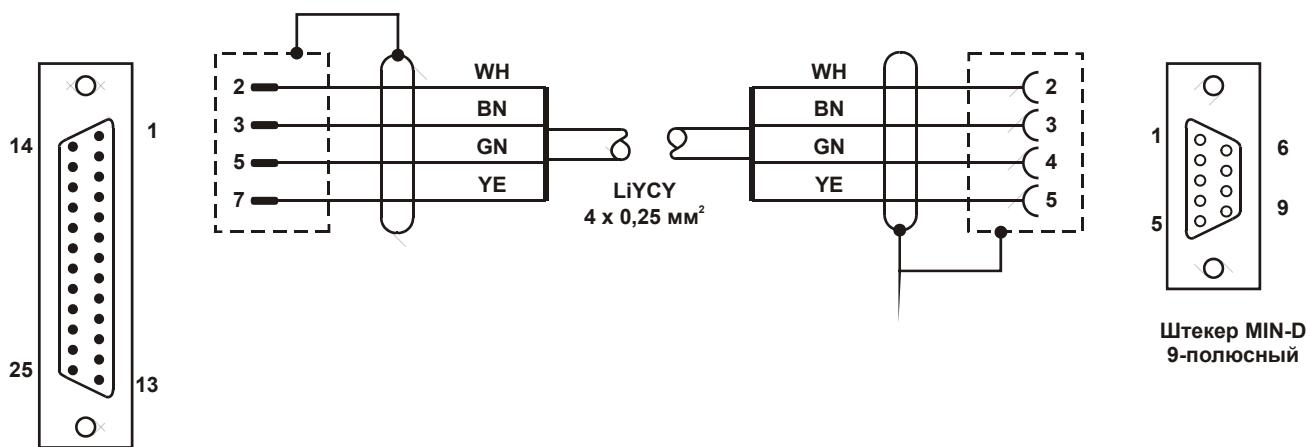
Максимальная длина кабеля в зависимости от скорости передачи:

| Скорость передачи | Максимальная длина кабеля |
|-------------------|---------------------------|
| 9 600 б/с | 15 м |
| 57 600 б/с | 5 м |

Заметки



BV 7044: Соединительный кабель для передачи данных
 Соединение интерфейса RS-232/V.24 с интерфейсным адаптером
 H 7505
 стандартная длина: 5 м, 15 м, 30 м



Штекер MIN-D
25-полюсный

Разводка

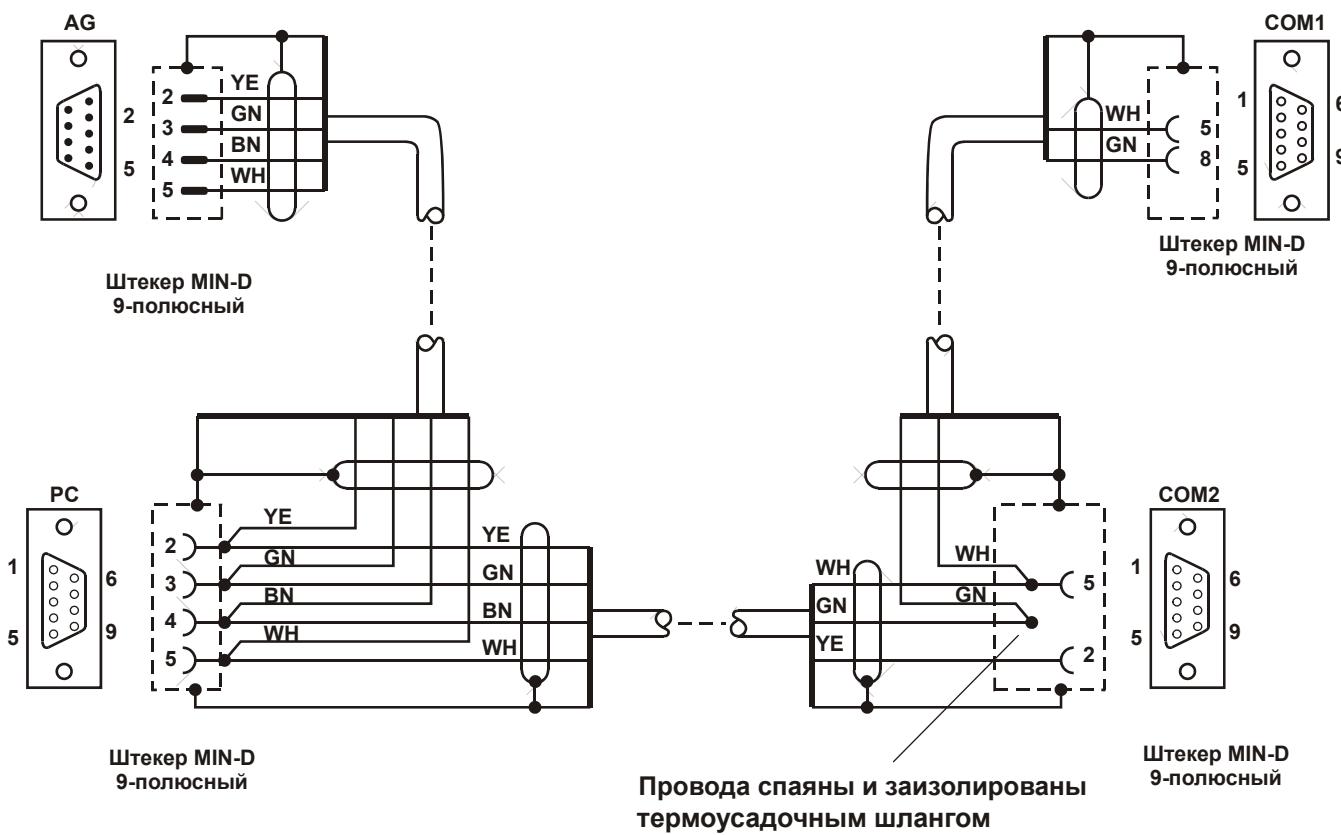
Максимальная длина кабеля при скорости передачи данных:

| Скорость передачи | Максимальная длина кабеля |
|-------------------|---------------------------|
| 9 600 б/с | 30 м |
| 19 200 б/с | 15 м |
| 38 400 б/с | 7,5 м |
| 57 600 б/с | 5 м |

Заметки

**BV 7045: Соединительный кабель для передачи данных**

Используется при соединении АТ-компьютера в качестве ответвителя соединительного участка V.24 (ELOP II, PLESY II, сторонняя система) для анализатора коммуникаций НИКА
Стандартная длина: 5 м



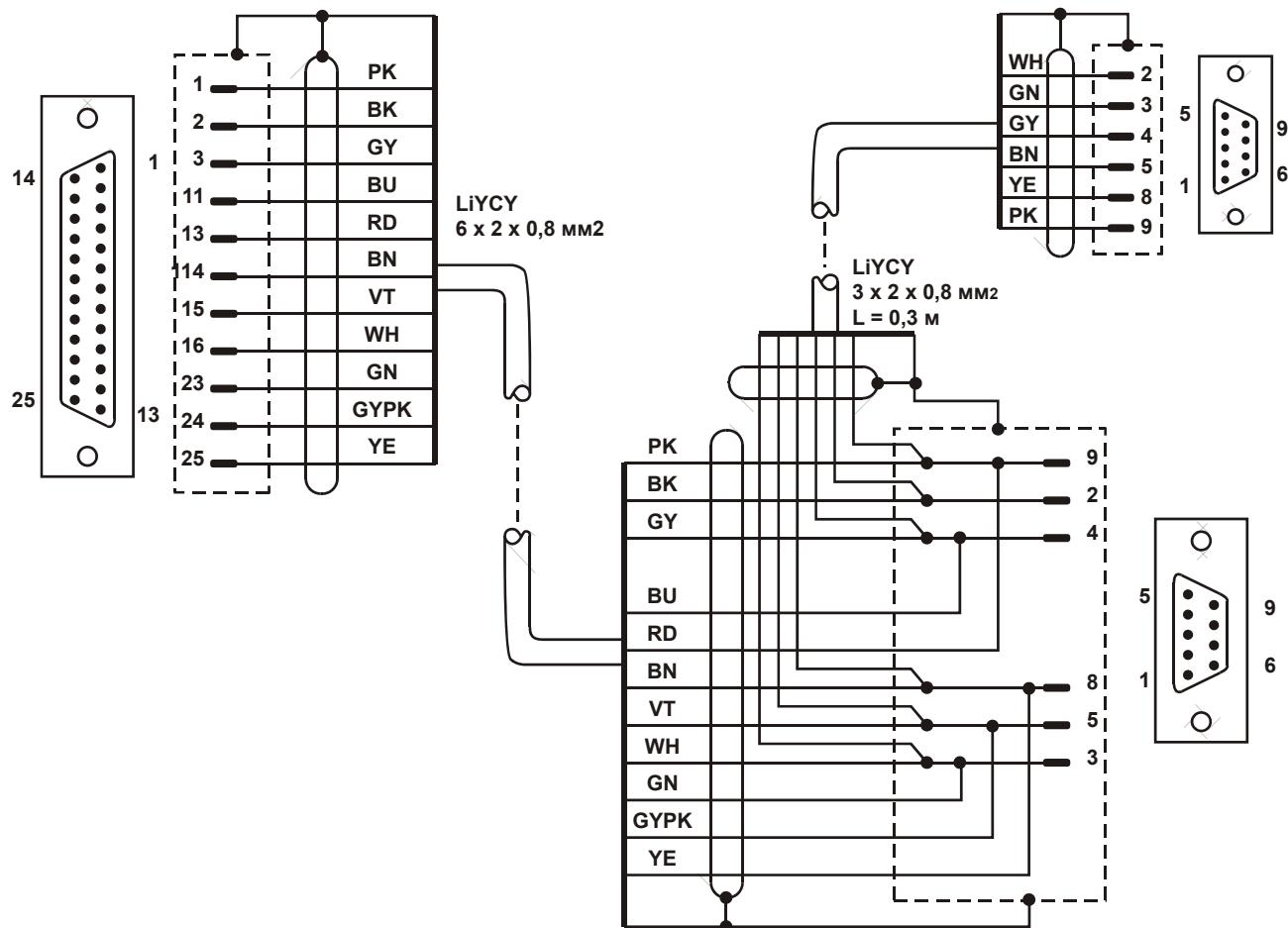
Разводка

Заметки

**BV 7046: Соединительный кабель для передачи данных**

Соединение между клеммой подключения шины H 7506 и интерфейсом систем H41q/H51q (одноканальных или резервных)

Стандартная длина: 2 м, 4 м



Разводка

Примечания: Исходя из величины сечения используемого проводника значение длины кабеля BV 7046 умножается на четыре при расчете длины шины.

Заметки

**BV 7048: Соединительный кабель для передачи данных**

Соединение между интерфейсным адаптером H 7505 и интерфейсами в резервированных системах H41q/H51q.

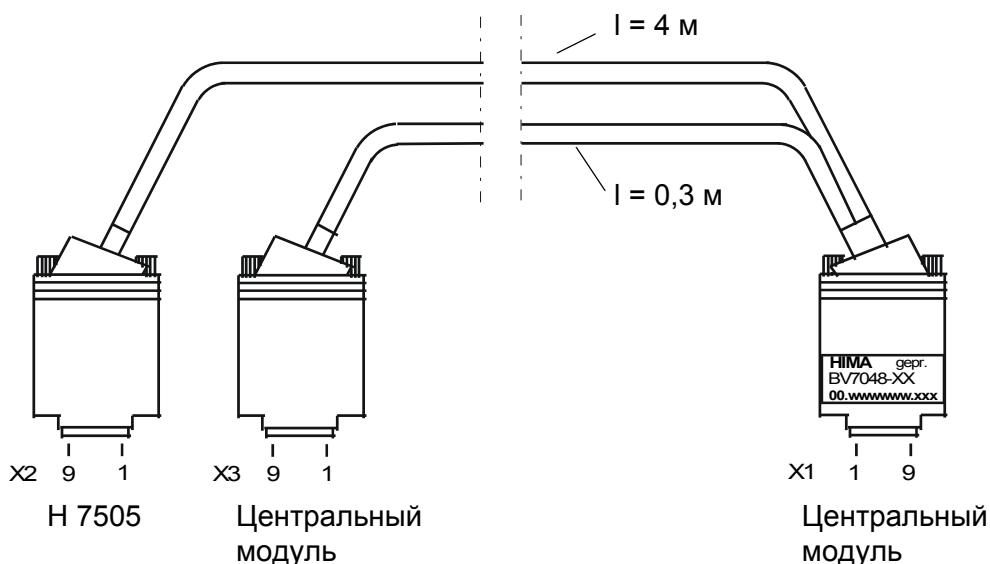
Стандартная длина: 4 м, по заказу увеличение длины.

X3
Штекер MIN-D
9-полюсный

X1
Штекер MIN-D
9-полюсный

X2
Штекер MIN-D
9-полюсный

Разводка



Конструкция

Заметки

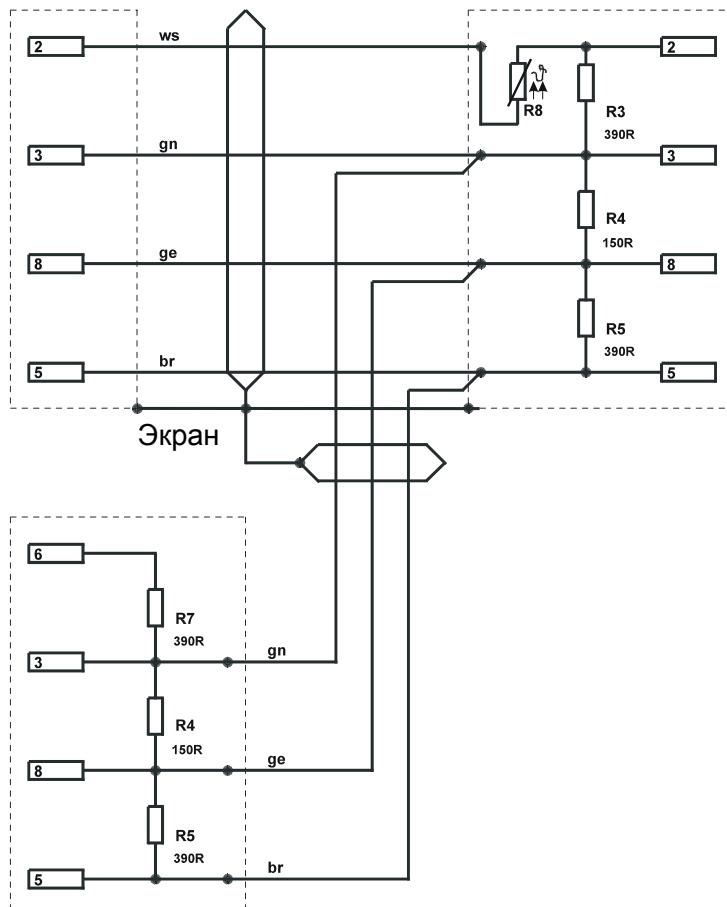
**BV 7049: Соединительный кабель для передачи данных**

Для соединения интерфейсов в резервированных системах H41q/H51q с картой 485 ISA или адаптером оптических линий фирмы Lütze
Стандартная длина: 4 м, по заказу увеличение длины.

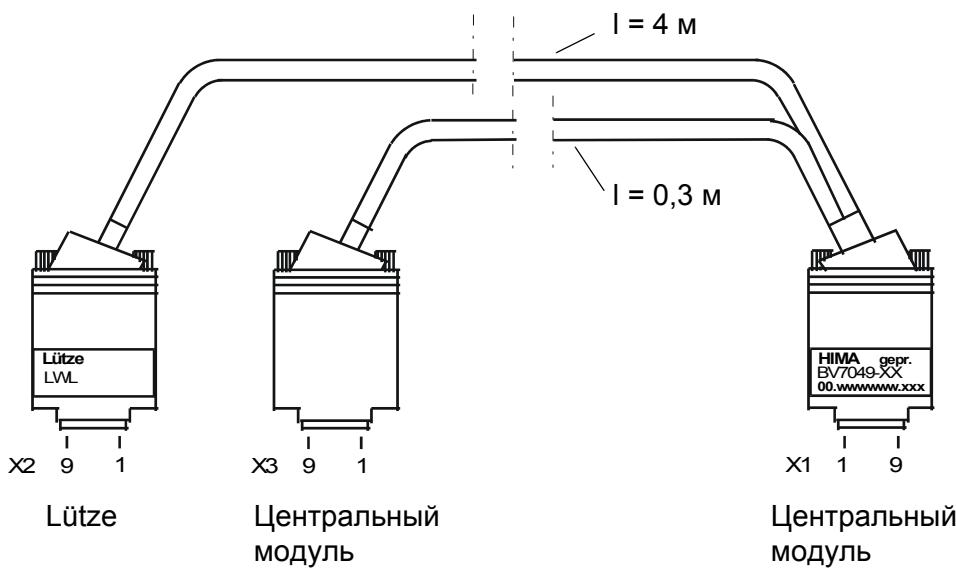
HIMA
X3
Штекер MIN-D
9-полюсный

HIMA
X1
Штекер MIN-D
9-полюсный

PC 485 ISA
или Lütze
X2
Штекер MIN-D
9-полюсный



Разводка



Конструкция

Заметки

**BV 7050: Соединительный кабель для передачи данных**

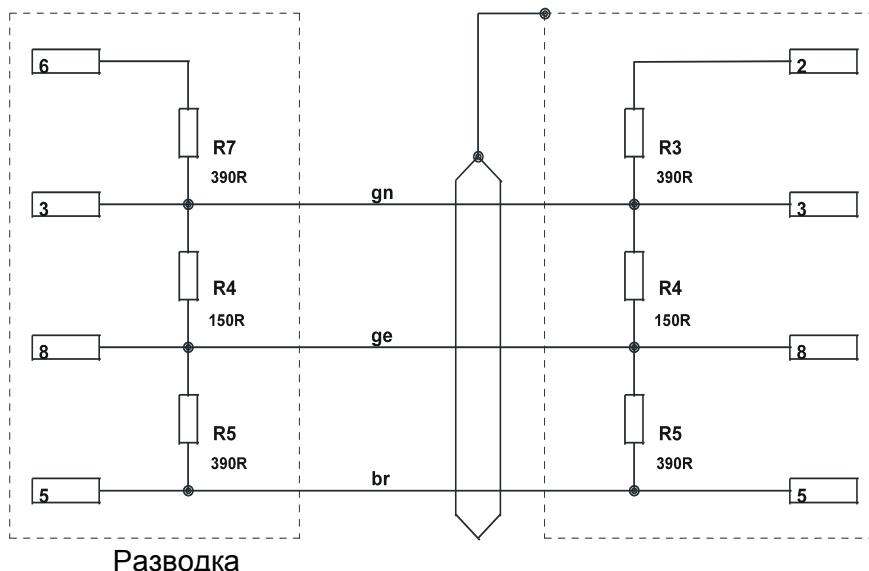
Для соединения интерфейсов одноканальных ПЭС HIMA, в том числе H 7505 с оптическим кабелем фирмы Lütze или с картой PC 485 ISA

Стандартная длина: 0,5 м, 4 м, увеличение длины по заказу

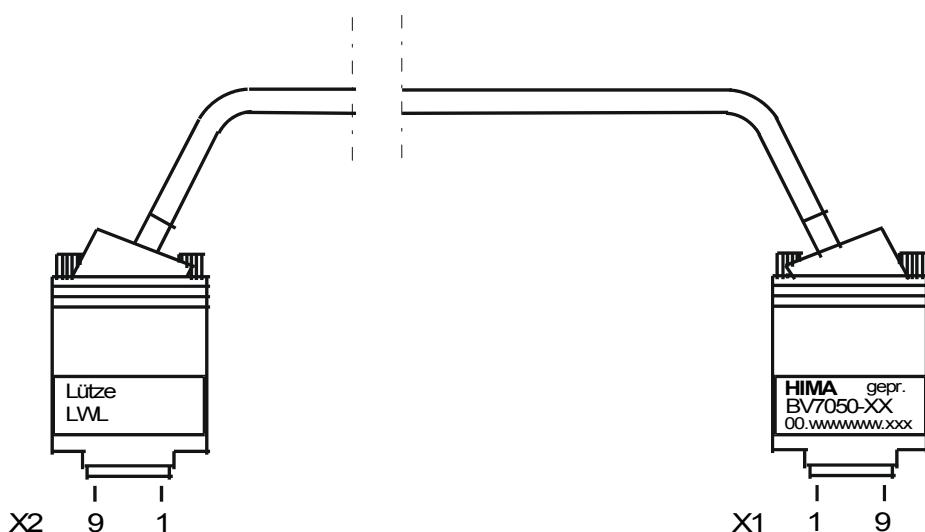
Экран

PC 485 ISA
или Lütze
X2
Штекер MIN-D
9-полясный

HIMA
X1
Штекер MIN-D
9-полясный



Разводка



Конструкция

Заметки

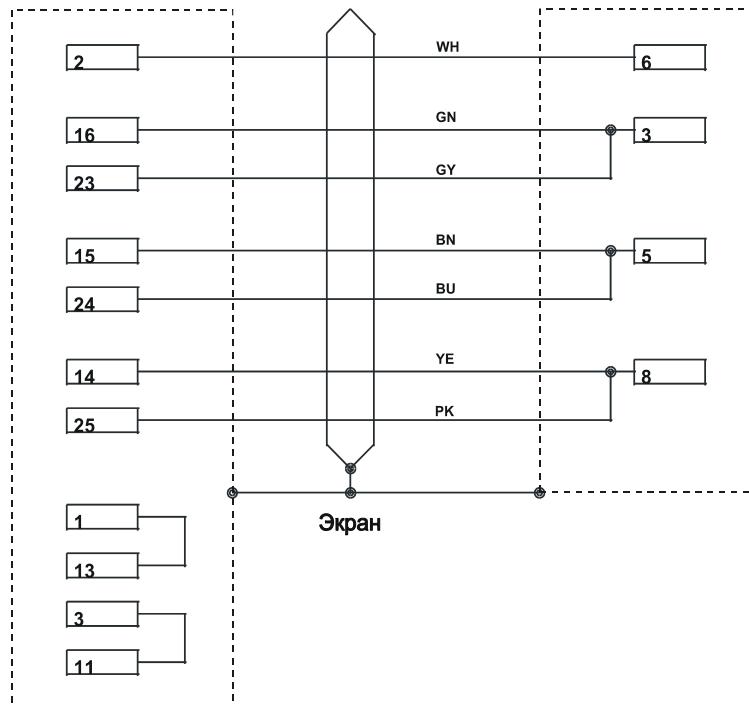
**BV 7051: Соединительный кабель для передачи данных**

Для соединения шинной клеммы H 7506 с оптическим кабелем
фирмы Lütze

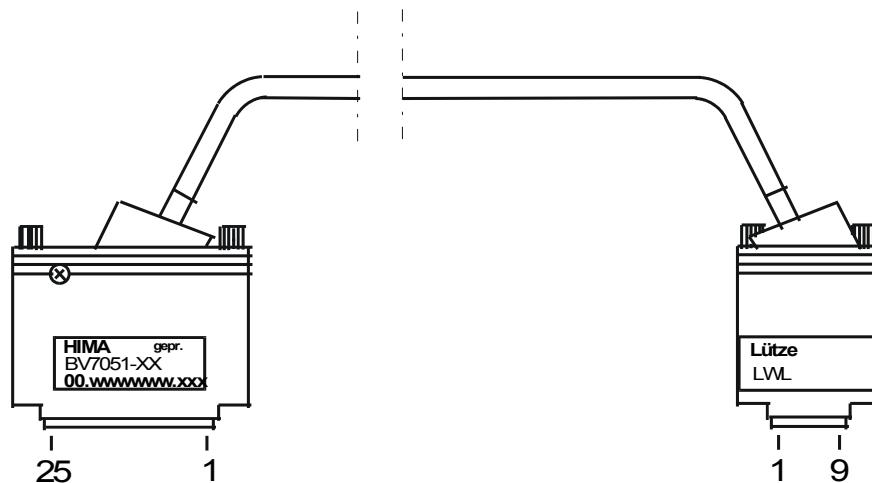
Стандартная длина: 0,5 м, 2 м, 4 м

HIMA
X1
Штекер MIN-D
25-полюсный

Lütze
X2
Штекер MIN-D
9-полюсный



Разводка



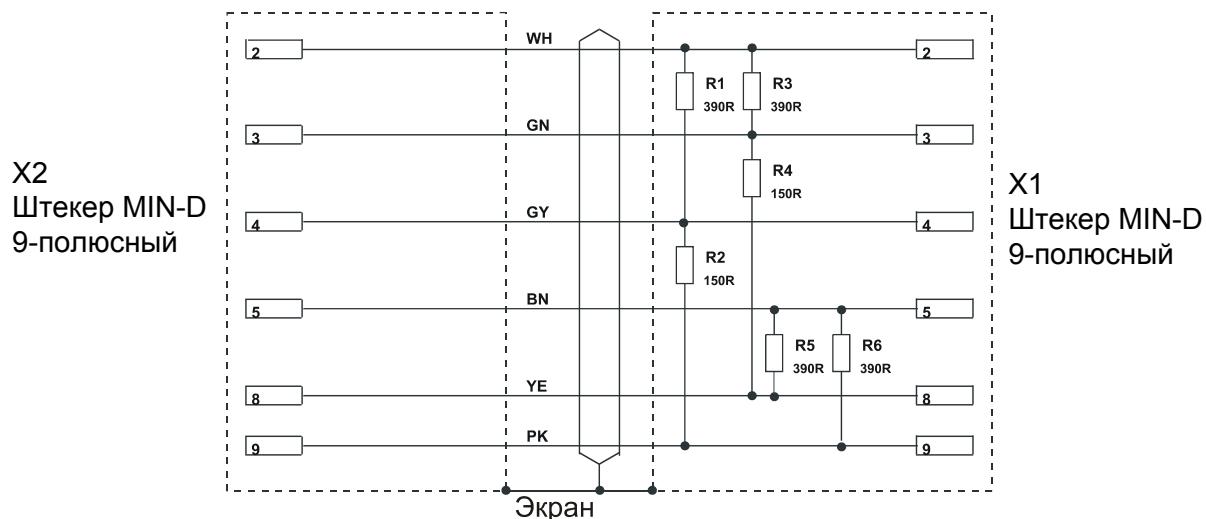
Конструкция

Заметки

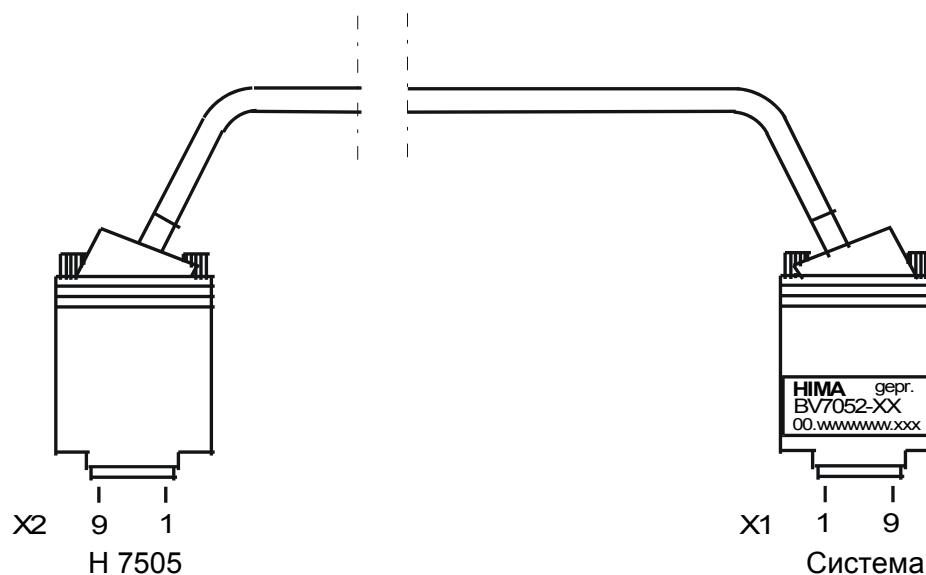
**BV 7052: Соединительный кабель для передачи данных**

Соединение между интерфейсным адаптером H 7505 и интерфейсами одноканальных ПЭС HIMA

Стандартная длина: 2 м, 4 м, увеличение длины по заказу



Разводка



Конструкция

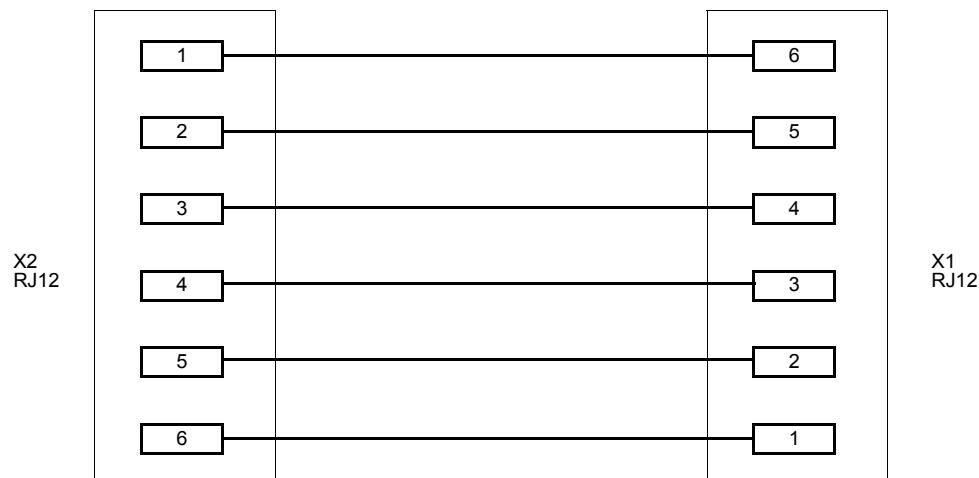
Заметки



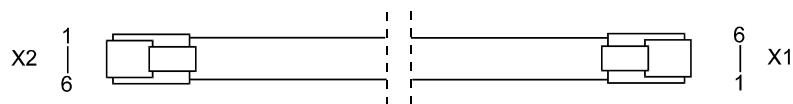
BV 7053: HSR-кабель

HSR-соединение между резервными коммуникационными модулями
F 8625

Стандартная длина: 0,6 м



Разводка



Конструкция

Заметки



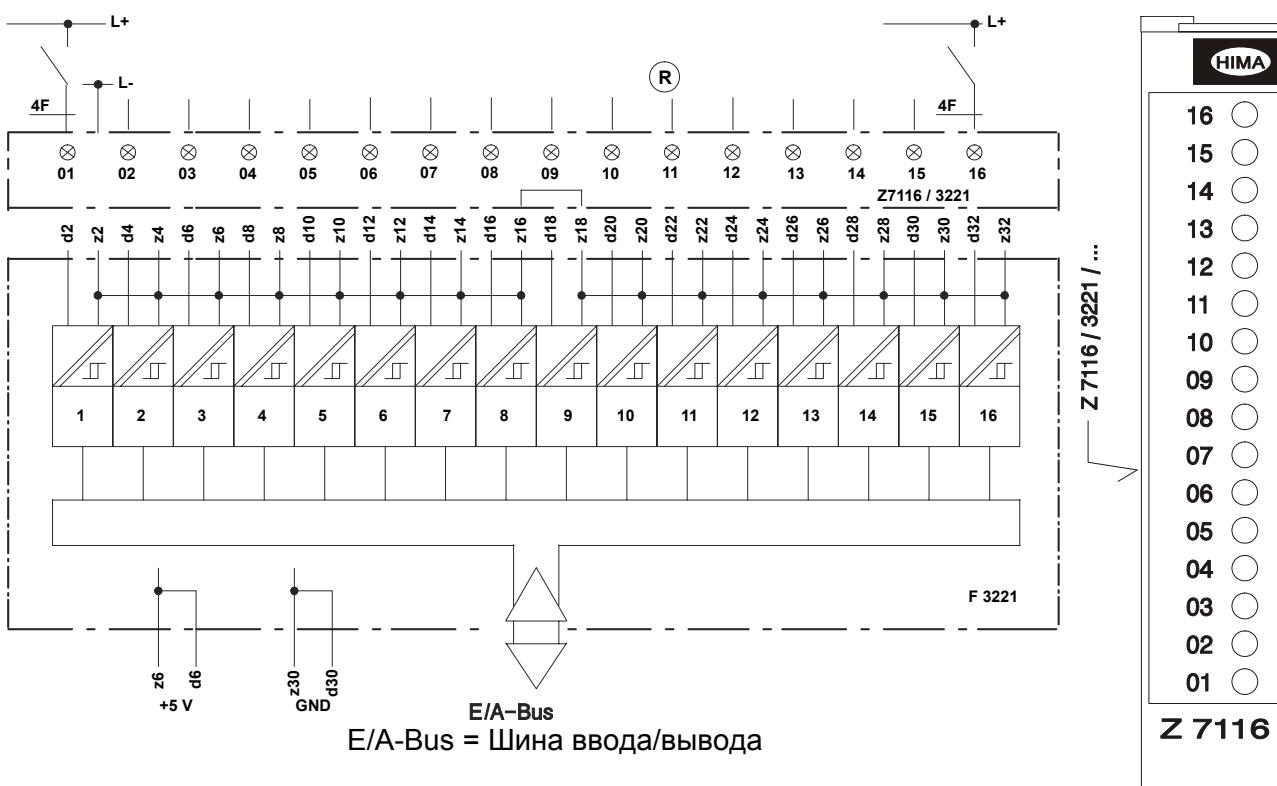
F 3221

F 3221 16-канальный модуль ввода

для контактов или 1-сигналов с безопасной гальванической развязкой

Номер 12 D 2/H 19-66 R/82

без обратного воздействия на источник



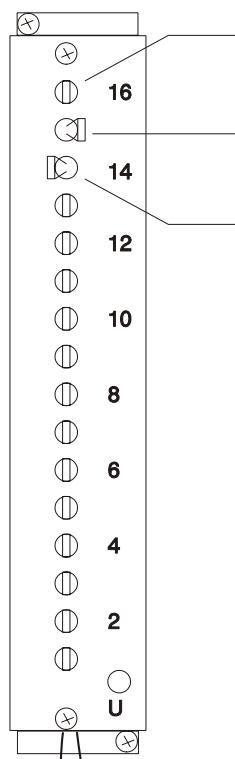
Структурная схема

Вид спереди,
кабельного разъема**Входы**1-сигнал, 8 ма (вкл. кабельный штекер)
или механический контакт 24 В(R) без обратного воздействия на источник
тип. 10 мс
20 мм
=5В: 70 мА
=24В: 130 мА**Время переключения****Габариты****Рабочие параметры**

| Канал | Соедин. | Цвет |
|-------|---------|------|
| 1 | d2 | WH |
| 2 | d4 | BN |
| 3 | d6 | GN |
| 4 | d8 | YE |
| 5 | d10 | GY |
| 6 | d12 | PK |
| 7 | d14 | BU |
| 8 | d16 | RD |
| 9 | d18 | BK |
| 10 | d20 | VT |
| 11 | d22 | WHBN |
| 12 | d24 | WHGN |
| 13 | d26 | WHYE |
| 14 | d28 | WHGY |
| 15 | d30 | WHPK |
| 16 | d32 | WHBU |
| L- | z2 | BK |

Кабель
LiYY 16 x 0,25 мм²

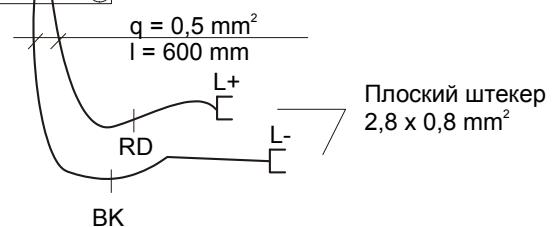
Плоский
штекер
2,8 x 0,8 мм²
 $q = 2,5 \text{ мм}^2$
 $l = 750 \text{ мм}$



Положение переключа-
теля для 0-сигнала

Положение переключа-
теля для 1-сигнала

Положение клавиши
для 1-сигнала



Плоский штекер
2,8 x 0,8 mm²

Маркировка жил
Кабельный штекер Z 7116/ 3221/C..

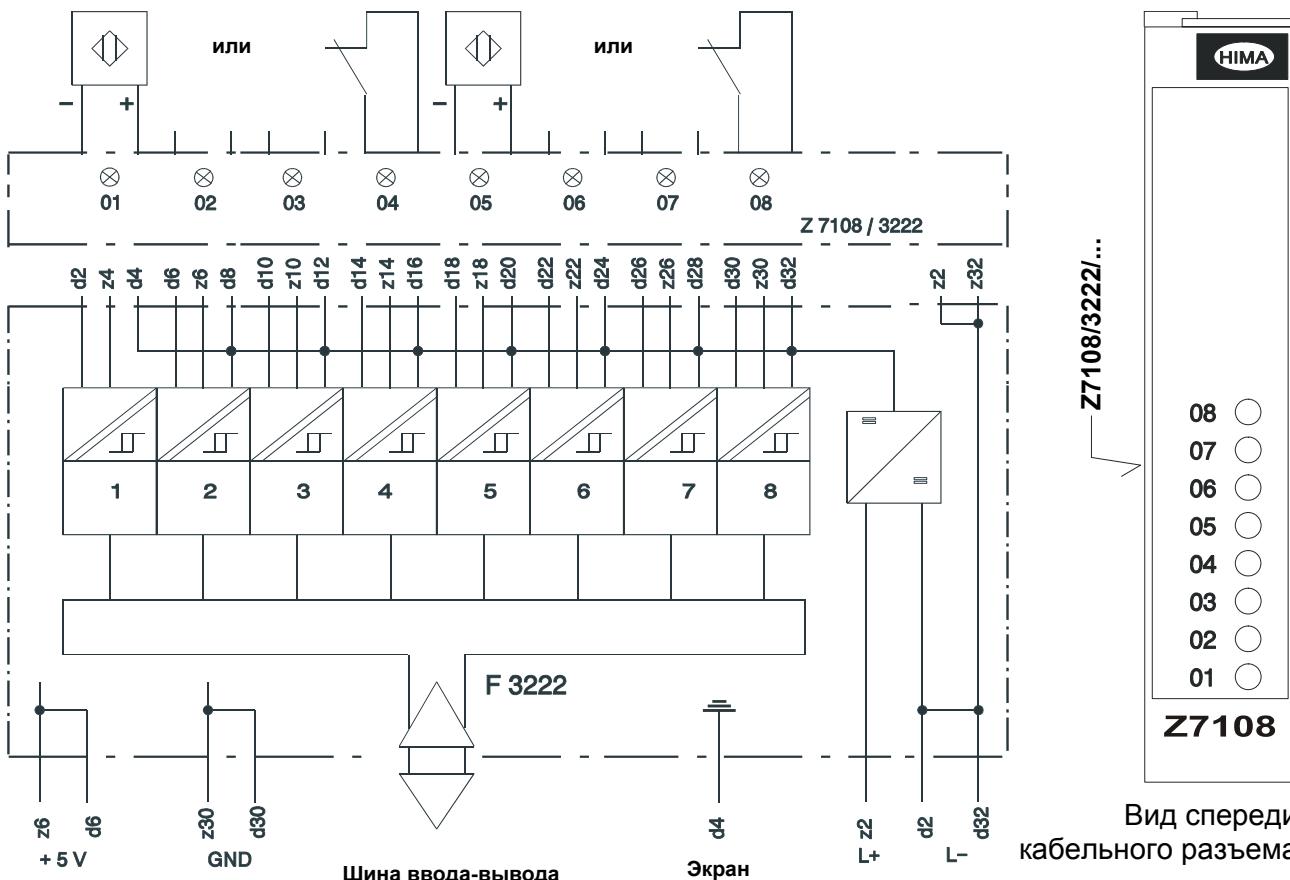
Конструкция тестового разъема Z 7201/
3221+25



F 3222

F 3222 8-канальный модуль ввода

для электрических датчиков перемещения DIN 19 234
(NAMUR), с безопасной гальванической развязкой,
с питанием датчика

**Структурная схема****Таблица функций:**

| Вход d4 - d2 . D32 - d30 | Входной ток I_E в мА | LED z4 . z30 | Канал управл. 1 . 8 |
|---|---------------------------|---|------------------------------|
|   | > 2,1 |  | H-сигнал |
|   | < 1,2 |  | L-сигнал |

| | |
|---------------------------|---------------------------|
| Точка переключения | 1,65 мА ± 0,2 мА |
| Разница тока переключения | ок. 0,3 мА |
| Время переключения | ок. 10 мс |
| Питание инициатора | 7,7...9 В |
| Габариты | 4 ед. |
| Рабочие параметры | =5В: 40 мА =24В: 75 мА |

| Канал | Соединение | Цвет |
|-------|------------|------|
| 1 | d2 | WH |
| | d4 | BN |
| 2 | d6 | GN |
| | d8 | YE |
| 3 | d10 | GY |
| | d12 | PK |
| 4 | d14 | BU |
| | d16 | RD |
| 5 | d18 | BK |
| | d20 | VT |
| 6 | d22 | WHBN |
| | d24 | WHGN |
| 7 | d26 | WHYE |
| | d28 | WHGY |
| 8 | d30 | WHPK |
| | d32 | WHBU |

Кабель
LiYY 16 x 0,5 мм²

Маркировка жил

Кабельный штекер Z 7108/ 3222/C..

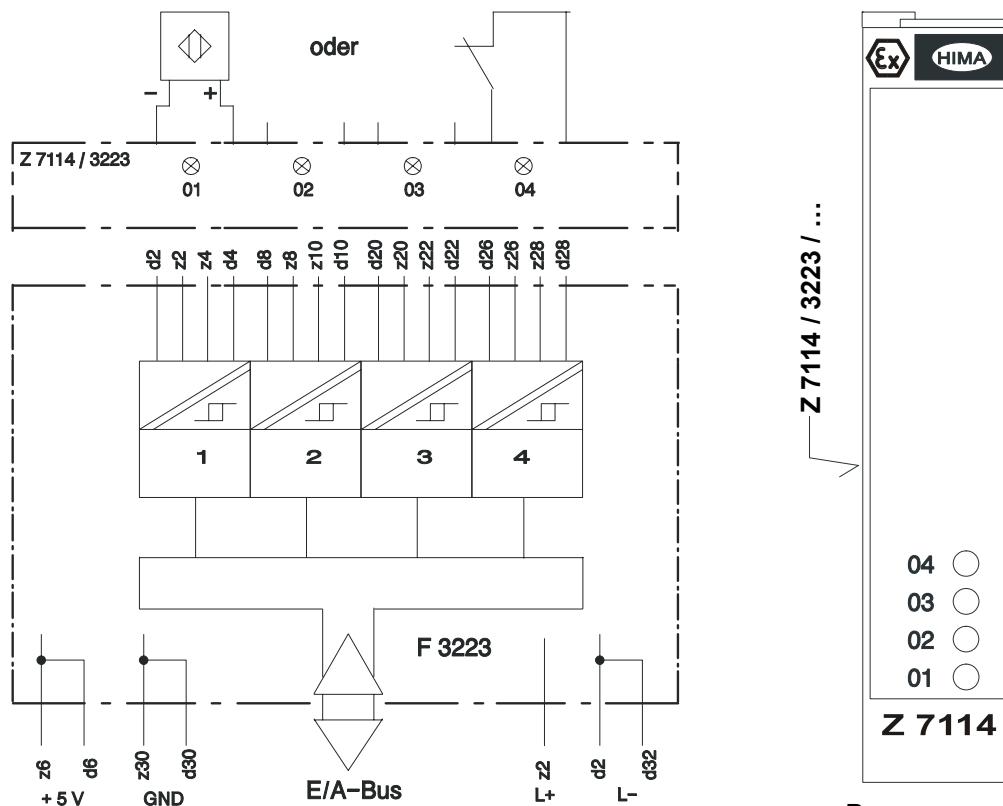


F 3223

F 3223 4-канальный модуль ввода

для электрических датчиков перемещения DIN 19 234
(NAMUR) для цепей с взрывозащитой (Ex)i,
с безопасной гальванической развязкой

Сертификат соответствия Ex-84/2024 X



Вид спереди
кабельного разъема

E/A-Bus=шина ввода/вывода

Структурная схема

Таблица функций:

| Вход | Входной ток | LED | Канал управл. |
|---|---------------|---|------------------|
| d4 - d2 d10 - d8 d22 - d20 d28 - d26 | I_E В mA | z4 - z2 z10 - z8 z22 - z20 z28 - z26 | 1 2 3 4 |
| | > 2,1 | | H-сигнал |
| | < 1,2 | | L-сигнал |

Точка переключения 1,65 mA ± 0,2 mA

Разница тока переключения ок. 0,2 mA

Время переключения ок. 10 мс

Габариты 4 ед. (20 мм)

Рабочие параметры =5V: 35 mA

=24V: 110 mA

| Канал | Соединение | Цвет |
|-------|------------|------|
| 1 | d2 | WH |
| | d4 | BN |
| 2 | d8 | GN |
| | d10 | YE |
| 3 | d20 | GY |
| | d22 | PK |
| 4 | d26 | BU |
| | d28 | RD |

Кабель
LiYY 8 x 0,5 мм²

Маркировка жил кабельного разъема

Z 7114 / 3223 / C.. серый или

Z 7114 / 3223 / ExC.. голубой

Рекомендации по установке:

- Модуль устанавливается вне взрывоопасного участка.
- Модуль и все соединительные элементы должны устанавливаться таким образом, чтобы тип защиты соответствовал IP 20 или выше согласно стандартам IEC 529.
- Разъем справа от данного модуля предназначен только для (Ex)i-модулей, в случае их отсутствия он должен быть оставлен пустым. Левый разъем используется по усмотрению пользователя.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt



KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

PTB Nr. Ex-84/2024 X

Diese Bescheinigung gilt für das elektronische Betriebsmittel
elektronische Baugruppe Typ VE 4x - F 3223
bzw. Typ VE 4x - F 3224

der Firma **Paul Hilfbrandt GmbH + Co KG**
D-6831 Brühl

Die Baugruppe dieses elektronischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anklage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie über das Europäische Gemeinschaftsamt von 18 Dezember 1975 (76/17/EWG) die Obereinstimmung dieses elektronischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen

Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche

EN 50 014-1977 / VDE 0171 Teil 1/5.18 Allgemeine Bestimmungen
EN 50 020-1977 / VDE 0171 Teil 7/5.78 Eigensicherheit "I"

nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauanprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauanprüfung sind in einem vorläufigen Prüfprotokoll festgelegt.

Das Betriebsmittel ist mit dem folgenden Kennzeichen zu versehen:

[Ex] 1b) IIC

Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes darunter gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Bescheinigung aufgetragenen Prüfungsunterlagen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Stückprüfungen erfolgreich bestanden wurden.

Das elektronische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag
W. Schubert
(Dr.-Ing. Scheibbsdat)
Oberregelungsrat

Prüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Dienstsiegel haben keine Gültigkeit.
Die Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch Technischen Bundesanstalt; Bürozeile 100, Postfach 3030 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

A N L A G E

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-84/2024 X

Die elektronische Baugruppe dient zur Übertragung von Steuerstromkreisen aus den Steuerstromkreisen in den Ausgangstromkreis.

Elektrische Daten

| | |
|-----------------------|--|
| Versorgung ... | $U_- = 24 \text{ V}$ (Toleranz $\pm 15 \%$), etwa 2,5 W (Kontakte d2 und z2) |
| Steuerstromkreise ... | $U_- = 24 \text{ V}$ (Anschluß an Geräte mit Betriebsspannungen unter 250 V). |
| | in Zündschutzart Eigensicherheit Exx ib IIC |

(Kontakte d2, d4, z2,
z4, d8, d10, z8, z10;
d20, d22, z20, z22;
d26, d28, z26, z28)

$U_- < 10 \text{ V}$
 $I \leq 15 \text{ mA}$

höchstzulässige äußere Induktivität 140 mH

höchstzulässige Kapazität 1800 nF

Ausgangstromkreis ...
(Kontakte d6, z6, d8,
z8, d20, d22, z22, d24,
z24, d26, d28, z26, z28,
d30, z30 und z32)

bis 6 V, bis 50 mA
(Anschluß an Geräte mit Betriebsspannungen unter 250 V).
Höchstwerte (je Stromkreis):
 $U_- < 10 \text{ V}$
 $I \leq 15 \text{ mA}$

Die Steuerstromkreise sind von der Versorgung und vom Ausgangstromkreis sicher galvanisch getrennt.

Prüfungsunterlagen

1. Teilbescheinigungen PTB Nr. Ex-80/2113 U und PTB Nr. Ex-81/2158 U
2. Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-78/2023 X
3. Beschreibung (12 Blatt)
4. Zeichnung Nr. 23-F 3223
64-F 3223
23-F 3224
64-F 3224
5. Prüfmuster

Besondere Bedingungen

1. Die elektronische Baugruppe muß außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches errichtet werden.
2. Die elektronische Baugruppe einschließlich ihrer Anschlüsse muß so errichtet werden, daß mindestens die Schutzart IP 20 gemäß IEC-Publikation 144 erreicht wird.

| |
|--|
| <p>Physikalisch-Technische Bundesanstalt</p> |
| <p>Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-84/2024 X</p> |
| <p>3. Jeweils zwei eigensichere Steuerverstromkreise einer elektronischen Baugruppe oder von zwei elektronischen Baugruppen dürfen zusammen geschaltet werden, indem jeweils gleiche Pole miteinander verbunden werden (d4 mit d10 und d2 mit d8 oder d22 mit d28 und d20 mit d26 bzw. d2 mit d2 und d4 mit d4 usw.); dadurch reduziert sich die unter "Elektrische Daten" angegebene höchstzulässige Induktivität von 140 mH auf 85 mH.</p> |

Im Auftrag
W. Scheibig

(Dr.-Ing. Scheibig)
Oberregierungsrat

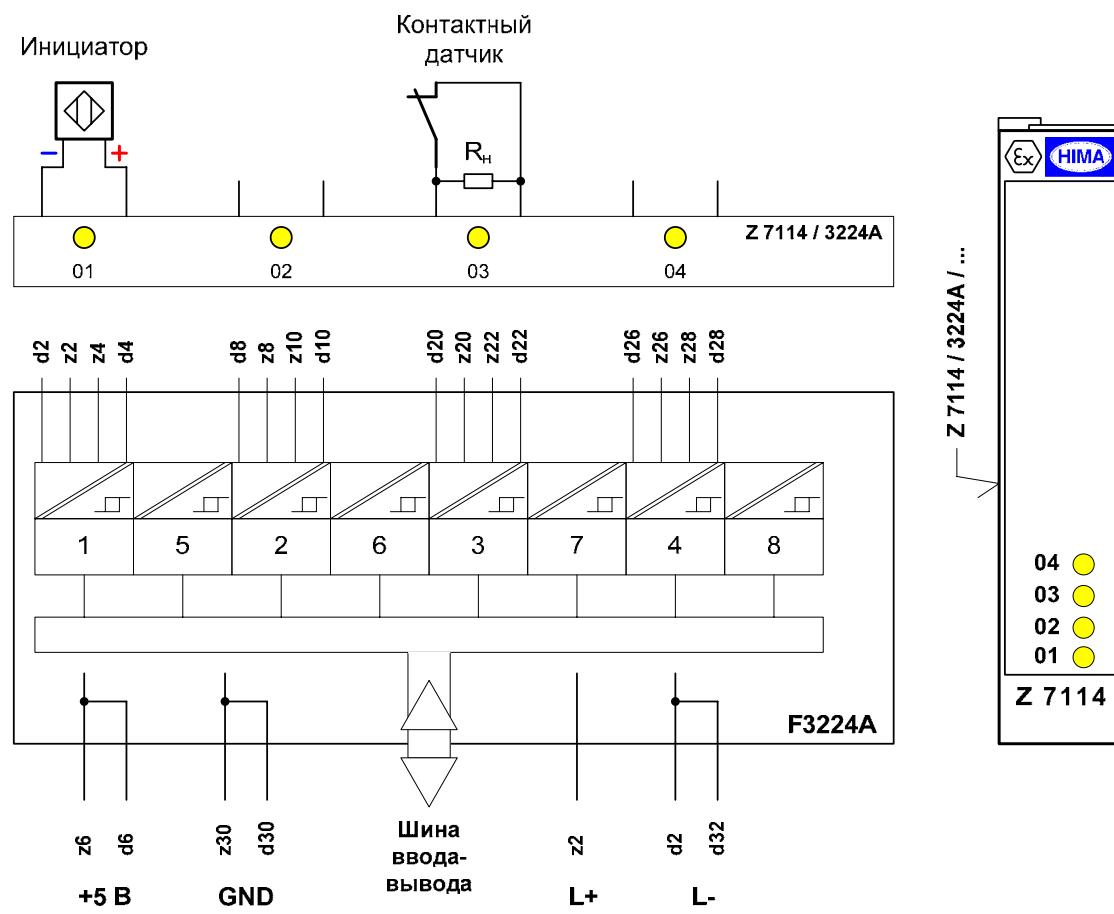


F 3224A

F 3224A: 4-канальный модуль ввода (Ex)i

- для искробезопасных устройств категории (Ex)i, с безопасной гальванической развязкой
- для инициаторов совместимых с DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) и контактных датчиков
- с контролем обрыва линии нагрузки

Сертификат ЕС по результатам испытаний типового образца изделия: РТВ 02 АТЕХ 2178



Структурная схема

Вид спереди
кабельного разъема

Точка переключения

1,65 mA ± 0,2 mA (при 8,2 В)

Гистерезис точки переключения

ок. 0,2 mA

Время передачи сигнала

са. 10 ms

Напряжение питания инициатора

7,7...9 В

Сопротивление нагрузки R_h

от 8,2 кОм до 15 кОм

Ширина требуемого места в каркасе

4 TE (22,5 мм)

Рабочие параметры

5 В, 5 mA

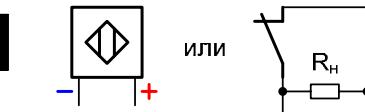
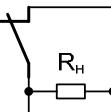
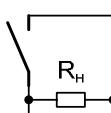
24 В, 90 mA

Маркировка жил кабельного штеккера

| Канал | Клемма | Цвет проводников |
|-------|--------|------------------|
| 1 | d2 | WH белый |
| | d4 | BN коричневый |
| 2 | d8 | GN зеленый |
| | d10 | YE желтый |
| 3 | d20 | GY серый |
| | d22 | PK малиновый |
| 4 | d26 | BU голубой |
| | d28 | RD красный |

Z 7114 / 3224A / C.. серый или Z 7114 / 3224A / ExC.. голубой

Таблица состояний сигналов

| Сигнал на входе | Входной ток | Светодиод | Выходной сигнал канала | Сигнал контроля обрыва линии |
|---|---------------|---|------------------------|------------------------------|
| d4 – d2 | I_E в мА | z4 – z2 | 1 | 5 (для канала 1) |
| d10 – d8 | | z10 – z8 | 2 | 6 (для канала 2) |
| d22 – d20 | | z22 – z20 | 3 | 7 (для канала 3) |
| d28 – d26 | | z28 – z26 | 4 | 8 (для канала 4) |
|  или  | > 2,1 |  | H – сигнал | H – сигнал |
| Диапазон положения точки переключения выходного сигнала | 2,1 ... 1,2 | неопред. | неопред. | H – сигнал |
|  или  | 1,2 ... 0,35 |  | L – сигнал | H – сигнал |
| Диапазон положения точки переключения сигнала контроля обрыва линии | 0,35 ... 0,05 |  | L – сигнал | неопред. |
| Обрыв линии входного сигнала | < 0,05 |  | L – сигнал | L – сигнал |

Руководство по эксплуатации

Применение

Модуль предназначен для приема и обработки сигналов инициаторов стандарта NAMUR или контактных датчиков в искробезопасных цепях.

Перечисленные источники входного сигнала могут находиться во взрывоопасных зонах начиная с зоны 0.

Указание

При использовании датчика с механическими контактами необходимо параллельно с ними подключать прямо на датчике сопротивление нагрузки величиной от 8,2 кОм до 15 кОм чтобы избежать срабатывания системы контроля обрыва линии.

Модуль должен находиться **вне** взрывоопасной зоны!



Подача на входы модуля напряжения от посторонних источников **запрещается!**

Запрещается использовать модуль для взрывоопасных цепей если он ранее уже использовался с невзрывоопасными цепями!

Электрические характеристики обеспечения взрывозащиты

Эти данные находятся в Сертификате ЕС по результатам испытаний типового образца изделия РТВ 02 ATEX 2178, приведенного в конце настоящего технического паспорта.

Монтаж

Модуль устанавливается в 19-дюймовом несущем каркасе. Монтажное положение – вертикальное. Установочный отступ не требуется. Конструкция несущего каркаса должна обеспечивать возможность отвода выделяемой мощности.

Дополнительная информация по монтажу и наладке содержится в основном каталоге фирмы HIMA "Системы серий H41q и H51q".

Модуль соединяется с искробезопасными полевыми цепями через кабельный разъем Z 7114.

Установка

- Для модуля и всех соединенных с ним элементов необходимо обеспечить минимальную степень защиты IP20 согласно стандарту ГОСТ 14254-96
- Допускается параллельное соединение двух искробезопасных входных цепей двух отдельных модулей данного типа или двух входных цепей одного модуля. При этом необходимо обеспечить выполнение требований по ограничению максимальных значений емкости и индуктивности C_0 и L_0 искробезопасных цепей, которые при параллельном соединении уменьшаются.
- Промежуток между искробезопасными и неискробезопасными соединительными клеммами (кратчайший путь) должен быть не менее 50 мм, в том числе и между соседними модулями.

F 3224A (0622)

- Промежуток между соединительными клеммами двух соседних искробезопасных цепей должен быть не менее 6 мм.
- Искробезопасные кабели и проводники должны прокладываться отдельно от неискробезопасных или иметь дополнительную изоляцию.
- Искробезопасные кабели и проводники должны быть специально обозначены. Если для обозначения выбран цвет, то он должен быть голубым (RAL 5015).
- Проводка должна быть выполнена и зафиксирована таким образом, чтобы при случайном разъединении или освобождении расстояние между искробезопасными и неискробезопасными соединениями не оказалось меньше допустимого в стандарте.

Используемые кабели и проводники должны удовлетворять следующим требованиям по испытательному напряжению изоляции:

- Искробезопасные проводники ≥ 1000 В переменного напряжения
- Неискробезопасные проводники ≥ 1500 В переменного напряжения

В случае использования многожильных проводников необходимо снабдить освобожденные от изоляции концевые части каждой жилы наконечниками. Размеры наконечников должны соответствовать сечению проводников и применяемым присоединительным клеммам монтажа.

Необходимо соблюдать соответствующие нормы и предписания, в особенности

- EN 50014: 1997 + Corrigendum: 1998 + A1: 1999 + A2: 1999
(VDE 0170/0171, часть 1: 2000, DIN EN 50014: 2000-02)
- EN 50020: 1994
(VDE 0170/0171, часть 7: 1996, DIN EN 50020: 1996-04)
- EN 60079-14: 1997
(VDE 0165 часть 1, DIN EN 60079-14: 1998-08)

Пуск в эксплуатацию

Перед первым пуском в эксплуатацию эксперт по взрывозащите должен проверить правильность монтажа. В особенности это касается элементов подключения питания и соединений искробезопасных цепей.

Техническое обслуживание

При возникновении неполадок неисправный модуль следует заменить на идентичный или другой модуль допустимого типа.



Ремонт может производиться только изготовителем.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



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

- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 94/9/EC
(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 02 ATEX 2178



- (4) Equipment: Electronic assembly, type F3224A
(5) Manufacturer: HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co.KG
(6) Address: 68777 Brühl, Germany
(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment 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 PTB Ex 03-22253.

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50014:1997 + A1 + A2 **EN 50020:1994**

- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment 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 shall include the following:

[Ex] II (1) G D [EEx ia] IIC

Zertifizierungsstelle Explosionschutz
By order:
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, February 03, 2003

sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



(13)

S C H E D U L E

(14)

EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2178(15) Description of equipment

The electronic assembly, type F 3224A, is a quadruple isolation amplifier, which is used for transmitting control commands.

The permissible ambient temperature is -20 °C to 60 °C.

Electrical data

Supply circuit UB1 20 ... 30 V DC; approx. 2 W
 (terminal z2(L+), d2, d32(L-)) $U_m = 40$ V

Supply circuit UB2 4,5 ... 5,5 V DC; approx. 0.5 W
 (terminal z6, d6(V_{DD}), z30, d30(GND)) $U_m = 40$ V

Control circuits type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB
 (terminals, or EEx ib IIC/IIB
 circuit 1: d2, d4 with the following maximum values for each circuit:
 circuit 2: d8, d10 $U_o = 9$ V
 circuit 3: d20, d22 $I_o = 10$ mA
 circuit 4: d26, d28 $P_o = 23$ mW
 Linear characteristic

The maximum permissible values for the external capacitance and inductance of one individual control circuit and two shunt-connected control circuits are shown in the table below:

| EEx ia or ib | individual circuit | | shunt connected | |
|--------------|--------------------|------------|-----------------|------------|
| | IIC | IIB | IIC | IIB |
| L_o | 355 mH | 1000 mH | 88 mH | 355 mH |
| C_o | 4.9 μ F | 40 μ F | 4.9 μ F | 40 μ F |

In the event of concentrated capacitances and/or inductances in the intrinsically safe control circuits, the maximum permissible external capacitances and inductances of one individual control circuit and two shunt-connected control circuits are as follows:

sheet 2/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
 In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

**SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2178**

| EEx ia or ib | individual circuit | | shunt connected | |
|----------------|--------------------|--------|-----------------|--------|
| | IIC | IIB | IIC | IIB |
| L _o | 5 mH | 5 mH | 5 mH | 5 mH |
| C _o | 940 nF | 4.9 µF | 900 nF | 4.8 µF |

Two control circuits each of one electronic assembly or of two electronic assemblies of this type may be connected in parallel in the following manner:

one assembly : terminal d4 with terminal d10 and terminal d2 with terminal d8 etc.

two assemblies, e.g. terminal d4 with terminal d4 and terminal d2 with terminal d2 etc.

Output circuits U = 5 V DC, I ≤ 24 mA
 (terminals z22, d22, z24, d24 U_m = 40 V
 z26, d26, z28, d28)

The control circuits are safely electrically isolated from all other circuits up to a peak value of the nominal voltage of 375 V.

(16) Test report PTB Ex 03-22253

(17) Special conditions for safe use

None

(18) Essential health and safety requirements

met by compliance with the standards mentioned above

Zertifizierungsstelle Explosionsgeschw.
By order:

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, February 03, 2003

sheet 3/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

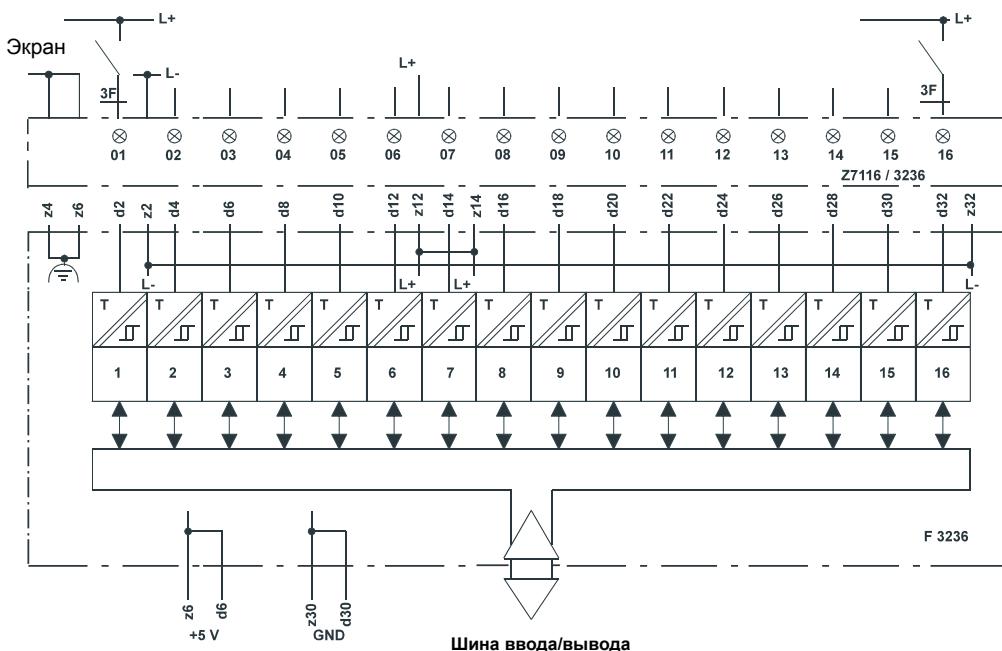
Заметки :



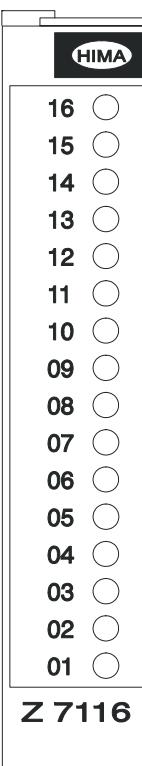
F 3236

**F 3236: 16-канальный модуль ввода,
повышенной безопасности**

для 1-сигналов или контактов
с безопасной гальванической развязкой
Соответствует требованиям классов 1...6



Структурная схема

Вид спереди
кабельного разъема

Во время работы модуль полностью автоматически тестируется на предмет неисправностей, влияющих на безопасность. Основные тестовые функции:

- Перекрестное воздействие входов - с помощью бегущего «0»
 - Функции фильтрующих конденсаторов
 - Функции модуля
- Светодиоды кабельного разъема не тестируются.

Входы

1-сигнал, 6 мА (вкл. кабельный штекер)
или механический контакт 24 В

Время переключения

тип. 8 мс

Габариты

4 TE (20 мм)

Рабочие параметры

=5B: 120 ма

=24B: 200 ма

| Канал | Соединение | Цвет |
|-------|------------|------|
| 1 | d2 | WH |
| 2 | d4 | BN |
| 3 | d6 | GN |
| 4 | d8 | YE |
| 5 | d10 | GY |
| 6 | d12 | PK |
| 7 | d14 | BU |
| 8 | d16 | RD |
| 9 | d18 | BK |
| 10 | d20 | VT |
| 11 | d22 | WHBN |
| 12 | d24 | WHGN |
| 13 | d26 | WHYE |
| 14 | d28 | WHGY |
| 15 | d30 | WHPK |
| 16 | d32 | WHBU |
| L- | z2 | BK |
| L+ | z12 | RD |
| Экран | z4 | YEGN |
| | z6 | YEGN |

Кабель
LiYY 16 x 0,25 mm²

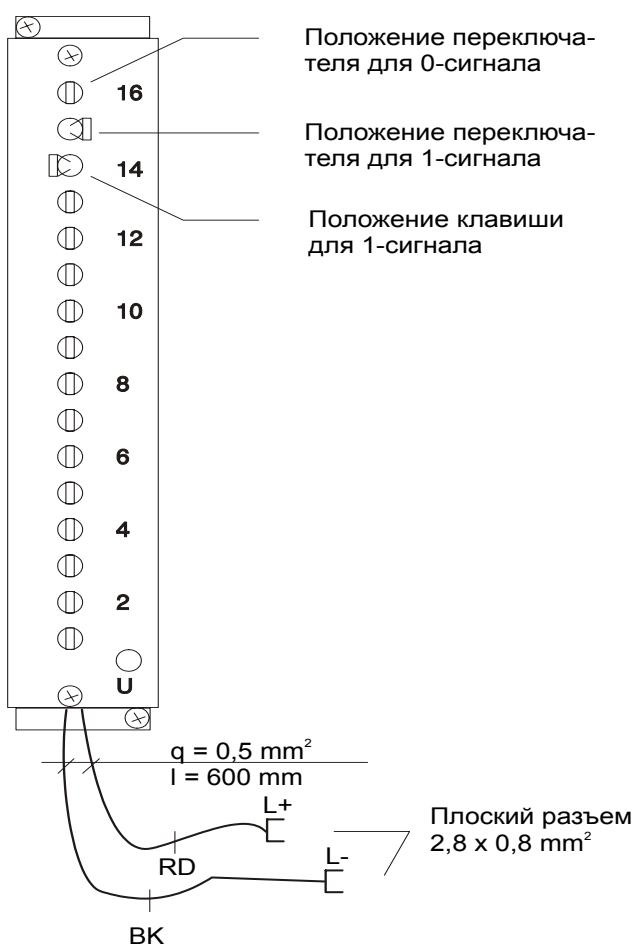
q = 2,5 mm²
l = 750 mm

Плоский разъем
2,8 x 0,8 mm²

Плоское штекерное соединение 6,3 x 0,8 mm,
подключение к шине заземления под разъемом

q = 2,5 mm²
l = 120 mm

Маркировка жил кабельного штекера
Z 7116 / 3236 / C..



Конструкция тестового разъема Z 7201 / 3236

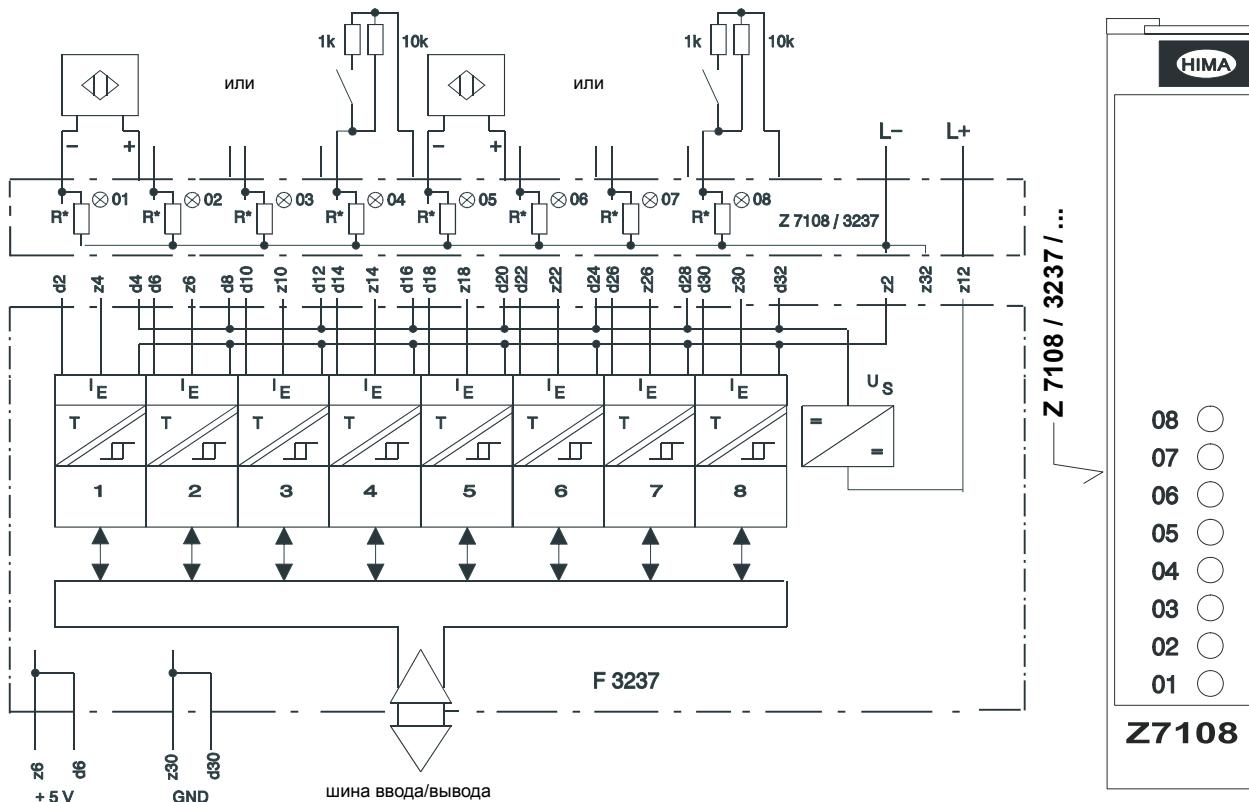


F 3237

**F 3237: 8-канальный модуль ввода,
повышенной безопасности**

для подключения обычных инициаторов по стандарту DIN 50227 (NAMUR) и контактных датчиков с сопротивлением

Контроль цепей инициаторов на предмет замыкания или обрыва
Безопасный, в АК 1... 6



Структурная схема

Вид спереди кабельного разъема

Модуль полностью тестируется во время работы. Основные тестовые функции:

- Проверка возможности подключения и отключения
 - Перекрестное воздействие входов - с помощью бегущего тест. бита
 - Функции входных фильтров
 - Функции модуля
 - Обрыв или замыкание в цепи инициатора
- Светодиоды не тестируются.

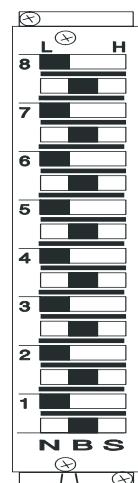
Программный модуль: HB-RTE-. (текущая версия указана в описании операционной системы)

| | |
|---|---|
| Время переключения | ок. 10 мс |
| Порог переключения I_E | |
| 0-сигнал | $0,35 \leq I_E \leq 1,2$ ма |
| 1-сигнал | $2,1 \leq I_E \leq 6,0$ ма |
| Обрыв провода | $\leq 0,28$ мА |
| Замыкание провода | $\leq 6,5$ мА |
| Сопротивление линии | ≤ 50 Ом (согл. EN 50227) |
| Длина линии | ≤ 1000 м ($\varnothing = 0,5$ мм ²) |
| Напряжение питания U_S | 8,2 В |
| Шунтовое сопротивление R^* (R17 ... R24) | 681 Ом; 1 %; 0,25 Вт |
| Габариты | Номер по каталогу 000751681 |
| Рабочие параметры | 4 TE $=5$ В, 90 мА; $=24$ В, 170 мА |

| Канал | Соединение | Цвет |
|-------|------------------|--------------|
| 1 | d2 d4 (x4) | WH BN |
| 2 | d6 d8 (x8) | GN YE |
| 3 | d10 d12 (x12) | GY PK |
| 4 | d14 d16 (x12) | BU RD |
| 5 | d18 d20 (x20) | BK VT |
| 6 | d22 d24 (x24) | WHBN WHGN |
| 7 | d26 d28 (x28) | WHYE WHGY |
| 8 | d30 d32 (x32) | WHPK WHBU |
| L- | z2 | BK BK |
| L+ | z12 | RD |

$q = 2,5 \text{ мм}^2$
 $I = 750 \text{ мм}$

Кабель
LiYY 16 x 0,5 мм^2



Положения переключателя
 3 [] H = 0-сигнал (зд. канал №3)
 5 [] = 1-сигнал (зд. канал №5)
 N [] = нормальный режим
 [] = отсутствие ошибок
 B [] = обрыв провода
 S [] = замыкание провода

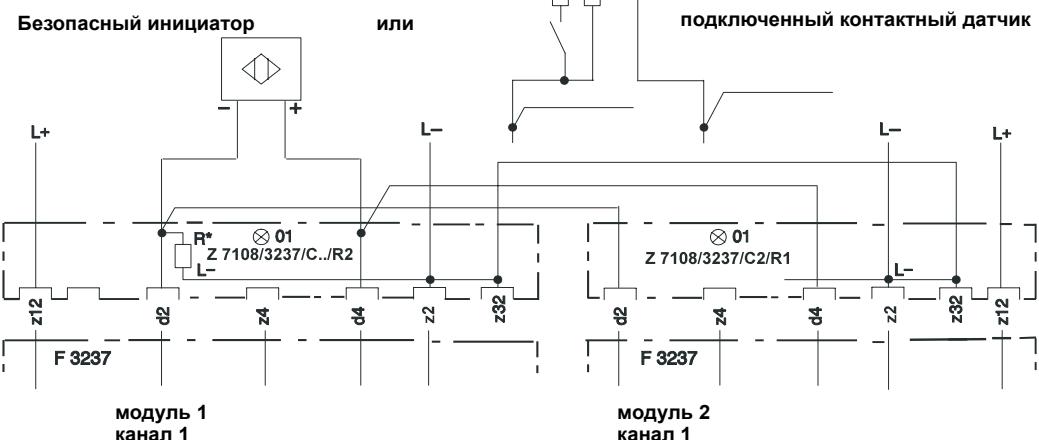
$q = 0,5 \text{ mm}^2$
 $I = 600 \text{ mm}$
L+
rt
L-
sw
Плоский штекер
2,8 x 0,8 мм^2

Структура тестового разъема Z 7204

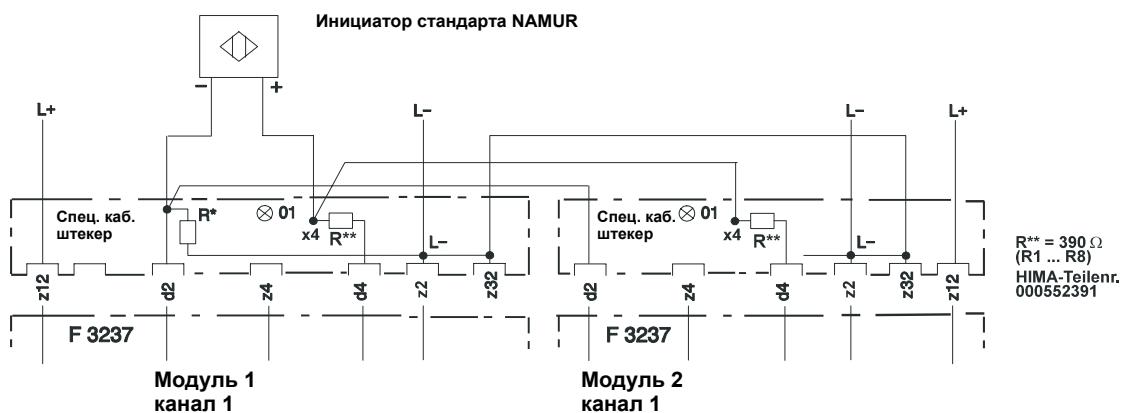
LIY 0,5 мм^2
 $I = 2 \text{ м}$
Плоский разъем
2,8 x 0,8 мм^2

Маркировка жил кабельного разъема

Z 7108 / 3237 / C..



Резервное соединение для подключения безопасного инициатора



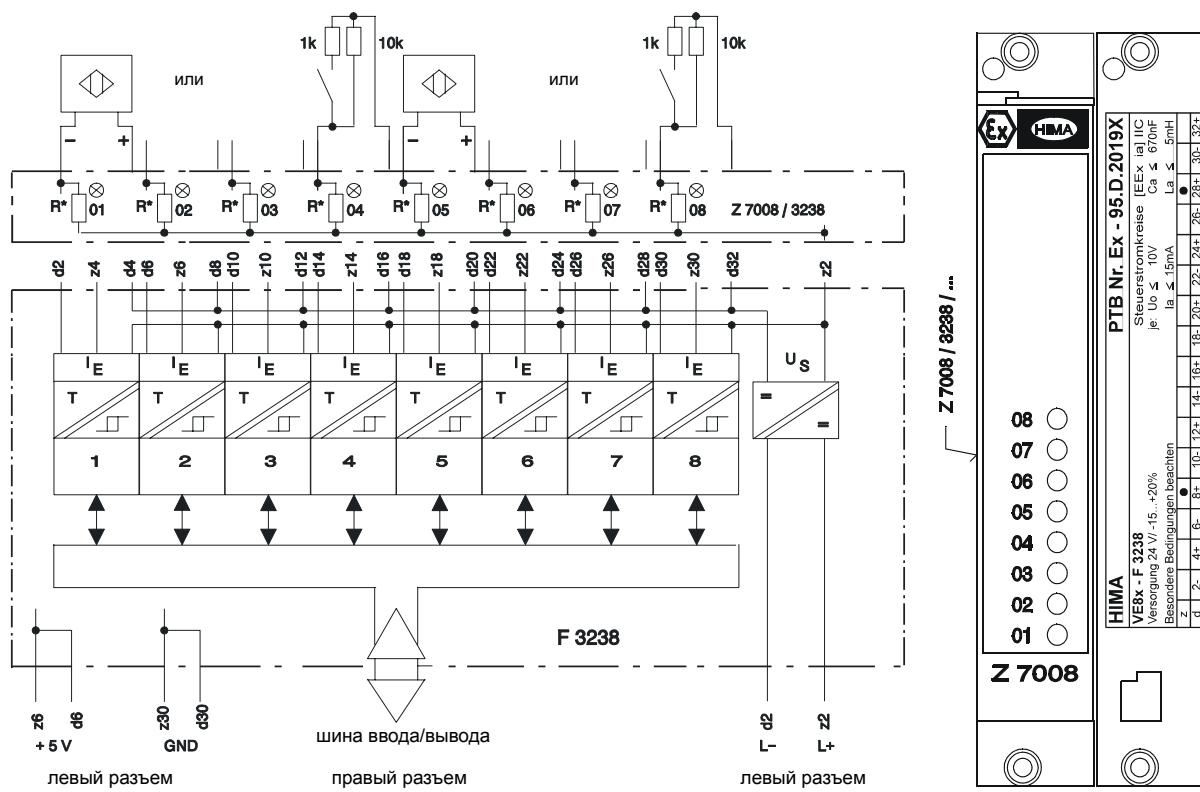
Резервное соединение для подключения инициатора по стандарту EN 50227 (NAMUR)



F 3238: 8-канальный модуль ввода, повышенной безопасности для подключения безопасных (P+F) и обычных инициаторов по стандарту DIN 50227 (NAMUR) и контактных датчиков для электрических цепей с взрывозащитой (Ex)i, с питанием переключателей и безопасной гальванической развязкой

Контроль цепей переключателей на предмет замыкания или обрыва
АК 1 ... 6

Сертификат соответствия Ex-95.D.2019X



Структурная схема

Вид спереди кабельного разъема

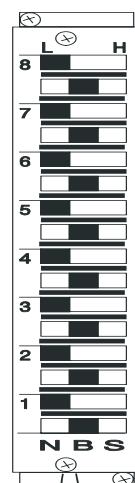
Модуль полностью тестируется во время работы. Основные тестовые функции:

- Проверка возможности подключения и отключения
 - Перекрестное воздействие входов - с помощью бегущего «0»
 - Функции входных фильтров
 - Функции модуля
 - Обрыв или замыкание в цепи переключателя
- Светодиоды не тестируются.

| | |
|------------------------------|---|
| Время переключения | ок.10 мс |
| Порог переключения I_E | |
| 0-сигнал | $0,35 \leq I_E \leq 1,2$ ма |
| 1-сигнал | $2,1 \leq I_E \leq 6,0$ ма |
| Обрыв провода | $\leq 0,28$ ма |
| Замыкание провода | $\leq 6,5$ ма |
| Сопротивление провода | ≤ 50 Ом (согл. EN 50227) |
| Длина провода | ≤ 1000 м ($\varnothing = 0,5$ мм ²) |
| Напряжение питания U_S | ок. 8,2 В |
| Шунтовое сопротивление R^* | 681 Ом; 1 %; 0,25 Вт |
| Габариты | Номер по каталогу 000751681 |
| Рабочие параметры | 40 мм =5B: 150 mA, =24B: 100 mA |

| Канал | Соединение | Цвет |
|-------|------------|--------------|
| 1 | d2 d4 | WH BN |
| 2 | d6 d8 | GN YE |
| 3 | d10 d12 | GY PK |
| 4 | d14 d16 | BU RD |
| 5 | d18 d20 | BK VT |
| 6 | d22 d24 | WHBN WHGN |
| 7 | d26 d28 | WHYE WHGY |
| 8 | d30 d32 | WHPK WHBU |

Кабель
LiYY 16 x 0,5 мм²



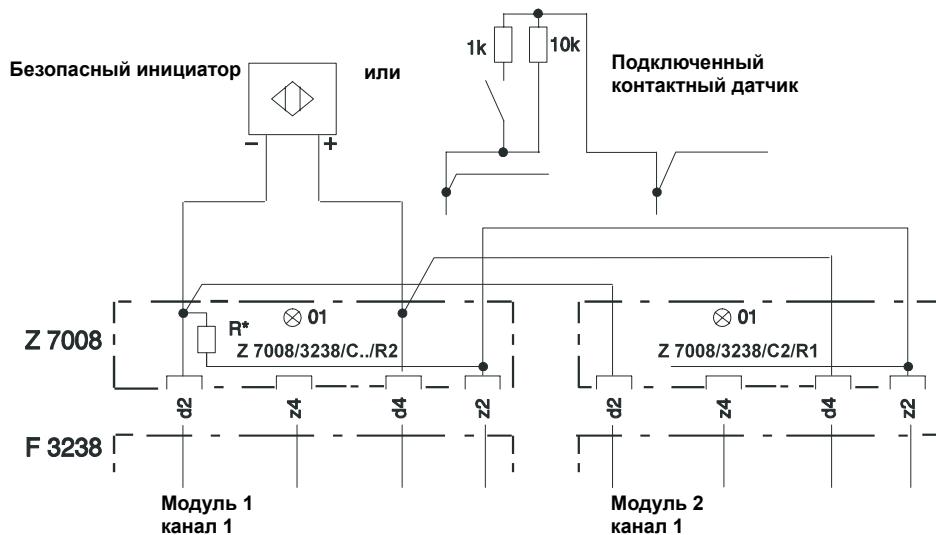
Положения переключателя

- 3 = 0-сигнал (зд. канал №3)
- 5 = 1-сигнал (зд. канал №5)
- = N = нормальный режим
- = отсутствие ошибок
- = B = обрыв провода
- = S = замыкание провода

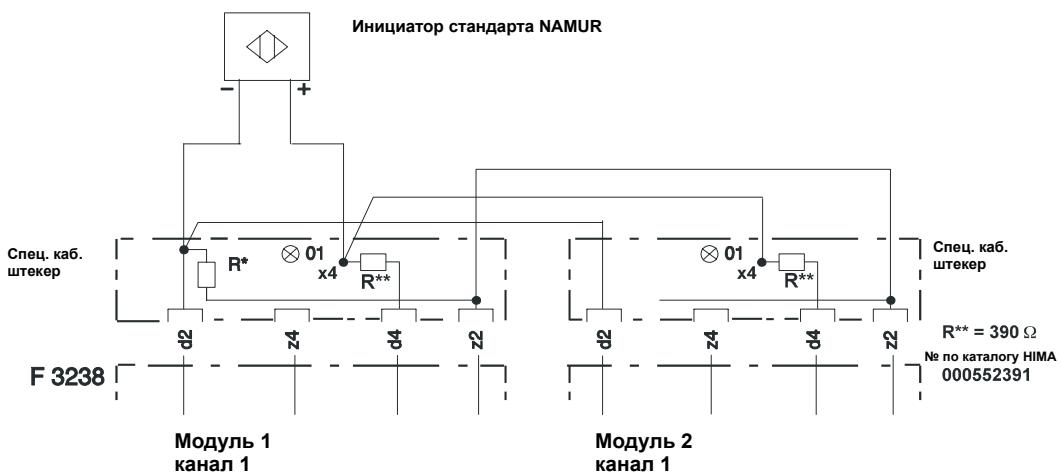


Конструкция тестового разъема Z 7204

Маркировка жил кабельного штекера
Z 7008 / 3238 / C.. серый или
Z 7008 / 3238 / ExC.. голубой



Резервное соединение для подключения безопасного инициатора



Резервное соединение для подключения инициатора по стандарту EN 50227 (NAMUR)

Рекомендации по проектированию:

- Программный модуль: HB-RTE-. (текущая версия указана в описании операционной системы)
- Модуль предназначен для использования в устройствах (AS03) с технологией Surface Mounting Device- (SMD-), начиная с BS41q/ 51q V7.0-7
- Рекомендации по установке в цепях с взрывозащитой (Ex): Соседние с F 3238 слоты используются по усмотрению пользователя

Максимально допустимые параметры для внешней емкости C_a и индуктивности L_a для отдельных цепей и параллельных соединений:

| | EEx ia | | EEx ib | |
|-----------------------------|--------|-------------|-----------|------------|
| Максимальные значения для | IIC | IIB | IIC | IIB |
| внешней емкости C_a | 670 nF | 2,6 μ F | 4 μ F | 30 μ F |
| внешней индуктивности L_a | 5 mH | 5 mH | 155 mH | 560 mH |

Особые условия для использования модуля F 3238 (см. указания на передней стороне), выдержка из приложения к сертификату:

1. Электронный модуль F 3238 устанавливается вне взрывоопасного участка.
2. Электронный модуль и все соединительные элементы должны устанавливаться таким образом, чтобы тип защиты соответствовал IP 20 или выше согласно стандартам IEC 529.
3. Управляющие цепи двух электронных модулей можно включить параллельно. В кабельном разъеме второго модуля не должно быть шунтового сопротивления. L_a - и C_a -параметры не изменяются.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

PTB Nr. Ex-95.D.2019 X

- (1) Elektronische Baugruppe Typ F 3238
 (2)

- (3) Diese Bescheinigung gilt für das elektrische Betriebsmittel

Elektronische Baugruppe Typ F 3238

(4) der Firma Paul Hildebrandt GmbH + Co KG
 D-Brahl b. Mannheim

(5) Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.

(6) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (76/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 1/1.87) Allgemeine Bestimmungen
 EN 50 020:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 1/4.92) Eigensicherheit "i"
 nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einem vertraulichen Prüfprotokoll festgelegt.

(7) Das Betriebsmittel ist mit folgender Kennzeichnung zu versehen:

[EEx ia] IIC

(8) Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Bescheinigung aufgeführten Prüfungsanforderungen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Stückprüfungen erfolgreich durchgeführt wurden.

(9) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag
 Dr.-Ing. Johannsmeyer
 Oberregierungsrat

Braunschweig, 24.03.1995



Prüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Dienstsiegel haben keine Gültigkeit.
 Die Bescheinigungen dienen nur unverändert weiterbetrieben werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Generaldirektion der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

ANLAGE

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-95.D.2019 X

Die elektronische Baugruppe Typ F 3238 ist eine 8fach testbare Eingabe-Baugruppe mit Leitungsschluß- und Leitungsbruchüberwachung für den Anschluß von Sicherheitsinitiatoren.

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur beträgt 60 °C.

Elektrische Daten

Versorgungsstromkreis 1 ... U ≤ 30 VDC, ca. 2.5 W
 (Anschluß 22, d2, d4)
 U_m = 250 V

Versorgungsstromkreis 2 ... U ≤ 6 VDC, ca. 1 W
 (Anschluß 26/d6, 230/d30)
 U_m = 250 V

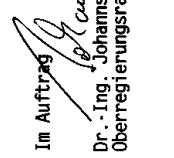
Ausgangsstromkreise ... Betriebswerte:
 (Anschluß 22, d22, 224, ... U = 5 V
 d24, 226, d26, 228, ... I = 24 mA
 d28, 232, 28/48, d20)
 U_m = 250 V

Steuerstromkreise ... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/TIB bzw. EEx ib IIC/TIB
 (Anschluß d2, d4; d6, d8;
 d10, d12; d14, d16; d18, ... mit folgenden Höchstwerten je Stromkreis:
 d20; d22; d24; d26, d28;
 d30, d32)
 I_k = 16 mA
 P = 38 mW
 Kennlinie: linear

Die höchstzulässigen Werte für die äußere Kapazität und Induktivität sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

| je Stromkreis EEx ia IIC | je Stromkreis EEx ib IIC | je Stromkreis IIB |
|--|--------------------------|-----------------------------------|
| C _a 670 nF L _a 5 mH | 2 6 μF 5 mH | 4 μF 155 mH 30 μF 560 mH |

Die Steuerstromkreise sind miteinander galvanisch verbunden und von allen übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelpunkt der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

| Physikalisch-Technische Bundesanstalt | |
|---|---|
| Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-95.D.2019 | X |
| Prüfungsunterlagen | unterschriften am 16.12.1994 |
| 1. Beschreibung (16 Blatt) | |
| 2. Zeichnung Nr. BV 1.139 1.F.3238 24-F.3238-1 (3 Blatt) 64-F.3238-1 (6 Blatt) S-F.3238-1 (3 Blatt) 24-F.3238-2 (2 Blatt) 64-F.3238-2 (6 Blatt) S-F.3238-2 (2 Blatt) 1.Z.7008 24-Z.7008 (2 Blatt) 64-Z.7008 (2 Blatt) S-Z.7008 S-Z.7008/3238/Exkn S-Z.7008/3238/Exkn/R.. | |
| Besondere Bedingungen | |
| | <ol style="list-style-type: none">1. Die elektronische Baugruppe F 3238 muß außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches errichtet werden.2. Die elektronische Baugruppe einschließlich ihrer Anschlußteile ist so zu errichten, daß mindestens die Schutzart IP 20 gemäß IEC-Publikation 529 erreicht wird.3. Die Steuerstromkreise von zwei elektronischen Baugruppen dürfen parallel geschaltet werden. Die Ableitwiderstände im Kabelstecker der zweiten Baugruppe müssen entfallen. Die L_q- und C_d-Werte ändern sich nicht. |
| Im Auftrag | Braunschweig, 24.03.1995 |
|  Dr.-Ing. Johanns Oberregierungsrat |  |
| | Blatt 2/2 |

| Physikalisch-Technische Bundesanstalt | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------|-----------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-------|--------|-------------------|-----------------|------------------|-------|------|------|--------|--------|
| <p>1. N A C H T R A G zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-95.D.2019 X</p> <p>1. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-95.D.2019 X</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Prüfungsunterlagen</p> <p>unterschrieben am</p> <p>08.08.1996</p> <p>01.04.1996</p> <p>29.01.1996</p> <p>08.08.1996</p> <p>29.01.1996</p> <p>29.01.1996</p> <p>29.01.1996</p> <p>29.01.1996</p> | <p>1. Beschreibung (6 Blatt)</p> <p>2. Zeichnung Nr. 54-F3238</p> <p>24-F3238-1 (3 Blatt)</p> <p>64-F3238-1/9632 (4 Blatt)</p> <p>64-F3238-1/9604 (4 Blatt)</p> <p>24-F3238-2 (2 Blatt)</p> <p>64-F3238-2 (4 Blatt)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Im Auftrag</p>  <p>Dipl.-Ing. Willibald S.</p> | <p>Braunschweig, 16.10.1996</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Die elektronische Baugruppe Typ F3238 wird künftig entsprechend den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt. Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau sowie die "Elektrischen Daten".</p> <p>Die „Besonderen Bedingungen“ sowie alle weiteren Angaben gelten unverändert für diesen Nachtrag.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Elektrische Daten</p> <p>Versorgungsstromkreis 1 $U \leq 30 \text{ V DC}$, ca. 2.5 W Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 35 \text{ V}$</p> <p>Versorgungsstromkreis 2 $U \leq 6 \text{ V DC}$, ca. 1 W Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 7 \text{ V}$</p> <p>Ausgangsstromkreise $U \leq 6 \text{ V DC}$, ca. 1 W Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 7 \text{ V}$</p> <p>Steuerstromkreise in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB bzw. EEx ib IIC/IIB (Klemme X1) mit folgenden Höchstwerten je Stromkreis:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>EEx</th> <th>Ia</th> <th>Ib</th> </tr> <tr> <th>IIC</th> <th>IIB</th> <th>IIC</th> <th>IIB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C_o</td> <td>670 nF</td> <td>2.6 μF</td> <td>4 μF</td> <td>30 μF</td> </tr> <tr> <td>L_o</td> <td>5 mH</td> <td>5 mH</td> <td>155 mH</td> <td>560 mH</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die höchstzulässigen Werte für die äußere Kapazität und Induktivität je Stromkreis sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:</p> | | EEx | Ia | Ib | IIC | IIB | IIC | IIB | C_o | 670 nF | 2.6 μF | 4 μF | 30 μF | L_o | 5 mH | 5 mH | 155 mH | 560 mH |
| EEx | Ia | Ib | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IIC | IIB | IIC | IIB | | | | | | | | | | | | | | | |
| C_o | 670 nF | 2.6 μF | 4 μF | 30 μF | | | | | | | | | | | | | | |
| L_o | 5 mH | 5 mH | 155 mH | 560 mH | | | | | | | | | | | | | | |

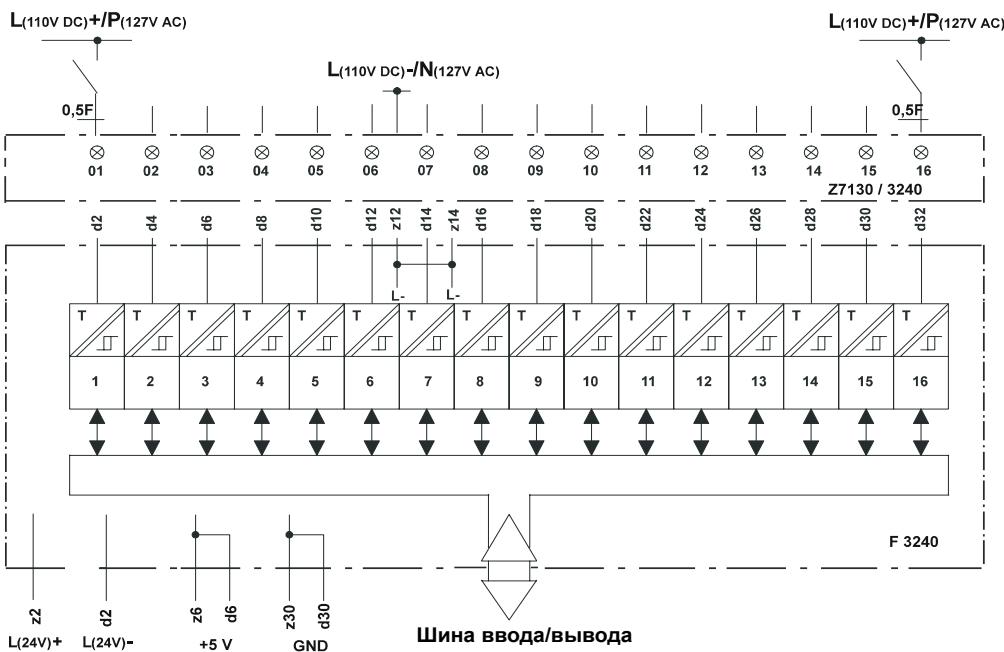
| Physikalisch-Technische Bundesanstalt | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|-------------------|-----------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-------|--------|-------------------|-----------------|------------------|-------|------|------|--------|--------|
| <p>1. N A C H T R A G zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-95.D.2019 X</p> <p>der Firma Paul Hildebrandt GmbH + Co KG D-Bühl b. Mannheim</p> <p>Die elektronische Baugruppe Typ F3238 wird künftig entsprechend den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt. Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau sowie die "Elektrischen Daten".</p> <p>Die „Besonderen Bedingungen“ sowie alle weiteren Angaben gelten unverändert für diesen Nachtrag.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Elektrische Daten</p> <p>Versorgungsstromkreis X4 $U \leq 30 \text{ V DC}$, ca. 2.5 W Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 35 \text{ V}$</p> <p>Versorgungsstromkreis X2 $U \leq 6 \text{ V DC}$, ca. 1 W Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 7 \text{ V}$</p> <p>Ausgangsstromkreise $U \leq 6 \text{ V DC}$, ca. 1 W Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 7 \text{ V}$</p> <p>Steuerstromkreise in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB bzw. EEx ib IIC/IIB (Klemme X1) mit folgenden Höchstwerten je Stromkreis:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>EEx</th> <th>Ia</th> <th>Ib</th> </tr> <tr> <th>IIC</th> <th>IIB</th> <th>IIC</th> <th>IIB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C_o</td> <td>670 nF</td> <td>2.6 μF</td> <td>4 μF</td> <td>30 μF</td> </tr> <tr> <td>L_o</td> <td>5 mH</td> <td>5 mH</td> <td>155 mH</td> <td>560 mH</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Steuerstromkreise sind galvanisch miteinander verbunden und von allen übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelpunkt der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.</p> <p>[EEx ia] IIC</p> | | EEx | Ia | Ib | IIC | IIB | IIC | IIB | C_o | 670 nF | 2.6 μF | 4 μF | 30 μF | L_o | 5 mH | 5 mH | 155 mH | 560 mH |
| EEx | Ia | Ib | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IIC | IIB | IIC | IIB | | | | | | | | | | | | | | | |
| C_o | 670 nF | 2.6 μF | 4 μF | 30 μF | | | | | | | | | | | | | | |
| L_o | 5 mH | 5 mH | 155 mH | 560 mH | | | | | | | | | | | | | | |



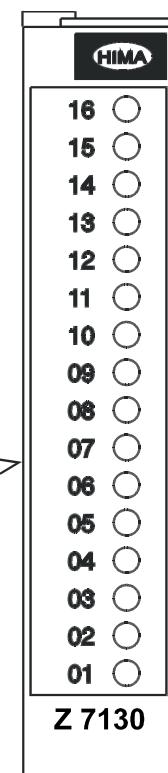
F 3240

**F 3240: 16-канальный входной модуль,
повышенной безопасности**

для цифровых сигналов или контактов с напряжением =110В, ~127В
с безопасной гальванической развязкой
соответствует требованиям классов 1...6



Структурная схема



Вид спереди кабельного разъема

Во время работы модуль полностью автоматически тестируется на предмет неисправностей, влияющих на безопасность. Основные тестовые функции:

- Перекрестное воздействие входов - с помощью бегущего «0»
- Функции фильтрующих конденсаторов
- Функции модуля

Светодиоды кабельного разъема не тестируются.

Входы

цифровые сигналы или механические
контакты для напряжения =110В, ~127 В
(± 20%)

Входной ток

< 1 ма

Порог переключения

тип. 45 В

Время переключения

тип. 50 мс

Габариты

4 TE

Рабочие параметры

=5В 100 мА

=24В 120 мА

| Канал | Соединение | Цвет |
|--------------------------|------------|------|
| 1 | d2 | WH |
| 2 | d4 | BN |
| 3 | d6 | GN |
| 4 | d8 | YE |
| 5 | d10 | GY |
| 6 | d12 | PK |
| 7 | d14 | BU |
| 8 | d16 | RD |
| 9 | d18 | BK |
| 10 | d20 | VT |
| 11 | d22 | BNGN |
| 12 | d24 | GNWH |
| 13 | d26 | WHYE |
| 14 | d28 | WHGY |
| 15 | d30 | WHPK |
| 16 | d32 | WHBU |
| L _(110В DC) — | z12 | WHRD |
| N _(127В AC) | | |

Кабель
LiYY 20 x 0,25 мм²

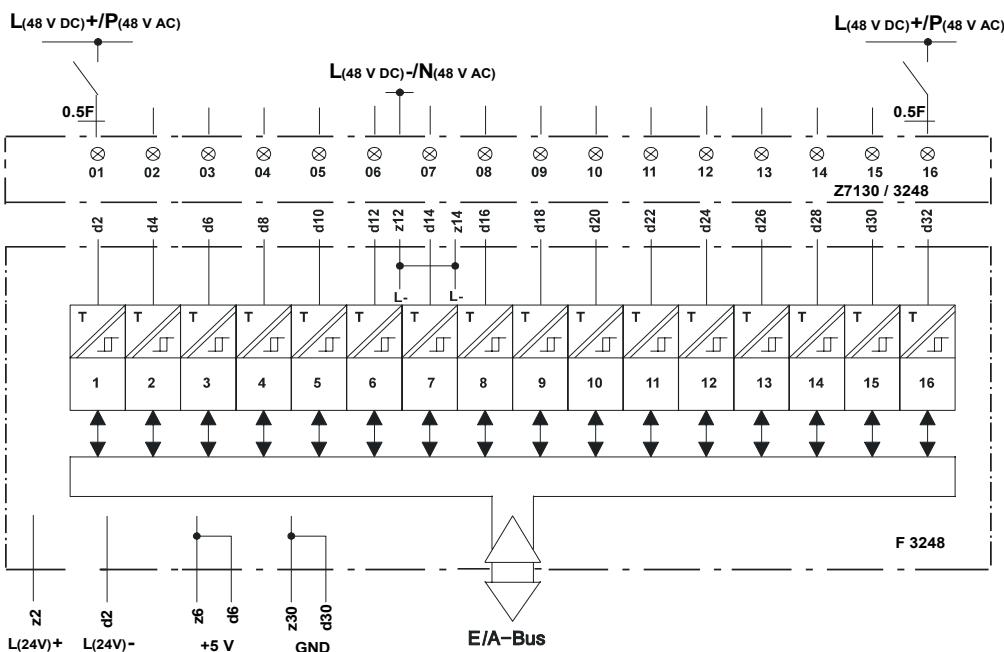
Маркировка жил кабельного разъема
Z 7130 / 3240 / С..



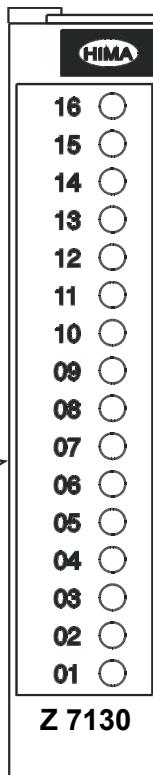
F 3248

**F 3248: 16-канальный входной модуль,
повышенной безопасности**

для цифровых сигналов или контактов с напряжением =48В, ~48В с
безопасной гальванической развязкой
Соответствует требованиям классов 1...6



Структурная схема

Вид спереди
кабельного разъема**E/A-Bus=шина ввода/вывода**

Во время работы модуль полностью автоматически тестируется на предмет неисправностей, влияющих на безопасность. Основные тестовые функции:

- Перекрестное воздействие входов - с помощью бегущего «0»
- Функции фильтрующих конденсаторов
- Функции модуля

Светодиоды кабельного разъема не тестируются.

Входы

цифровые сигналы или механические
контакты для напряжения $\leq =48\text{В}, \sim (\pm 20\%)$
 $\leq 48\text{ В}$

Входной ток

< 2 ма

Порог переключения

тип. =19В, ~29В

Время переключения

тип. 50 мс

Габариты

4 ТЕ (20 мм)

Рабочие параметры

=5В 100 мА

=24В 120 мА

| Канал | Соединение | Цвет |
|-------------------------|------------|------|
| 1 | d2 | WH |
| 2 | d4 | BN |
| 3 | d6 | GN |
| 4 | d8 | YE |
| 5 | d10 | GY |
| 6 | d12 | PK |
| 7 | d14 | BU |
| 8 | d16 | RD |
| 9 | d18 | BK |
| 10 | d20 | VT |
| 11 | d22 | WHBN |
| 12 | d24 | WHGN |
| 13 | d26 | WHYE |
| 14 | d28 | WHGY |
| 15 | d30 | WHPK |
| 16 | d32 | WHBU |
| L _(48B DC) — | | |
| N _(48B AC) | z12 | WHRD |

Кабель
LiYY 20 x 0,25 мм²

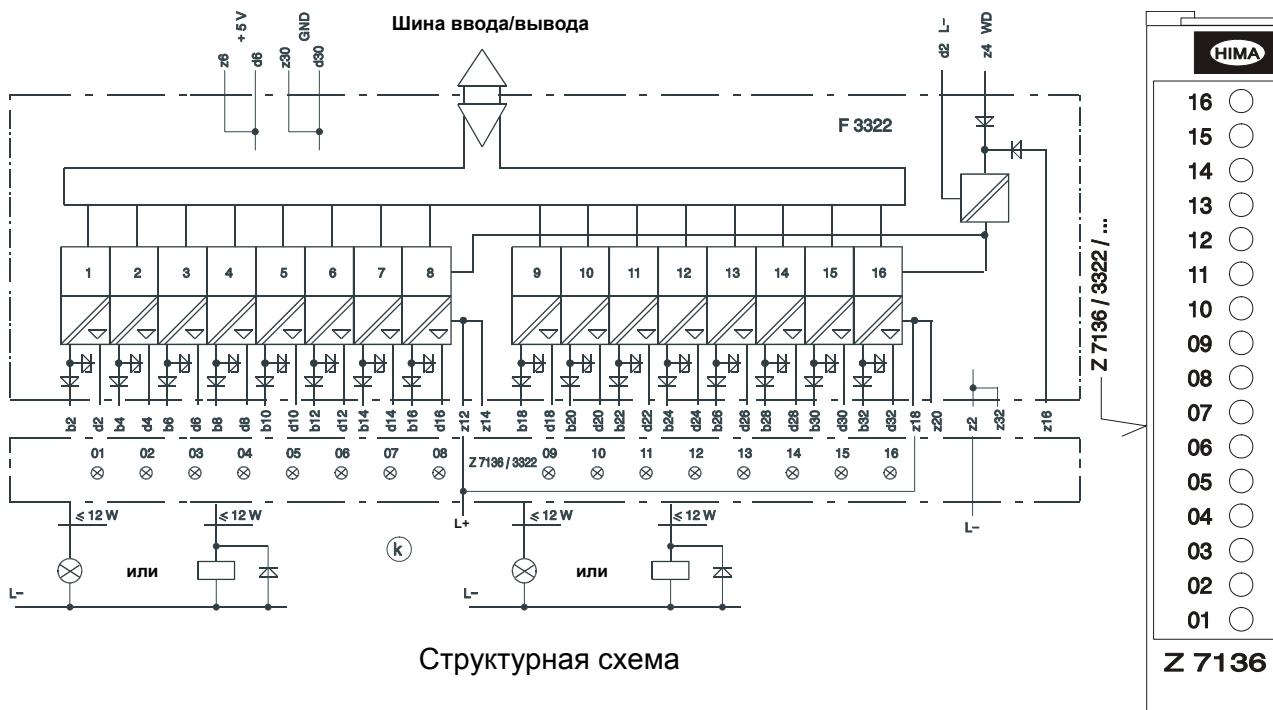
Маркировка жил кабельного штекера
Z 7130 / 3248 / С..



F 3322

F 3322 16-канальный модуль вывода

Активная или индуктивная нагрузка до 500 мА (12 Вт), разъем для подключения светового табло до 12 Вт, с безопасной гальванической развязкой
отсутствие выходного сигнала при обрыве питания L-

**Z 7136**

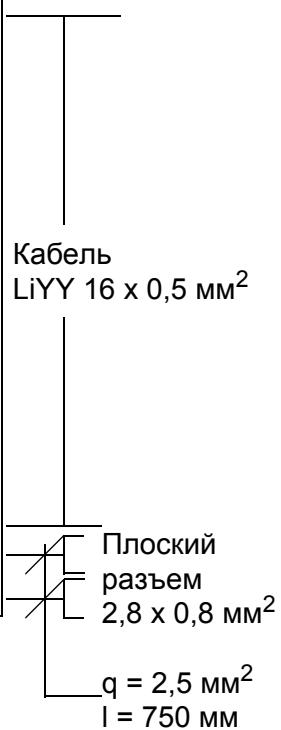
Вид спереди
кабельного разъема

Рекомендации по проектированию:

На одной несущей конструкции можно установить не более 10 модулей вывода с номинальной нагрузкой. Одновременно с этим, выходная нагрузка должна составлять не более половины возможной (16 x 0,5 A = 8 A). Стандартная защита модуля в ЕАВТ – 4 А Т.

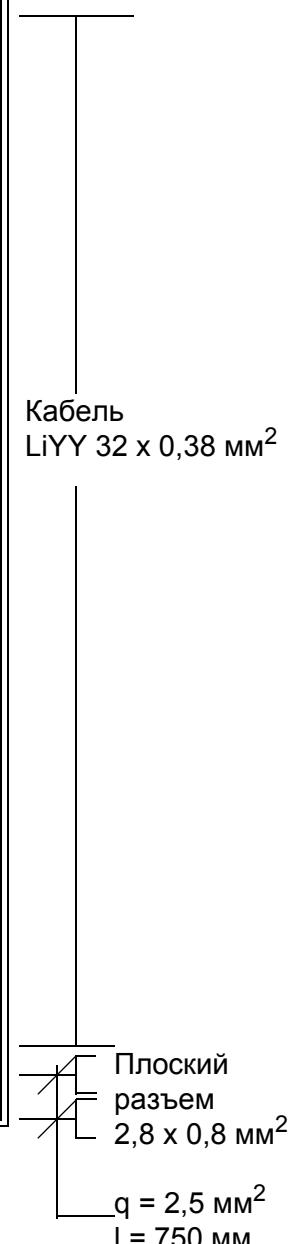
| | | |
|--------------------|-----|---------------------------------|
| Выходы | (k) | устойчивы к коротким замыканиям |
| Порог срабатывания | | |
| ограничения тока | | > 550 мА |
| Габариты | | 4 TE (20 мм) |
| Рабочие параметры | | =5В 110 мА |
| | | =24В 150 мА без нагрузки |

| Канал | Соедин. | Цвет |
|-------|---------|------|
| 1 | b2 | WH |
| 2 | b4 | BN |
| 3 | b6 | GN |
| 4 | b8 | YE |
| 5 | b10 | GY |
| 6 | b12 | PK |
| 7 | b14 | BU |
| 8 | b16 | RD |
| 9 | b18 | BK |
| 10 | b20 | VT |
| 11 | b22 | WHBN |
| 12 | b24 | WHGN |
| 13 | b26 | WHYE |
| 14 | b28 | WHGY |
| 15 | b30 | WHPK |
| 16 | b32 | WHBU |
| L- | z2 | BK |
| L+ | z12 | RD |

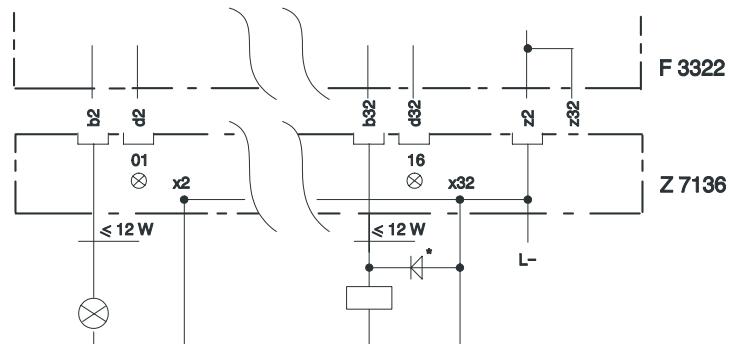


Маркировка жил
Кабельный штекер Z 7136/3322/C

| Канал | Соедин. | Цвет |
|-------|---------|------|
| 1 | b2 | WHRD |
| 2 | x2 | WH |
| 3 | b4 | WHBK |
| 4 | x4 | BN |
| 5 | b6 | BNGN |
| 6 | x6 | GN |
| 7 | b8 | BNYE |
| 8 | x8 | YE |
| 9 | b10 | BNGY |
| 10 | x10 | GY |
| 11 | b12 | BNPK |
| 12 | x12 | PK |
| 13 | b14 | BNBU |
| 14 | x14 | BU |
| 15 | b16 | BNRD |
| 16 | x16 | RD |
| 9 | b18 | BNBK |
| 10 | x18 | BK |
| 11 | b20 | GNGY |
| 12 | x20 | VT |
| 13 | b22 | GNPK |
| 14 | x22 | WHBN |
| 15 | b24 | GNBU |
| 16 | x24 | WHGN |
| 13 | b26 | GNRD |
| 14 | x26 | WHYE |
| 15 | b28 | GNBK |
| 16 | x28 | WHGY |
| 15 | b30 | YEZY |
| 16 | x30 | WHPK |
| 16 | b32 | YPEK |
| 17 | x32 | WHBU |
| L- | z2 | BK |
| L+ | z12 | RD |



Маркировка жил
Кабельный штекер Z 7136/ 3322/C.. / P2
2-полюсное соединение



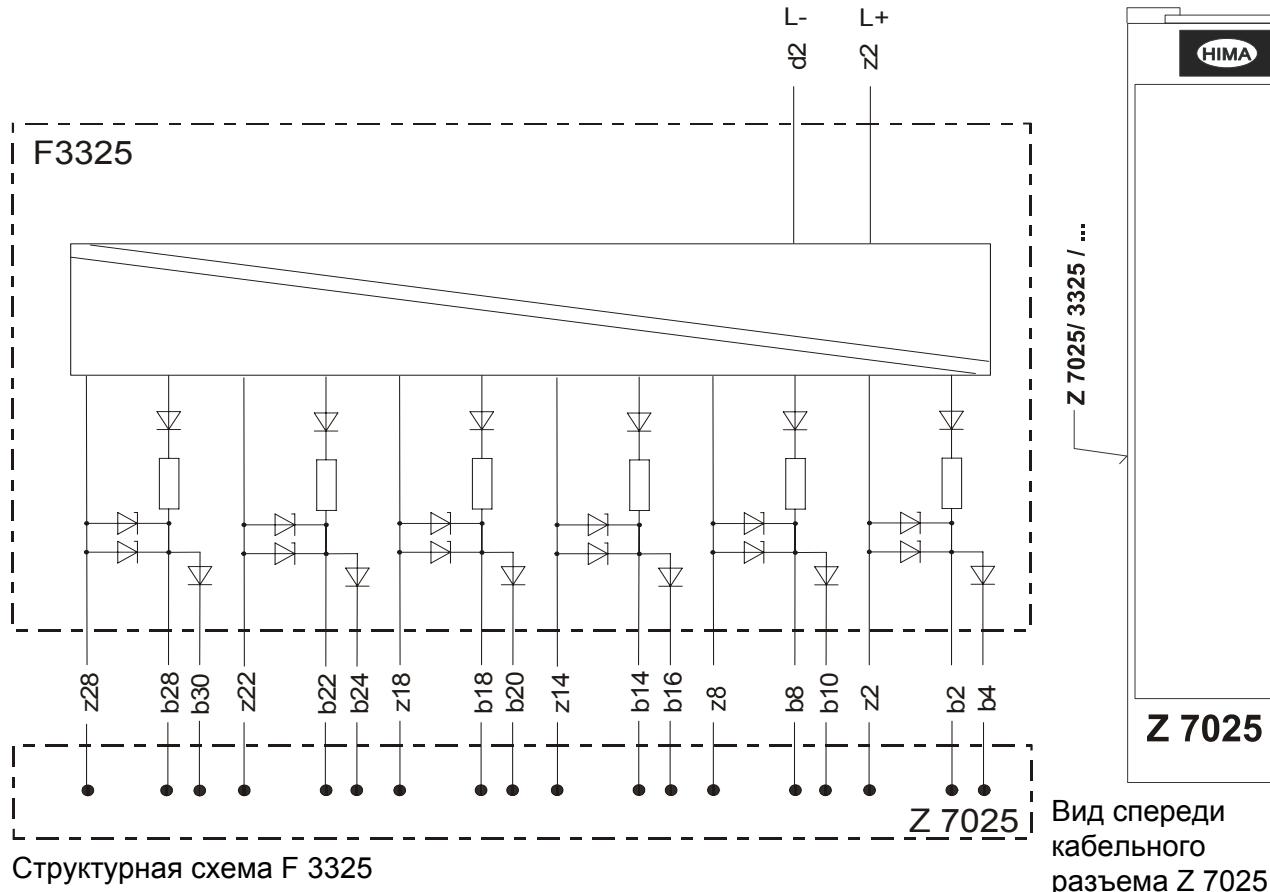
2-полюсное соединение



F 3325

F 3325 6-канальный блок питания (Ex)i

- Блок питания, преимущественно для F 6221
Подключение описано в техпаспорте F 6221
- Питание преобразователей 0/4...20 мА
- Протокол проверки образца (ATEX): EX5 02 04 19183 035



Структурная схема F 3325

| | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Номинальное напряжение: | 19 В при токе нагрузки 20 мА |
| Напряжение холостого хода: | 22 В |
| Ток короткого замыкания: | 60 мА |
| Максимальное сопротивление: | 250 Ом |
| Категория искробезопасности: | II(2) GD [EEx ib] IIC |
| Габариты | ширина 4 ед. |
| Рабочее напряжение, потребление тока: | 24 В, 300 мА |

Внимание: Модуль допускается к эксплуатации только с принудительным охлаждением (с вентилятором)
 Над несущим каркасом, в котором устанавливается модуль F 3325, должен располагаться вентилятор (K 9203).
Если модуль F 3325 работает в системе H41q, вентилятор устанавливается непосредственно под модулем.

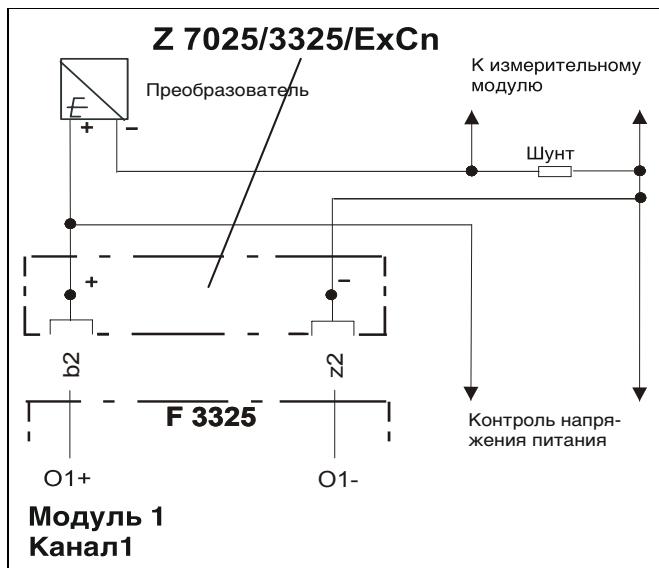
Соединение с модулем F 6221

Имеются различные варианты соединения F 3325 с модулем F 6221.
См. паспорт модуля F 6221.

Моно подключение модуля питания F 3325

6-канальный модуль питания с пассивным преобразователем.

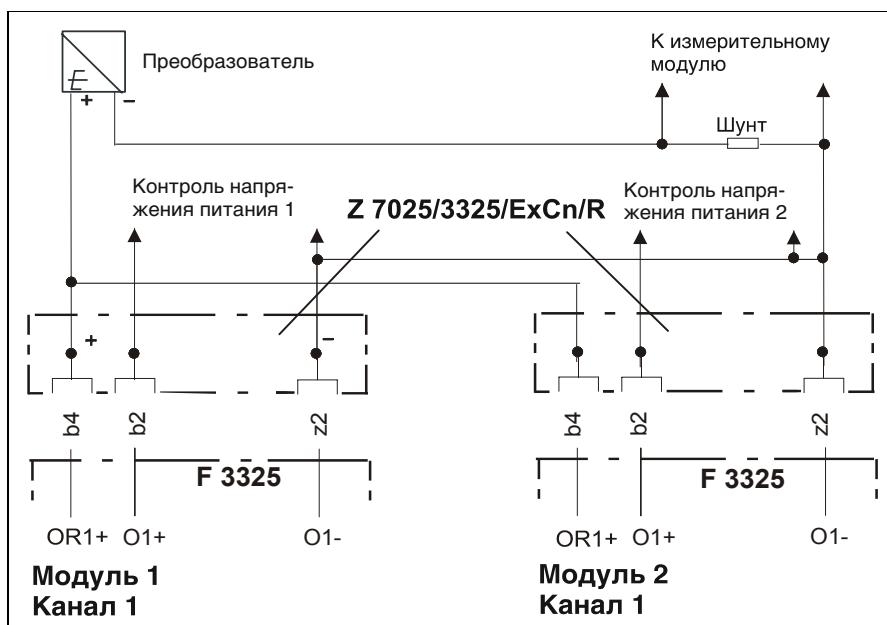
- Для каналов с 1 по 6.
- Маркировка кабеля: Z 7025/3325/ExCn № по каталогу 93 3325 101



Резервное подключение модуля питания F 3325

6-канальный модуль питания с пассивным преобразователем.

- Для каналов с 1 по 6.
- Маркировка кабеля: Z 7025/3325/ExCn/R № по каталогу 933325102



Назначение контактов для монтажа

Маркировка кабеля: Z 7025/3325/ExCn № по каталогу 93 3325 101

| Канал | Соедин. | Цвет |
|--------------|---------|-------|
| O1- | z2 | WH |
| O1+ | b2 | BN |
| O2- | z8 | GN |
| O2+ | b8 | YE |
| O3- | z14 | GY |
| O3+ | b14 | PK |
| O4- | z18 | BU |
| O4+ | b18 | RD |
| O5- | z22 | BK |
| O5+ | b22 | VT |
| O6- | z28 | GY-PK |
| O6+ | b28 | RD-BU |
| Экран кабеля | | YEGN |

Кабель
LiYCY
6x2x0,2 мм²
экраниров.

Назначение контактов для монтажа

Маркировка кабеля: Z 7025/3325/ExCn/R № по каталогу 93 3325 102

| Канал | Соедин. | Цвет |
|--------------|---------|-------|
| O1- | z2 | WH |
| O1+ | b2 | BN |
| OR1- | z4 | GN |
| OR1+ | b4 | YE |
| O2- | z8 | GY |
| O2+ | b8 | PK |
| OR2- | z8 | BU |
| OR2+ | b10 | RD |
| O3- | z14 | BK |
| O3+ | b14 | VT |
| OR3- | z14 | GY-PK |
| OR3+ | b16 | RD-BU |
| O4- | z18 | WH-GN |
| O4+ | b18 | BN-GN |
| OR4- | z18 | WH-YE |
| OR4+ | b20 | YE-BN |
| O5- | z22 | WH-GY |
| O5+ | b22 | GY-BN |
| OR5- | z22 | WH-PK |
| OR5+ | b24 | PK-BN |
| O6- | z28 | WH-BU |
| O6+ | b28 | BN-BU |
| OR6- | z28 | WH-RD |
| OR6+ | b30 | BN-RD |
| Экран кабеля | | YEGN |

Кабель
LiYCY
12x2x0,2 мм²
экраниров.

Примечания: В искробезопасном исполнении экран кабеля должен быть соединен с выравнивателем потенциалов. В неискробезопасных исполнениях экран кабеля соединяется с PE-шиной несущего каркаса.

Руководство по эксплуатации F 3325

Применение

Модуль предназначен для энергоснабжения искробезопасных измерительных преобразователей (0/4 – 20 мА). Эти преобразователи можно эксплуатировать во взрывоопасных зонах вплоть до 1-ой.

Внимание:

Не подавайте на входы напряжение с посторонних источников. Допускаются только те варианты использования, которые описаны в тех. паспортах F 3325 и F 6221.

Электрические характеристики с точки зрения искрозащиты.

Эти данные Вы можете найти в протоколе проверки образца.

Монтаж и наладка

Модуль монтируется в 19-дюймовом несущем каркасе. Монтажное положение – вертикальное. Установочный отступ не требуется. Конструкция несущего каркаса должна иметь возможность отвода теряемой мощности.

(Дополнительная информация по монтажу и наладке содержится в главном каталоге HIMA «Системы серий Н41q и Н51q»)

Примечания:

Модуль должен находиться вне взрывоопасной зоны.

Модуль соединяется через кабельный разъем Z 7025 с искробезопасными полевыми цепями.

Кроме того, обратите внимание на следующие рекомендации:

- Для модуля и всех соединенных с ним элементов необходимо обеспечить минимальную степень защиты IP20 согласно стандарту МЭК 144 (ГОСТ 14254-96).
- Промежуток между искробезопасными и неискробезопасными соединительными клеммами должен быть более 50 мм.
- Промежуток между соединительными клеммами двух соседних искробезопасных цепей должен быть более 6 мм.
- Искробезопасные кабели и проводники должны прокладываться отдельно от неискробезопасных или иметь дополнительную изоляцию.

- Искробезопасные кабели и проводники должны быть обозначены. Если для обозначения выбран цвет, то он должен быть голубым.
- Зафиксируйте проводку таким образом, чтобы при случайном разъединении расстояние между искробезопасными и незащищенными соединениями не оказалось меньше допустимого (EN 50 020/часть 7 таблица 4).
- Экран кабеля присоединяется к компенсатору потенциалов РА.
- Модули, эксплуатировавшиеся в электрических установках общего назначения, не могут использоваться позднее в искробезопасных установках.

Используемые кабели должны удовлетворять следующим требованиям по испытательному напряжению для изоляции:

- Искробезопасные проводники ≥ 500 В AC
- Проводники без защиты ≥ 1500 В AC

В случае использования многожильных проводников необходимо снабдить концевые части каждой жилы наконечниками. Размеры наконечников должны соответствовать применяемым присоединительным клеммам.

В дальнейшем необходимо соблюдать соответствующие нормы и предписания, в особенности

- DIN EN 60079-14: 1997 (VDE 0165, часть 1: 1998)
- EN 50 014: 1999 (VDE 0170/0171 часть 1 :2000)
- EN 50 020: 1994 (VDE 0170/0171 часть 7 :1996)

Пуск в эксплуатацию

Перед первым пуском в эксплуатацию эксперт по взрывозащите должен проверить правильность монтажа. В особенности это касается элементов подключения питания и соединений искробезопасных электрических контуров.

Техническое обслуживание

При возникновении неполадок неисправный модуль следует заменить на идентичный или на другой модуль допустимого типа. Ремонт модуля производит изготовитель.

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICATO ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICATE ◆ ZERTIFIKAT ◆

EG - Baumusterprüfbescheinigung

Nr.: EX5 02 04 19183 035



gemäß Anhang III der Richtlinie des Rates Nr. 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) für

HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co KG
Albert-Bassermann-Straße 28

68782 Brühl

Produkt: Elektrisches Betriebsmittel i. d. Zündschutzart Eigensicherheit i (EX-RL)

Modell: Automatisierungsgerät
F 3325

Kenndaten: siehe Anhang (vier Seiten)

Das oben bezeichnete Gerät entspricht den einschlägigen Vorschriften der Richtlinie.

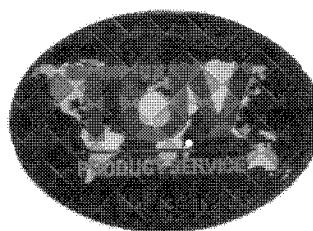
Grundlage dieses Zertifikates ist das zur Prüfung und Zertifizierung vorgestellte Prüfmuster sowie dessen technische Dokumentation. Die detaillierten Ergebnisse der Prüfung sowie die Auflistung der eingereichten technischen Dokumentation sind dem Prüfbericht zu entnehmen.

Prüfberichtsnummer: 70013102.2

Dieses Zertifikat bezieht sich ausschließlich auf das TÜV PRODUCT SERVICE zur Prüfung überlassene Prüfmuster. Eine zeitliche Begrenzung ist deshalb irrelevant.

Freigegeben mit der obigen EG-Baumusterprüfbescheinigungs-Nr. durch die Zertifizierstelle von TÜV PRODUCT SERVICE.

f. Blum



Abteilung: TA-ES/MUC-IQSE / jb
Datum: 25.04.2002

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH ist benannte Stelle gemäß der Richtlinie des Rates Nr. 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit der Kennnummer 0123.

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH · Zertifizierstelle · Ridlerstrasse 65 · D-80339 München



Anhang zur EG - Baumusterprüfung
Nr.: EX5 02 04 19183 035

PRODUCT SERVICE

1 Beschreibung

Die Baugruppe F 3325 ist ein zugehöriges elektrisches Betriebsmittel, das außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs errichtet wird. Sie besteht aus einer Elektronikplatine, die als 19" Einschub in einen Baugruppenträger eingebaut wird. Auf der Vorderseite der Baugruppe werden sechs Spannungsversorgungen zur Versorgung von (Ex-) Transmittern bereitgestellt. Auf der Rückseite befinden sich die Anschlüsse für die Spannungsversorgung.

Der Umgebungstemperaturbereich beträgt: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60^{\circ}\text{C}$.

Die Angaben für die sichere Anwendung sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

2 Elektrische Daten

2.1 Eigensichere Ausgangsstromkreise, Messerleiste X200

Es werden sechs Spannungen von jeweils 22V zur Versorgung der (Ex-) Transmitter zur Verfügung gestellt. Diese sind bis zu einem Scheitelpunkt von 375V sicher vom Versorgungstromkreis getrennt.

| Aanschluss | Ausgang | Funktion |
|------------|---------|----------------------------------|
| z2 | O1- | Spannungsausgang 1 - |
| b2 | O1+ | Spannungsausgang 1 + |
| b4 | OR1+ | Redundanter Spannungsausgang 1 + |
| z8 | O2- | Spannungsausgang 2 - |
| b8 | O2+ | Spannungsausgang 2 + |
| b10 | OR2+ | Redundanter Spannungsausgang 2 + |
| z14 | O3- | Spannungsausgang 3 - |
| b14 | O3+ | Spannungsausgang 3 + |
| b16 | OR3+ | Redundanter Spannungsausgang 3 + |
| z18 | O4- | Spannungsausgang 4 - |
| b18 | O4+ | Spannungsausgang 4 + |
| b20 | OR4+ | Redundanter Spannungsausgang 4 + |
| z22 | O5- | Spannungsausgang 5 - |
| b22 | O5+ | Spannungsausgang 5 + |
| b24 | OR5+ | Redundanter Spannungsausgang 5 + |
| z28 | O6- | Spannungsausgang 6 - |
| b28 | O6+ | Spannungsausgang 6 + |
| b30 | OR6+ | Redundanter Spannungsausgang 6 + |

Anhang zur EG - Baumusterprüfungsberecheinigung

Nr.: EX5 02 04 19183 035

Anhang zur EG - Baumusterprüfungsberecheinigung

Nr.: EX5 02 04 19183 035



PRODUCT SERVICE

PRODUCT SERVICE

2.2 Ausgangstromkreise

| | |
|--|------------------|
| Spannung je Ausgangstromkreis, U_o | bis DC 23,2 V |
| Stromstärke je Ausgangstromkreis, I_o | bis DC 75,6 mA |
| Leistung je Ausgangstromkreis, P_o | bis 657,7 mW |
| Kennlinie | trapezförmig |
| Innere wirksame Kapazität je Ausgangstromkreis, C_i | vernachlässigbar |
| Innere wirkende Induktivität je Ausgangstromkreis, L_i | vernachlässigbar |

2.3 EEx ib IIC

| | |
|---|------------------------|
| max. anschließbare Induktivität bei einem Ausgangstromkreis | $L_o = 6 \text{ mH}$ |
| max. anschließbare Kapazität bei einem Ausgangstromkreis | $C_o = 138 \text{ nF}$ |
| max. anschließbare Induktivität bei Parallelschaltung zweier Ausgangstromkreise | $L_o = 1,5 \text{ mH}$ |
| max. anschließbare Kapazität bei Parallelschaltung zweier Ausgangstromkreise | $C_o = 138 \text{ nF}$ |

2.4 EEx ib IIIB

| | |
|---|--------------------------|
| max. anschließbare Induktivität bei einem Ausgangstromkreis | $L_o = 25 \text{ mH}$ |
| max. anschließbare Kapazität bei einem Ausgangstromkreis | $C_o = 1,01 \mu\text{F}$ |
| max. anschließbare Induktivität bei Parallelschaltung zweier Ausgangstromkreise | $L_o = 7 \text{ mH}$ |
| max. anschließbare Kapazität bei Parallelschaltung zweier Ausgangstromkreise | $C_o = 1,01 \mu\text{F}$ |

2.5 Versorgungsstromkreis, Messerleiste X100 Anschluss z2 / d2 (nicht-eigensicher)

| | |
|---|----------------|
| Nennspannung | DC 24 V |
| Spannung | bis DC 30 V |
| Leistung | ca. 6 W |
| Maximalspannung ohne Gefährdung der Eigensicherheit | U_m bis 40 V |

3 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung muss gut sichtbar, lesbar und dauerhaft sein; sie muss die folgenden Angaben enthalten:

- Name und Anschrift des Herstellers
- das Jahr der Herstellung des Gerätes
- das Kennzeichen $\mathbb{E} \mathbb{X}$ II (2)GD [EEx ib] IIC

4 Qualitätssicherung Produktion

Der Hersteller unterhält ein zugelassenes Qualitätsicherungssystem Produktion für Herstellung, Endabnahme und Prüfung gemäß Anhang IV der Richtlinie 94/9/EG.

München, den 25. April 2002

TÜV Automotive GmbH

TA-ES/MUC

Dipl.-Ing. J. Blum

Заметки

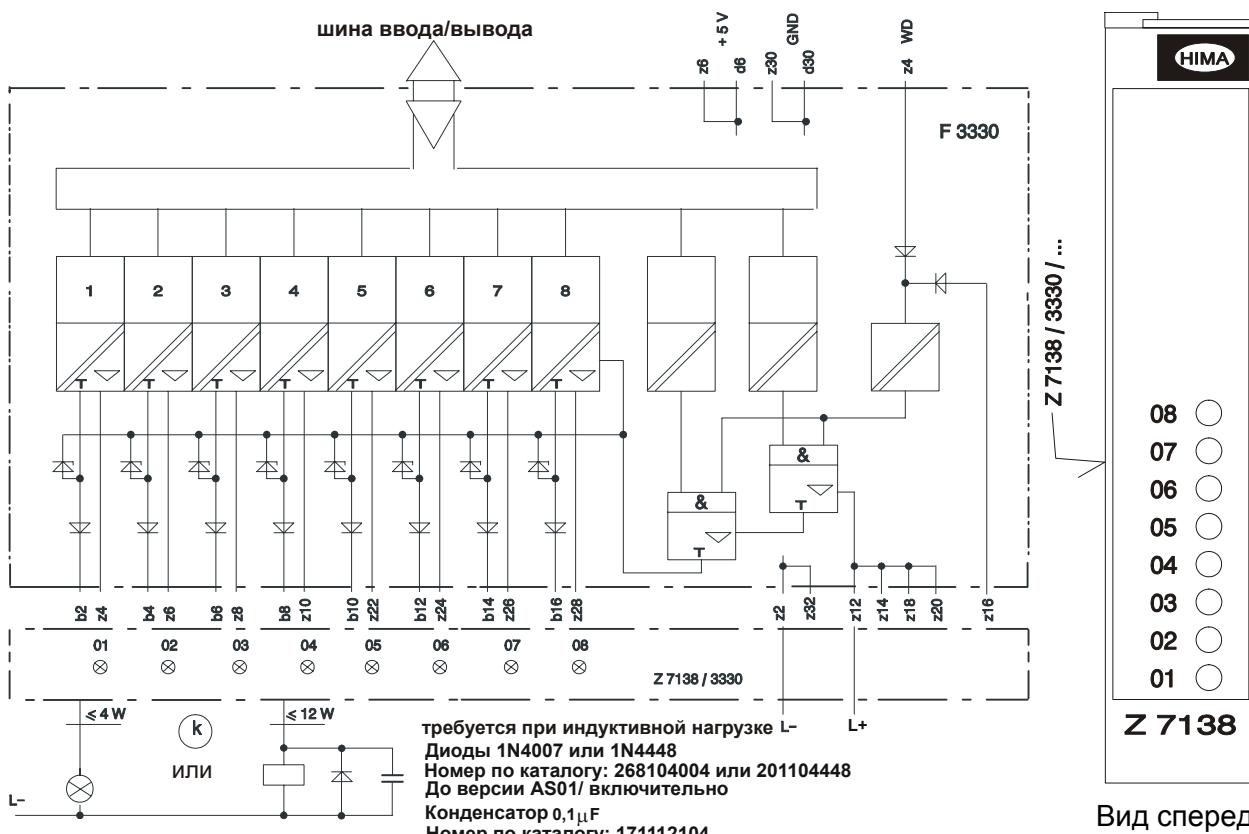


F 3330

F 3330: 8-канальный модуль вывода повышенной безопасности

Активная или индуктивная нагрузка до 500 мА (12 Вт), разъем для подключения светового табло до 4 Вт, с безопасной гальванической развязкой, с контролем выходных линий, отсутствие выходного сигнала при обрыве питания L-

АК 1 ... 6



Модуль автоматически тестируется во время работы. Основные тестовые функции:

- Контроль выходных сигналов. Верхний порог выходного сигнала 0 не превышает 6,5 В. При неисправности уровень выходного сигнала 0 может возрастать до этого значения без опознавания ошибки
- Возможность включения тестового сигнала и перекрестные помехи (тест бегущим битом)

Выходы

500 мА, устойчивые к коротким замыканиям

Внутреннее падение напряжения макс. 2 В при нагрузке 500 мА

Доп. акт. сопр. линии (оба проводника) макс. 11 Ом

Отключение модуля при вых. напр. \leq 16 В

Порог переключ. при токе кор. зам. 0,75 ... 1,5 А

Выходной ток утечки макс. 350 мкА

Выходное напряжение при откл. макс. 1,5 В

Длительность тестового сигнала макс. 200 мксек

Габариты 4 ТЕ (20 мм)

Рабочие параметры =5 В: 110 мА

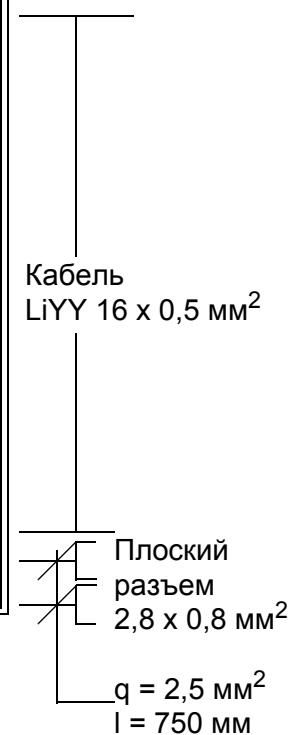
=24 В: 180 мА без нагрузки

| Канал | Соеден. | Цвет |
|-------|---------|------|
| 1 | b2 | WH |
| 2 | b4 | BN |
| 3 | b6 | GN |
| 4 | b8 | YE |
| 5 | b10 | GY |
| 6 | b12 | PK |
| 7 | b14 | BU |
| 8 | b16 | RD |
| L- | z2 | BK |
| L+ | z12 | RD |

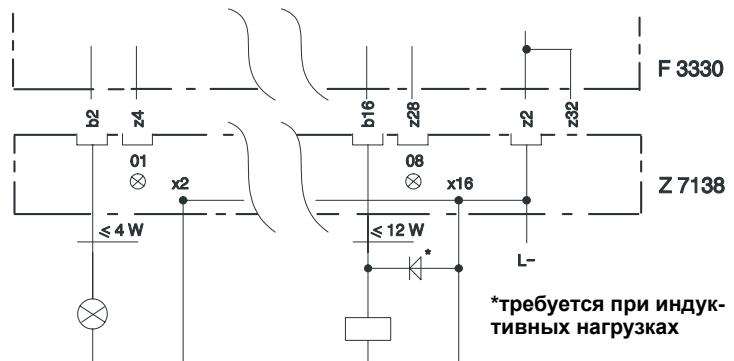


Маркировка жил
Кабельный штекер Z 7138/ 3330/C..

| Канал | Соедин. | Цвет |
|-------|---------|------|
| 1 | b2 | BN |
| 2 | x2 | WH |
| 3 | b4 | YE |
| 4 | x4 | GN |
| 5 | b6 | PK |
| 6 | x6 | GY |
| 7 | b8 | RD |
| 8 | x8 | BU |
| | b10 | VT |
| | x10 | BK |
| | b12 | WHGN |
| | x12 | WHBN |
| | b14 | WHGY |
| | x14 | WHYE |
| | b16 | WHBU |
| | x16 | WHPK |
| L- | z2 | BK |
| L+ | z12 | RD |



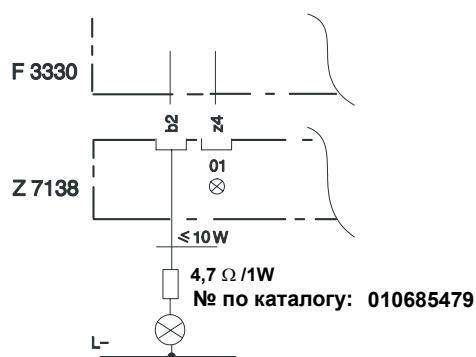
Маркировка жил
Кабельный штекер Z 7138/ 3330/C.. / P2
2-полюсное соединение



2-полюсное соединение

Рекомендации по проектированию:

- На одной несущей конструкции можно установить не более 10 модулей вывода с номинальной нагрузкой
- возможно параллельное включение без внешних диодов
- При ламповой нагрузке от 4 до 10 Вт, см. рисунок:



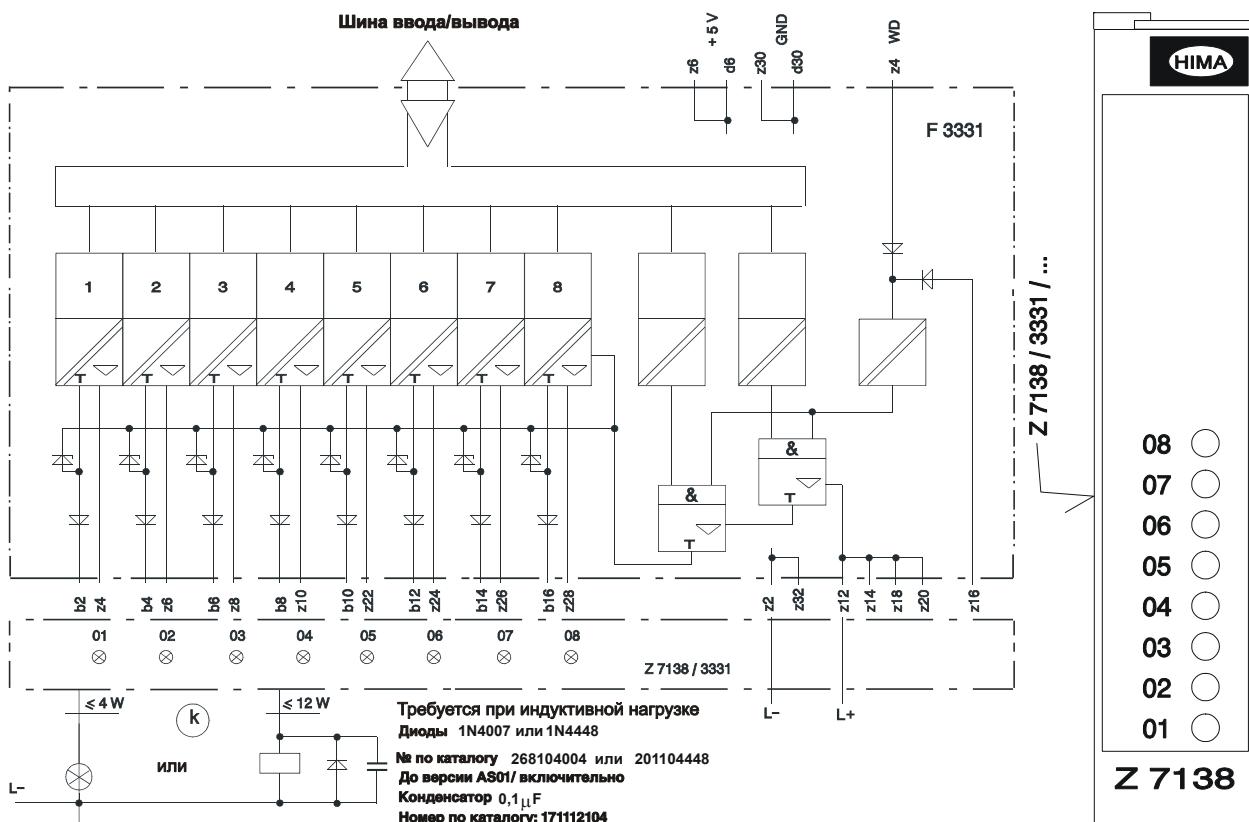


F 3331

F 3331: 8-кратный модуль вывода повышенной безопасности

Активная или индуктивная нагрузка до 500 мА (12 Вт), разъем для подключения светового табло до 4 Вт, с безопасной гальванической развязкой, с контролем выходных линий, отсутствие выходного сигнала при обрыве питания L-

АК 1 ... 6



Структурная схема

Вид спереди
кабельного разъема

Модуль автоматически тестируется во время работы. Основные тестовые функции:

- Контроль выходных сигналов. Верхний порог выходного сигнала 0 не превышает 6,5 В. При неисправности уровень выходного сигнала 0 может возрастать до этого значения без опознавания ошибки
- Возможность прохождения тестового сигнала и перекрестные помехи (тест бегущим битом)
- Контроль линии

Выходы

500 мА, (K)устойчивые к кор. зам.

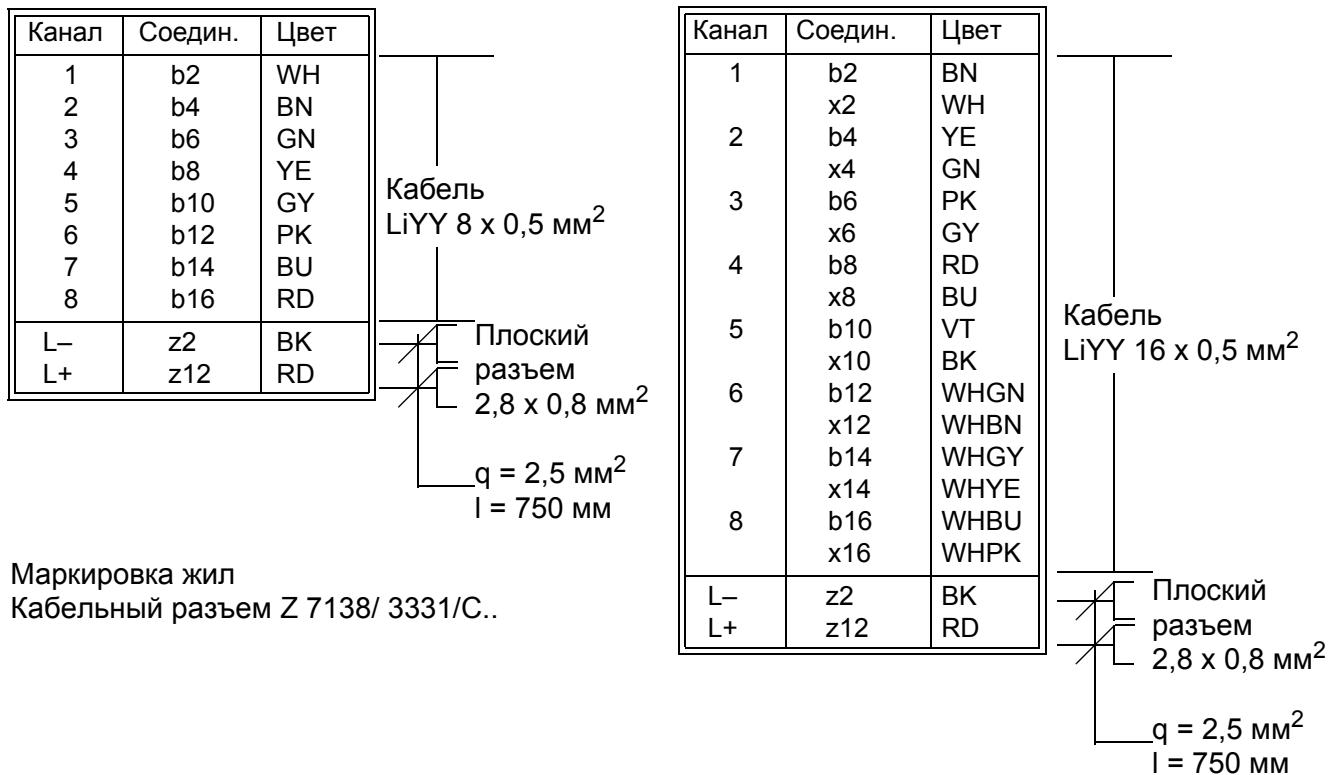
Внутреннее падение напряжения макс. 2 В при нагрузке 500 мА

Доп. активн. сопротивление линии (оба проводника) макс. 11 Ом

Отключение модуля при вых. напр. ≤ 16 В

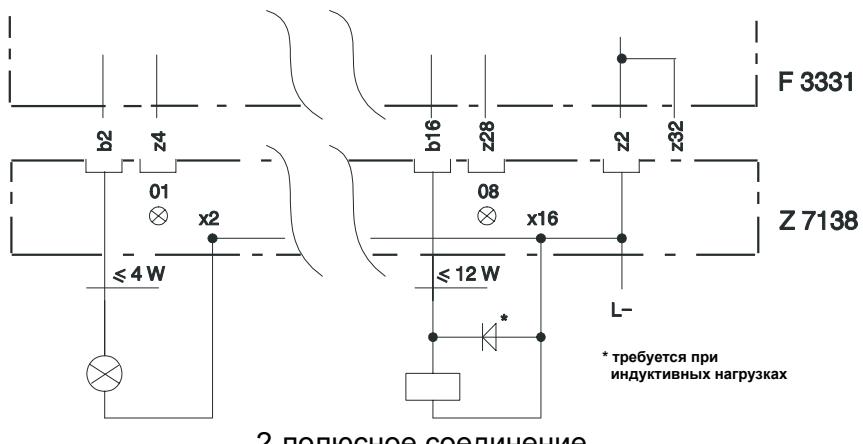
Пороги защиты (разница значений из-за допусков для узлов)

| | |
|--------------------------------|---|
| Ток короткого замыкания | 0,75 ... 1,5 А |
| Обрыв линии | 0,5 ... 9,5 мА |
| Выходной ток утечки | макс. 350 мкА |
| Выходное напряжение при откл. | макс. 1,5 В |
| Потребл. тока сигн. контроля | макс. 30 мА |
| Длительность тестового сигнала | макс. 200 мксек |
| Габариты | 4 ТЕ (20 мм) |
| Рабочие параметры | =5В: 110 мА =24В: 180 мА, без нагрузки |



Маркировка жил
Кабельный разъем Z 7138/ 3331/C..

Маркировка жил
Кабельный разъем Z 7138/ 3331/C.. / P2
2-полюсное соединение



* требуется при
индуктивных нагрузках

Рекомендации по проектированию:

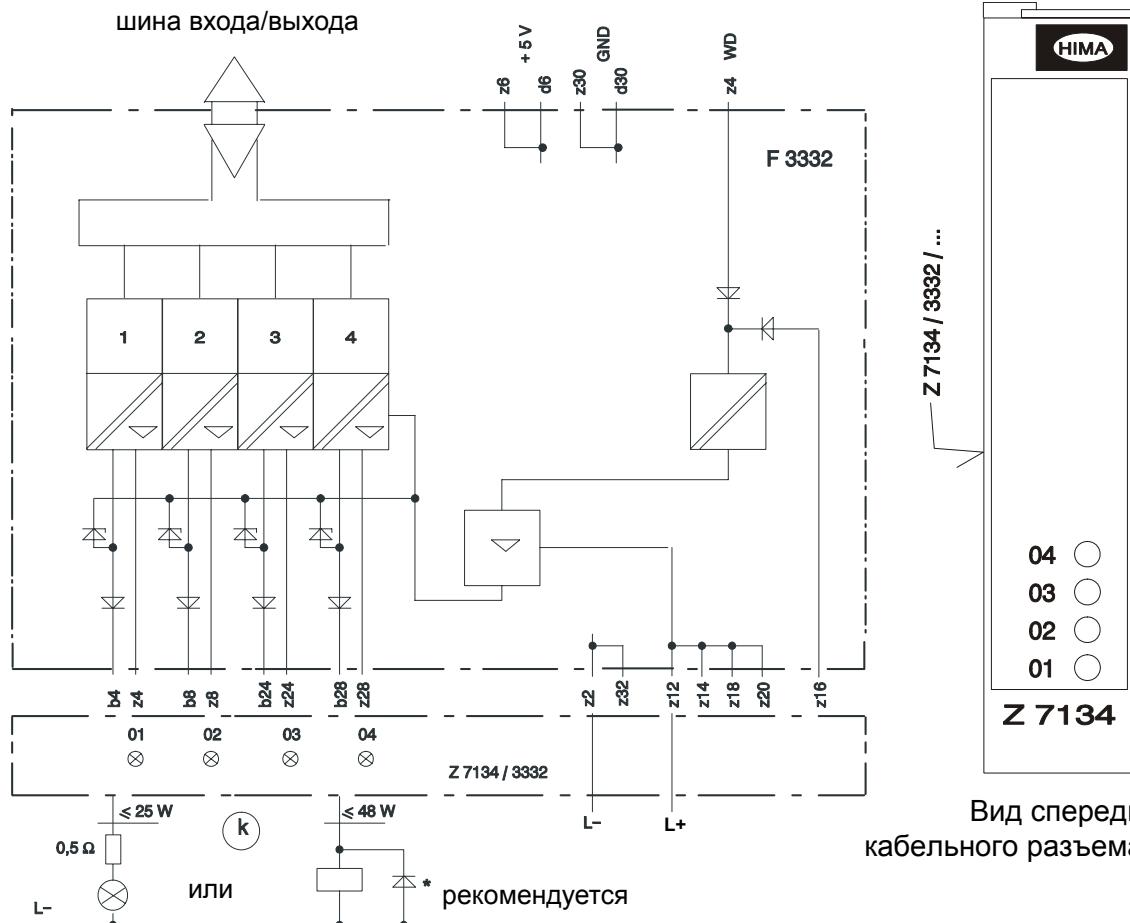
- Системе контроля обрыва линии требуется минимальная нагрузка 10 ма. Оценка сигнала «Обрыв линии» производится в пользовательской программе вплоть до АК 3.
- На одной несущей конструкции можно установить не более 10 модулей вывода с номинальной нагрузкой
- возможно параллельное включение без внешних диодов
- Программный модуль: HB-BLD-. (текущая версия указана в описании операционной системы).



F 3332

F 3332: 4-канальный модуль вывода

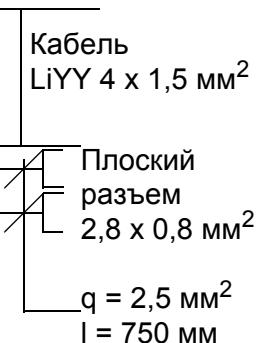
Активная или индуктивная нагрузка до 2 А (48 Вт),
разъем для подключения светового табло до 25 Вт,
с безопасной гальванической развязкой,
отсутствие выходного сигнала при обрыве питания L-

**Выходы**

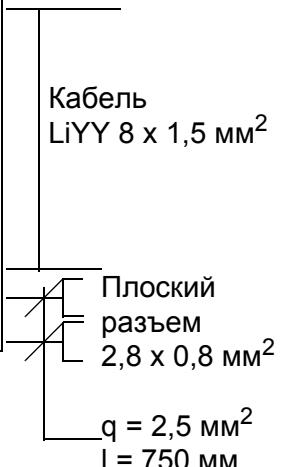
Внутреннее падение напряжения
Допустимое активное сопротивление
линии (оба проводника)
Отключение модуля при выходном
напряжении
Порог переключения при токе
короткого замыкания
Выходной ток утечки
Выходное напряжение при отключении
Габариты
Рабочие параметры

2 а, **(k)** устойчивые к
коротким замыканиям
макс. 2 В при нагрузке 2 а
макс. 3,6 Ом
 ≤ 16 В
2,6 ... 5 А
макс. 550 мкА
макс. 1,5 В
4 ед.
=5В: 70 мА
=24В: 70 мА, без нагрузки

| Канал | Соедин. | Цвет |
|-------|---------|------|
| 1 | b4 | WH |
| 2 | b8 | BN |
| 3 | b24 | GN |
| 4 | b28 | YE |
| L- | z2 | BK |
| L+ | z12 | RD |



| Канал | Соедин. | Цвет |
|-------|---------|------|
| 1 | b4 | BN |
| | x4 | WH |
| 2 | b8 | YE |
| | x8 | GN |
| 3 | b24 | PK |
| | x24 | GY |
| 4 | b28 | RD |
| | x28 | BU |
| L- | z2 | BK |
| L+ | z12 | RD |

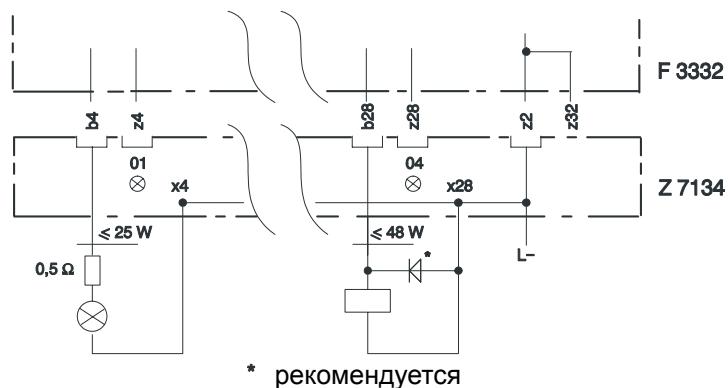


Маркировка жил

Кабельный разъем Z 7134/ 3332/C..

Маркировка жил

Кабельный разъем Z 7134/ 3332/C.. / P2
(2-полюсное соединение)



Рекомендации по проектированию:

- При максимальной нагрузке (2A) могут работать не более 2 каналов одновременно с максимальным током. При нагрузке 1A возможна одновременная работа всех каналов.
- В одном несущем каркасе можно установить не более 10 модулей вывода с номинальной нагрузкой
- Возможно параллельное включение без внешних диодов



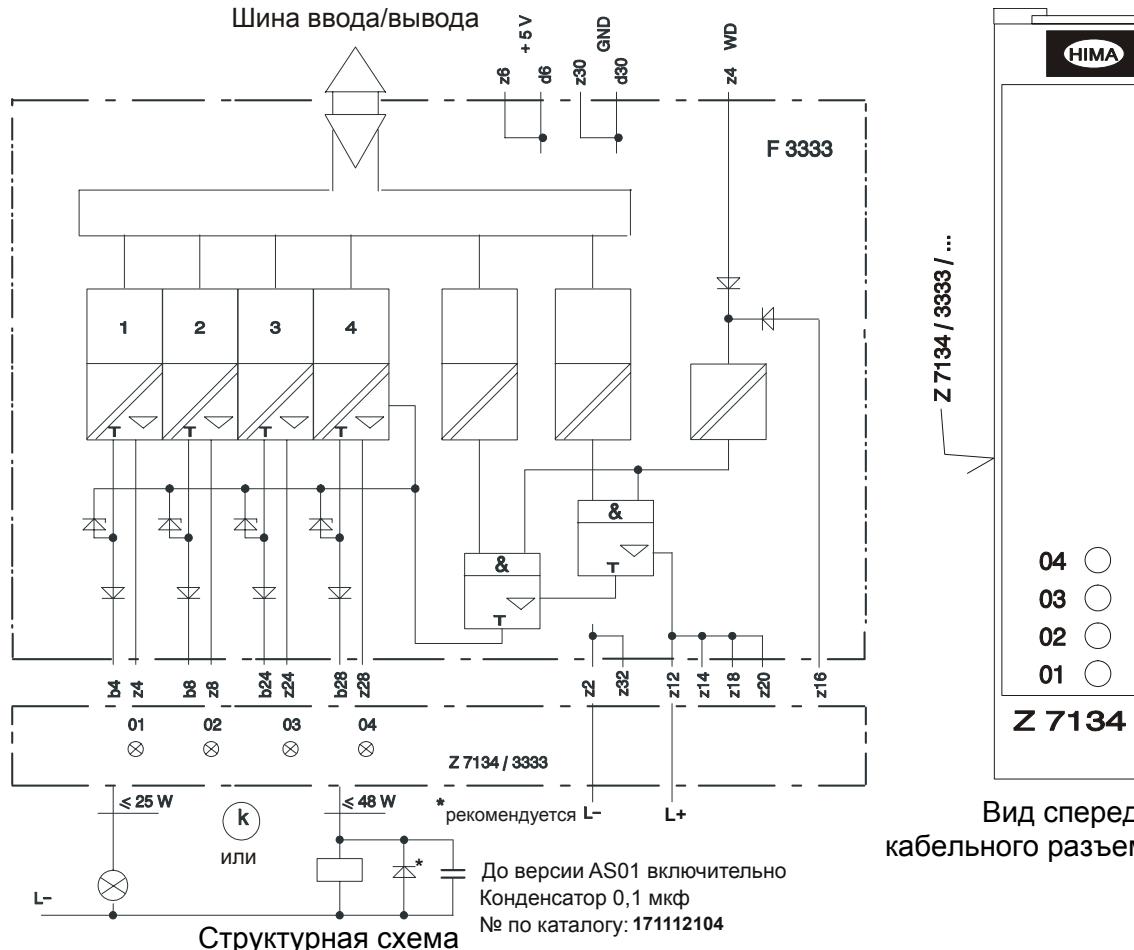
F 3333

F 3333: 4-канальный модуль вывода повышенной безопасности

омическая или индуктивная нагрузка до 2 А (48 Вт),

Выход для подключения светового табло до 25 Вт, с встроенной системой авар. выключ., с безопасной гальванической развязкой
отсутствие выходного сигнала при обрыве питания L-

АК 1 ... 6



Модуль автоматически тестируется во время работы. Основные тестовые функции:

- Контроль выходных сигналов. Верхний порог выходного сигнала 0 не превышает 6,5 В. При неисправности уровень выходного сигнала 0 может возрастать до этого значения без опознавания ошибки
- Возможность прохождения тестового сигнала и перекрестные помехи (тест бегущим битом)

Выходы

2 А, **k** устойчивые к коротк. зам.

Внутреннее падение напряж.

макс. 2 В при нагрузке 2 а

Допуст. активн. сопр. линии (оба пр.) макс. 3,6 Ом

Отключение модуля при вых. напр. ≤ 16 В

Порог переключ. при токе кор. зам. 2,6 ... 5 А

Выходной ток утечки макс. 550 мкА

Выходное напряжение при откл. макс. 1,5 В

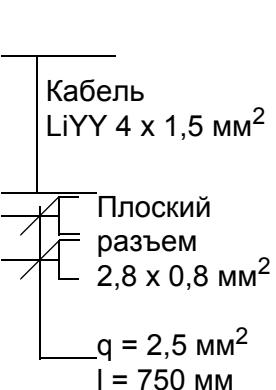
Длительность тестового сигнала макс. 200 мсек

Габариты 4 ед.

Рабочие параметры =5В: 100 мА

=24В: 120 мА без нагрузки

| Канал | Соедин. | Цвет |
|-------|---------|------|
| 1 | b4 | WH |
| 2 | b8 | BN |
| 3 | b24 | GN |
| 4 | b28 | YE |
| L- | z2 | BK |
| L+ | z12 | RD |



| Канал | Соедин. | Цвет |
|-------|---------|------|
| 1 | b4 | BN |
| | x4 | WH |
| 2 | b8 | YE |
| | x8 | GN |
| 3 | b24 | PK |
| | x24 | GY |
| 4 | b28 | RD |
| | x28 | BK |
| L- | z2 | BK |
| L+ | z12 | RD |



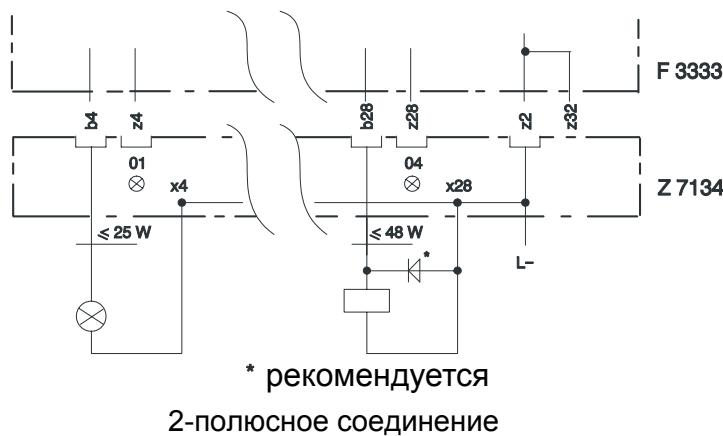
Маркировка жил

Кабельный разъем Z 7134/ 3333/C..

Маркировка жил

Кабельный разъем Z 7134/ 3333/C.. / P2

2-полюсное соединение



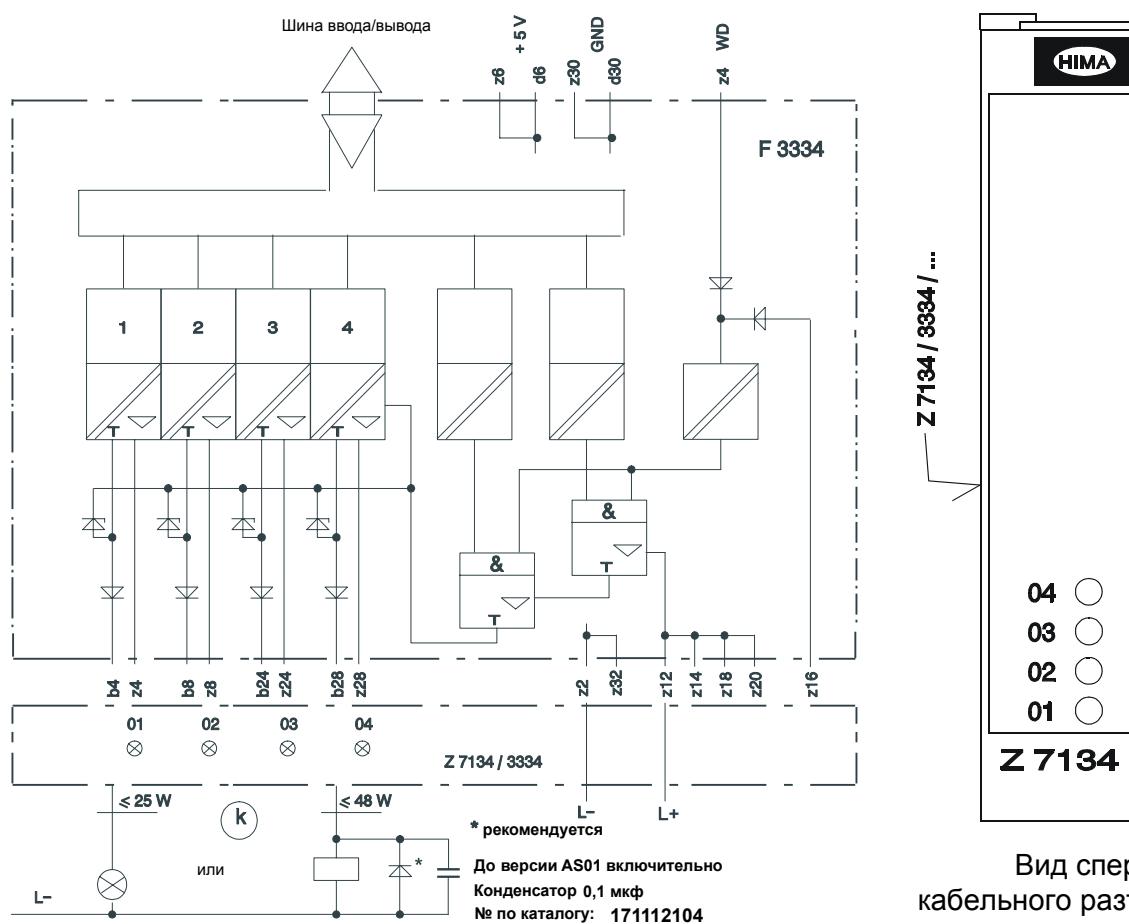
Рекомендации по проектированию:

- При максимальной нагрузке (2A) с максимальным током могут работать не более 2 каналов одновременно. При нагрузке 1A возможна одновременная работа всех каналов.
- В одном несущем каркасе можно установить не более 10 модулей вывода с номинальной нагрузкой
- Возможно параллельное включение без внешних диодов



F 3334

F 3334: 4-канальный модуль вывода повышенной безопасности
 омическая или индуктивная нагрузка до 2 А (48 Вт),
 Выход для подключения светового табло до 25 Вт, с встроенной
 системой аварийного выключения, с безопасной гальванической
 развязкой, с контролем обрыва линии,
 отсутствие выходного сигнала при обрыве питания L-
 AK 1 ... 6



Вид спереди,
кабельного разъема

Модуль автоматически тестируется во время работы. Основные тестовые функции:

- Контроль выходных сигналов. Верхний порог выходного сигнала 0 не превышает 6,5 В. При неисправности уровень выходн. сигнала 0 может возрастать до этого значения без опознавания ошибки
- Возможность прохождения тестового сигнала и перекрестные помехи (тест бегущим битом)
- Контроль линии

Выходы

2 а, устойчивые к коротк. зам.

Внутреннее падение напряжения

макс. 2 В при нагрузке 2 а

Доп. активн. сопр. линии (оба пр.)

макс. 3,6 Ом

Отключение модуля при вых. напр. ≤ 16 В

Порог переключения

2,6 ... 5 А

Ток короткого замыкания

0,5 ... 9,5 мА

Обрыв линии

макс. 550 мкА

Выходной ток утечки

макс. 1,5 В

Выходное напряжение при откл.

макс. 30 мА

Потребление тока сист. контроля

макс. 250 мсек

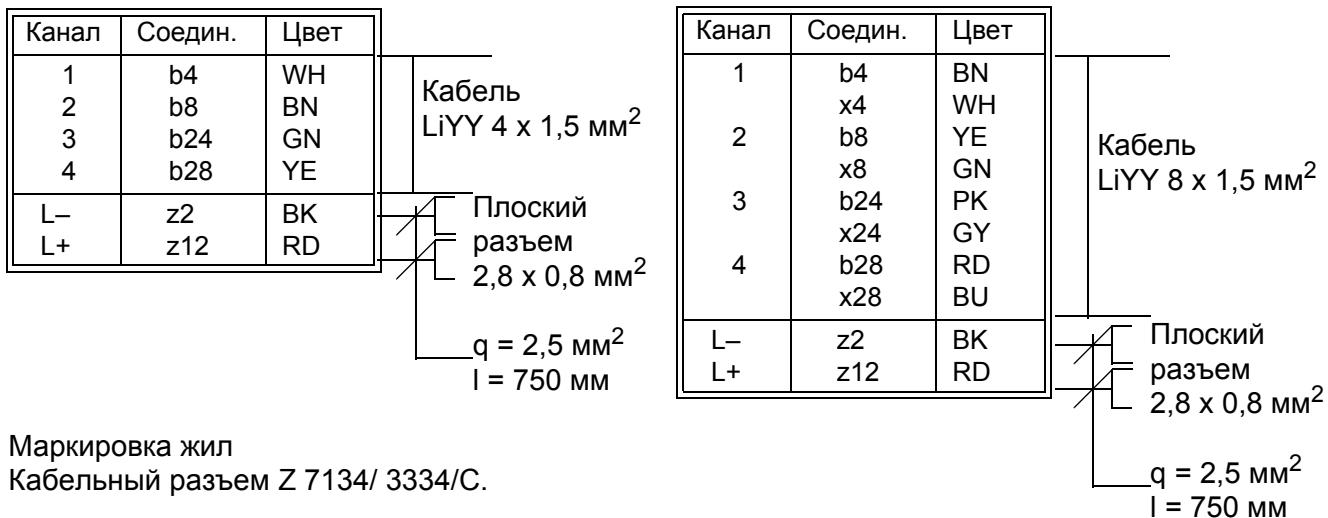
Габариты

4 ед.

Рабочие параметры

=5В: 130 мА

=24В: 130 мА без нагрузки

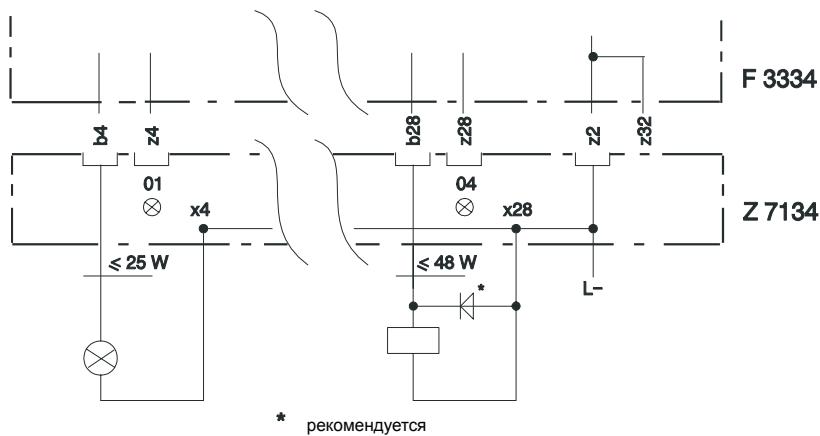


Маркировка жил

Кабельный разъем Z 7134/ 3334/C.

Маркировка жил

Кабельный разъем Z 7134/ 3334/C.. / P2
2-полюсное соединение



2-полюсное соединение

Рекомендации по проектированию:

- Системе контроля за обрывом линии требуется минимальная нагрузка 10 мА. Оценка сигнала «Обрыв линии» производится в пользовательской программе вплоть до АК 3.
 - При максимальной нагрузке (2A) могут работать не более 2 каналов одновременно с максимальным током. При нагрузке 1A возможна одновременная работа всех каналов.
 - В одном несущем каркасе можно установить не более 10 модулей вывода с номинальной нагрузкой
 - Возможно параллельное включение без внешних диодов
- Программный модуль: HB-BLD-. (текущая версия указана в описании операционной системы).

В сочетании с определенными типами 25-ваттных ламп могут возникнуть проблемы с управлением из-за слишком высокого тока включения.

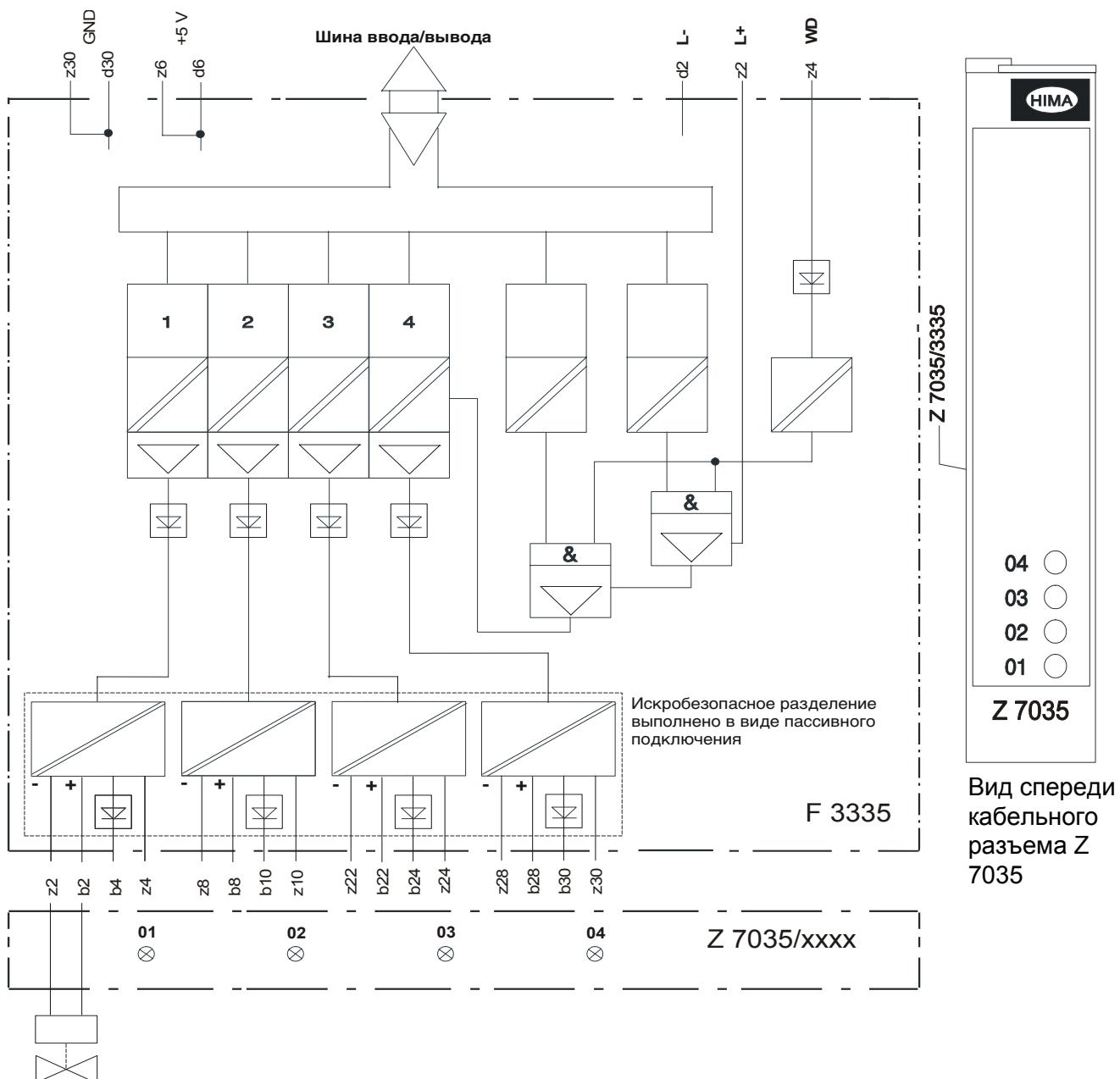
Избежать этого можно, установив в программном модуле HB-BLD-. на входе "EIN-SCHALTSTROM IN ms" (ток включения в мс) время от 1 до 50 мс игнорирования сигнала ошибки. Если данный вход занят, время тестирования увеличивается вплоть до установленного значения.



F 3335

F 3335 4-канальный выходной модуль (Ex)i, безопасный

- Для управления искробезопасными вентилями и для питания искробезопасных преобразователей
- Четыре выхода для напряжения 24 В, с токоограничителем
- Протокол проверки образца (ATEX): EX5 02 05 19183 037 соответствует требованиям классов АК 6 / SIL 3



Структурная схема F 3335

Внимание: Модуль допускается к эксплуатации только с принудительным охлаждением (с вентилятором)

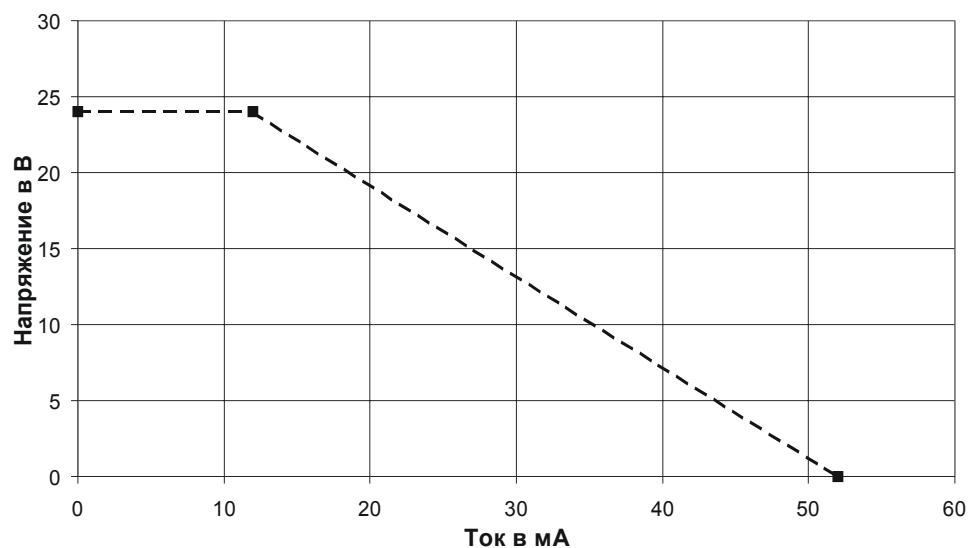


Над несущим каркасом, в котором устанавливается модуль F 3335, должен располагаться вентилятор (К 9203).

Если модуль F 3335 работает в системе Н41q, вентилятор устанавливается непосредственно под модулем.

| Технические характеристики: | |
|---|---|
| Номинальные выходное напряжение | 19 В при токе нагрузки 20 мА |
| Напряжение холостого хода | 24 В |
| Ток короткого замыкания | 52 мА (устойчивый к короткому замыканию) |
| Точка перелома нагрузочной характеристики | 24 В, 12 мА |
| Время переключения | ок. 15 мс |
| Время возврата | от 35 до 270 мс (в зависимости от нагрузки) |
| Категория взрывозащиты | II(2) GD [EEx ib] IIC |
| Габариты | ширина 4 ед. |
| Напряжение питания, энергопотребление | 24 В, от 270 мА до 500 мА (в зависимости от нагрузки) |
| | 5 В, 60 мА |

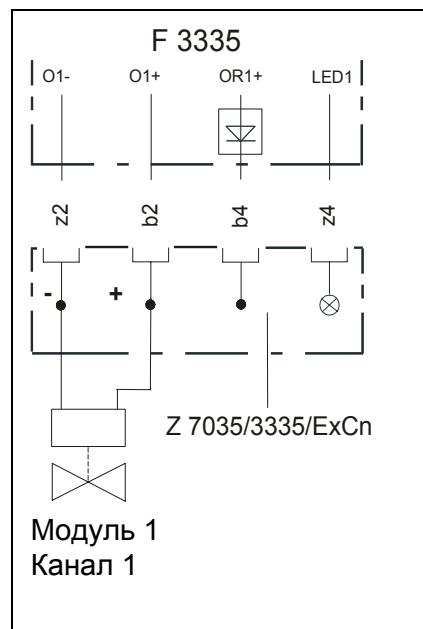
Нагрузочная характеристика модуля F 3335



Электрические параметры вентилей должны находиться ниже выходной характеристики модуля F 3335.

Моно режим (управление вентилями)

- Для каналов с 1 по 4.
- Маркировка кабеля: Z 7035/3335/ExCn
№ по каталогу 93 3335 100

**Назначение контактов для Моно-режима**

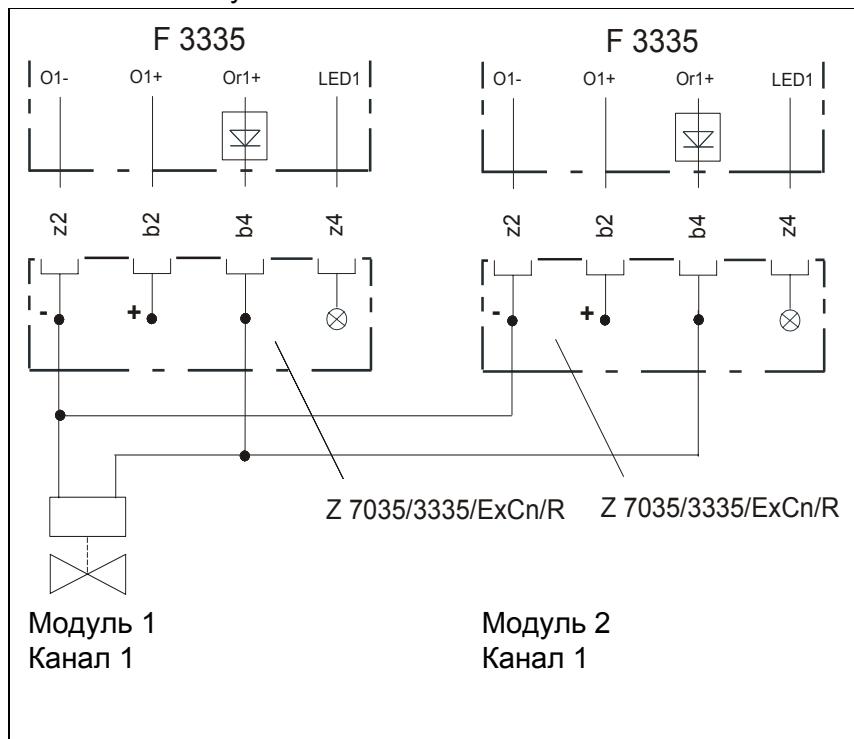
Маркировка кабеля: Z 7035/3335/ExCn № по каталогу 93 3335 100

| Канал | Соедин. | Цвет |
|-------|---------|------|
| O1- | z2 | WH |
| O1+ | b2 | BN |
| O2- | z8 | GN |
| O2+ | b8 | YE |
| O3- | z22 | GY |
| O3+ | b22 | PK |
| O4- | z28 | BU |
| O4+ | b28 | RD |

Кабель
LiYY
8 x 0,5 мм²
голубой

Резервное подключение (управление вентилями)

- Для каналов с 1 по 4.
- Маркировка кабеля: Z 7035/3335/ExCn/R
№ по каталогу 93 3335 101

**Назначение контактов для резервного подключения**

Маркировка кабеля: Z 7035/3335/ExCn/R № по каталогу 93 3335 101

| Канал | Соедин. | Цвет |
|-------|---------|------|
| O1- | z2 | WH |
| OR1+ | b4 | BN |
| O2- | z8 | GN |
| OR2+ | b10 | YE |
| O3- | z22 | GY |
| OR3+ | b24 | PK |
| O4- | z28 | BU |
| OR4+ | b30 | RD |

Кабель
LiYY
8 x 0,5 мм²
синий

Список используемых электромагнитных вентилей (Ex)i

Данный список не является полным. Точность данных не гарантируется; определяющими являются техпаспорта, поставляемые производителями оборудования.

Безопасные электромагнитные вентили (Ex)i (до АК7 по стандарту DIN V 19251)

| Производитель | Тип | Минимальное значение втягивания | |
|--|--|---------------------------------|-------------------------|
| | | Uan | Ian |
| Eugen Seitz (промежуточные вентили) | 11 G 52 121.11.01 121.11.02 121.11.03 | 13 V 15 V 14 V | 16 mA 12 mA 16 mA |
| Norgren Herion (вентили с прямым управлением) | 2001, 2002 | 22 В 5 В ¹⁾ | 40 mA ¹⁾ |

Электромагнитные вентили (Ex)i

| Производитель | Тип | Минимальное значение втягивания | |
|---|--|---|--|
| | | Uan | Ian |
| ASCO Joucomatic (вентили с прямым управлением) | IMXX (ISSC, WPIS) | 21,6 В 11 В ¹⁾ | 28 mA ¹⁾ |
| Burkert (промежуточные вентили) | 0590 5470 6516/6517 6518/6519 8640 6106 | 10,4 В 10,8 В | 29 mA 30 mA |
| Norgren Herion (промежуточные вентили) | 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 | 7,3 В 8,2 В 9,0 В 10,0 В 11,5 В 13,0 В 14,4 В 15,9 В | 38 mA 34 mA 30 mA 27 mA 25 mA 23 mA 21 mA 19 mA |

| Производитель | Тип | Минимальное значение втягивания | |
|--|---|---------------------------------|--------------------------|
| | | Uan | Ian |
| Norgren Herion (промежуточные вентили) | LPV (E/P-преобразователь) 2080, 2082 2081, 2083 2084 | 5 В 10 В 4 В | 1 мА 2,7 мА 1,6 мА |
| Parker Lucifer (промежуточные вентили) | 482160 482870 | 10,7 В | 29 мА |
| Parker Lucifer (вентиль с прямым управлением) | 492965 | 13 В 10 В ¹⁾ | 20 мА ¹⁾ |
| Samson (промежуточные вентили) | E/P-цифровой преобразователь 3701, 3962, 3963, 3964, 3776, 3766 и 3767 | 5,4 В 9,4 В 18 В | 1,43 мА |
| Telektron (промежуточные вентили) | V525011L00 | 12 В | 8 мА |

¹⁾ Значения удержания вентиля

Руководство по эксплуатации F 3335

Применение

Модуль предназначен для управления искробезопасными вентилями и питания искробезопасных измерительных преобразователей (от 0/4 до 20 mA). Эти вентили и преобразователи можно эксплуатировать во взрывоопасных зонах вплоть до 1-й.

Внимание:

Не подавайте на выходы напряжение с посторонних источников. Допустимы только те варианты использования, которые приведены в паспорте модуля F 3335.

Электрические характеристики с точки зрения искрозащиты.

Эти данные Вы можете найти в протоколе проверки образца.

Монтаж и наладка

Модуль монтируется в 19-дюймовом несущем каркасе. Монтажное положение – вертикальное. Установочный отступ не требуется. Конструкция несущего каркаса должна иметь возможность отвода теряемой мощности.

(Дополнительная информация по монтажу и наладке содержится в главном каталоге HIMA «Системы серий Н41q и Н51q»)

Примечания:

Модуль должен находиться вне взрывоопасной зоны.

Модуль соединяется через кабельный разъем Z 7035 с искробезопасными полевыми цепями.

Кроме того, обратите внимание на следующие рекомендации:

- Для модуля и всех соединенных с ним элементов необходимо обеспечить минимальную степень защиты IP20 согласно стандарту МЭК 144 (ГОСТ 14254-96).
- Допускается параллельное включение двух выходных контуров одного модуля или двух отдельных модулей типа F3335. При этом должно учитываться снижение максимально допустимых значений. (см. протокол проверки образца)
- Промежуток между искробезопасными и неискробезопасными соединительными клеммами должен быть больше 50 мм.
- Промежуток между соединительными клеммами двух соседних искробезопасных цепей должен быть больше 6 мм.

- Искробезопасные кабели и проводники должны прокладываться отдельно от неискробезопасных или иметь дополнительную изоляцию.
- Искробезопасные кабели и проводники должны быть обозначены. Если для обозначения выбран цвет, то он должен быть голубым.
- Модули, эксплуатировавшиеся в электрических установках общего назначения, не могут использоваться позднее в искробезопасных установках.

Используемые кабели должны удовлетворять следующим требованиям по испытательному напряжению для изоляции:

- Искробезопасные проводники ≥ 500 В AC
- Проводники без защиты ≥ 1500 В AC

В случае использования многожильных проводников необходимо снабдить концевые части каждой жилы наконечниками. Размеры наконечников должны соответствовать применяемым присоединительным клеммам монтажа.

В дальнейшем следует соблюдать все основополагающие предписания и нормы, в особенности

- DIN EN 60079-14: (VDE 0165, часть 1)
- EN 50 014: (VDE 0170/0171, часть 1)
- EN 50 020: (VDE 0170/0171, часть 7)

Пуск в эксплуатацию

Перед первым пуском в эксплуатацию эксперт по взрывозащите должен проверить правильность монтажа. В особенности это касается элементов подключения питания и соединений искробезопасных электрических контуров.

Техническое обслуживание

При возникновении неполадок неисправный модуль следует заменить на идентичный или на другой модуль допустимого типа. Ремонт модуля производит изготовитель.

EC Type Examination Certificate

No.: EX5 02 05 19183 037



in accordance with Annex III of Council Directive No. 94/9/EC for equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (ATEX) for

HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co KG
Albert-Bassermann-Straße 28
68782 Brühl

Product: Electrical apparatus type of protection intrinsically safety i (EX-RL)

Model: Automation device, safety-related
F 3335

Parameters: see appendix (four pages)

The above mentioned product meets the provisions of the Directive.

This certificate is issued on the basis of the product provided for testing and certification and on its technical documentation. The detailed results of the test and the provided technical documentation are listed in

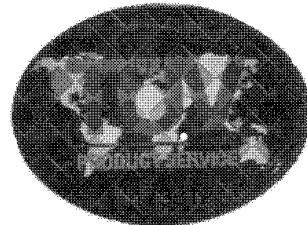
Test report no.: 70013102.3

This certificate pertains only to the sample product submitted to TÜV PRODUCT SERVICE for testing. Therefore this certificate has no specified period of validity.

Released with the above mentioned certificate number by the Certification Body of TÜV PRODUCT SERVICE.

J. Blum

Department: TA-ES/MUC-IQSE / jb
Date: 15.05.2002



TÜV PRODUCT SERVICE GMBH is a Notified Body in accordance with Council Directive 94/9/EC for equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres with the identification number 0123.

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH · Zertifizierstelle · Ridlerstrasse 65 · D-80339 München

Appendix to EC Type Examination Certificate
No.: EX5 02 05 19183 037

Appendix to EC Type Examination Certificate
No.: EX5 02 05 19183 037



PRODUCT SERVICE

1 Description

The module F 3335 is a associated electrical apparatus for installation only outside an atmosphere capable of explosion. This subassembly unit for installation in a subrack consists of one PCB-board. In order to supply (Ex-) transmitters or to switch (Ex-) valves four intrinsically safe Voltage output ports are connectable at the front. The output- and Voltage output ports and the ports for controlling the EA-control bus are connectable at the rear of the module.

The environmental temperature averages $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60^{\circ}\text{C}$.

From the manual of instruction you will see the general information for secure use.

2 Electrical data

2.1 Intrinsically output circuits, strip X1

Four voltages of 25V for the supply of the (Ex-) transmitters or switching the (Ex-) valves are provided. These are intrinsically safe and safely isolated up to a peak value of 375V against the Voltage output circuit.

| Port | Output | Function |
|------|--------|---------------------------------|
| z2 | O1- | Voltage output 1 - |
| b2 | O1+ | Voltage output 1 + |
| z4 | LED1 | Visual display voltage output 1 |
| b4 | OR1+ | Redundant voltage output 1+ |
| z8 | O2- | Voltage output 2 - |
| b8 | O2+ | Voltage output 2 + |
| z10 | LED2 | Visual display voltage output 2 |
| b10 | OR2+ | Redundant voltage output 2+ |
| z22 | O3- | Voltage output 3 - |
| b22 | O3+ | Voltage output 3 + |
| z24 | LED3 | Visual display voltage output 3 |
| b24 | OR3+ | Redundant voltage output 3+ |
| z28 | O4- | Voltage output 4 - |
| b28 | O+ | Voltage output 4 + |
| z30 | LED4 | Visual display voltage output 4 |
| b30 | OR4+ | Redundant voltage output 4+ |



**Appendix to EC Type Examination Certificate
No.: EX5 02 05 19183 037**

2.2 Output circuits

| | |
|---|------------------------|
| Voltage per output circuit, U_o | crest value DC 25,0 V |
| Amperage per output circuit, I_o | crest value DC 70,0 mA |
| Power per output circuit, P_o | crest value 581 mW |
| Characteristic curve | trapeze |
| internal capacitor per output circuit, C_i | negligible |
| internal inductance per output circuit, L_i | negligible |

2.3 EEx ib IIC

| | |
|---|------------------------|
| Max. connectable inductance for one output circuit | $L_o = 7 \text{ mH}$ |
| Max. connectable capacitance for one output circuit | $C_o = 110 \text{ nF}$ |
| Max. connectable inductance for parallel connection of two output circuits | $L_o = 1,6 \text{ mH}$ |
| Max. connectable capacitance for parallel connection of two output circuits | $C_o = 110 \text{ nF}$ |

2.4 EEx ib IIIB

| | |
|---|------------------------|
| Max. connectable inductance for one output circuit | $L_o = 25 \text{ mH}$ |
| Max. connectable capacitance per output circuit | $C_o = 840 \text{ nF}$ |
| Max. connectable inductance for parallel connection of two output circuits | $L_o = 7 \text{ mH}$ |
| Max. connectable capacitance for parallel connection of two output circuits | $C_o = 840 \text{ nF}$ |

**Appendix to EC Type Examination Certificate
No.: EX5 02 05 19183 037**

2.5 Power supply circuits, strip X2, (non-intrinsically safe)

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Power supply circuit 1 | Port 22 and d2 |
| Nominal voltage UB1 | 24 V DC |
| Voltage UB1 _{max} | crest value DC 30 V |
| Power | about 12 W |
| Power supply circuit 2 | Port 22/d6 and 230/d30 |
| Nominal voltage UB2 | 5V DC |
| Voltage UB2 _{max} | crest value DC 6 V |
| Power | about 1 W |

Absolute maximum voltage without affecting the intrinsic safety U_m crest value 40 V

3 Identifying marking

The legible and durable marking must include the following option list:

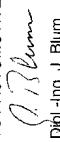
- Name and address of the manufacturer
- Year of construction
- the identifier $\mathbb{E} \otimes \parallel (2)GD [EEx ib] IIC$

3.1 Production quality assurance

The manufacturer shall operate an approved quality system for production, final equipment inspection and testing according Annex IV directive 94/9/EC.

Munich, May 15th 2002

TÜV AUTOMOTIVE GmbH TA-ES/MUC


Dipl.-Ing. J. Blum

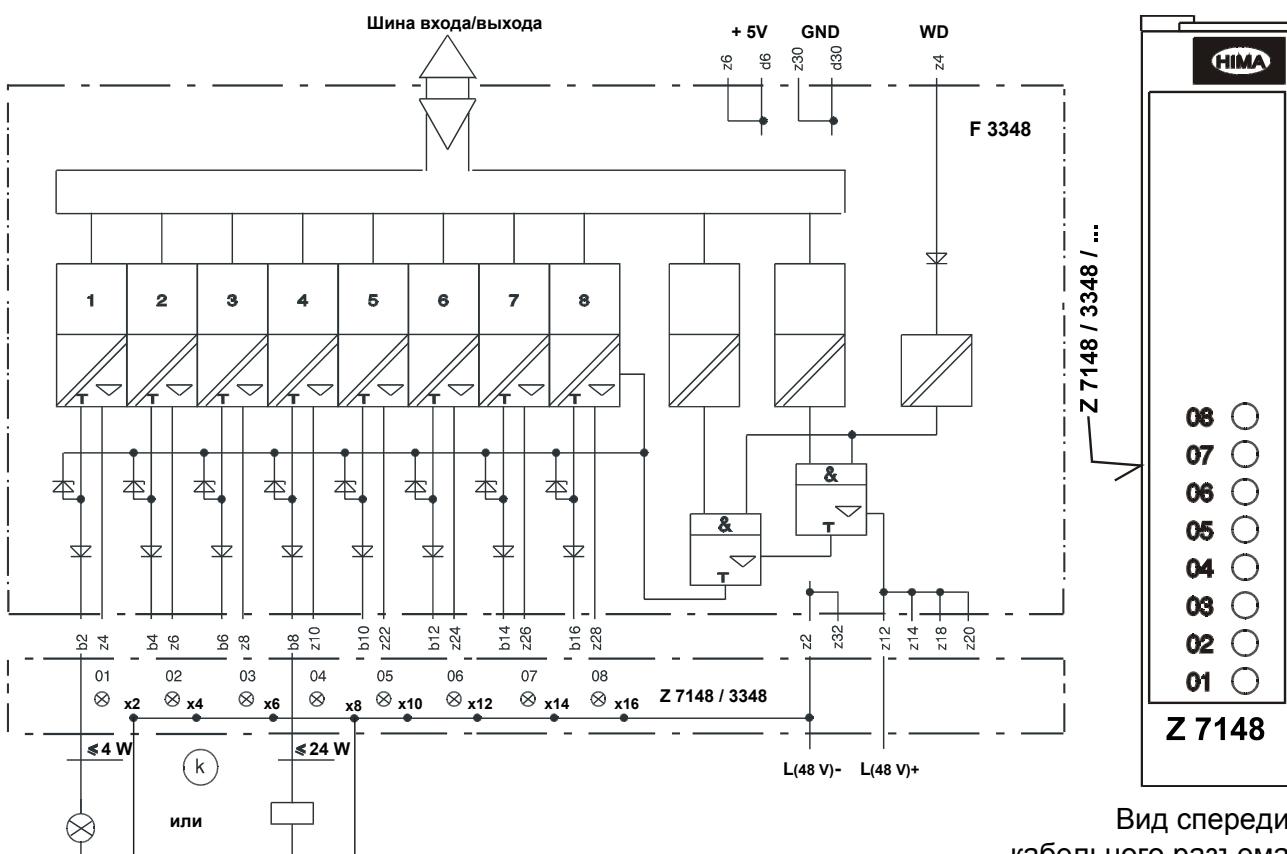
Заметки



F 3348

F 3348: 8-канальный модуль вывода, безопасный

Выходное напряжение 48 В =,
 омическая или индуктивная нагрузка до 500 мА,
 соединительный элемент для подключения светового табло до 4 Вт,
 с встроенной системой аварийного отключения,
 с надежным разъединением,
 АК 1 ... 6



Структурная схема (2-полюсное соединение)

Вид спереди
кабельного разъема

Модуль автоматически тестируется во время работы. Основные тестовые функции:

- Контроль выходных сигналов. Верхний порог выходного сигнала 0 не превышает 6,5 В. При неисправности уровень выходного сигнала 0 может возрастать до этого значения без опознавания ошибки
- Возможность прохождения тестового сигнала и перекрестные помехи (тест бегущим битом)

| | |
|--------------------------------------|---|
| Выходы | 500 мА, <input checked="" type="radio"/> устойч. к коротк. зам. |
| Внутреннее падение напряжения | макс. 2 В при нагрузке 500 мА |
| Доп. активн. сопр. линии (оба пров.) | макс. 11 Ом |
| Порог перекл. при токе кор. замык. | 0,6 ... 1,0 А |
| Выходной ток утечки | макс. 200 мкА |
| Выходное напряжение при откл. | макс. 1,5 В |
| Длительность тестового сигнала | макс. 200 мсек |
| Габариты | 4 ед. |
| Рабочие параметры | =5В: 100 мА =48В: 100 мА, без нагрузки (подача через каб. разъем) |

| Канал | Соедин. | Цвет | |
|---------------|---------|------|-----------------------------|
| 1 | b2 | BN | |
| | x2 | WH | |
| 2 | b4 | YE | |
| | x4 | GN | |
| 3 | b6 | PK | |
| | x6 | GY | |
| 4 | b8 | RD | |
| | x8 | BU | |
| 5 | b10 | VT | |
| | x10 | BK | |
| 6 | b12 | WHGN | |
| | x12 | WHBN | |
| 7 | b14 | WHGY | |
| | x14 | WHYE | |
| 8 | b16 | WHBU | |
| | x16 | WHPK | |
| $L_{(48B)}^-$ | z2 | BN | Кабель |
| $L_{(48B)}^+$ | z12 | WH | $LiYY\ 16 \times 0,5\ mm^2$ |

Кабель
 $LiYY\ 2 \times 1,0\ mm^2$

Маркировка жил
Кабельный разъем Z 7148/ 3348/C.. / P2
2-полюсное соединение



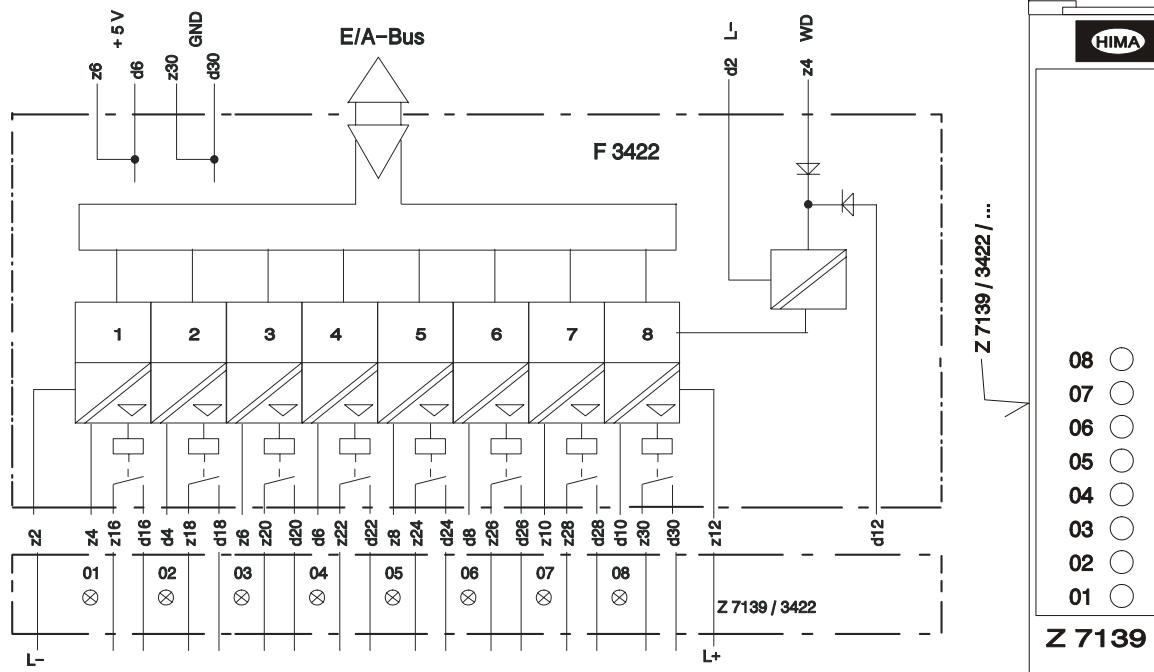
F 3422

F 3422 8-канальный релейный модуль

Напряжение коммутации =/~/60 В,

с безопасной гальванической развязкой,

Полупроводник. выход (открытый коллектор) на светодиодный индикатор в кабельном разъеме



Структурная схема

Вид спереди
кабельного разъема

E/A-Bus=шина ввода/вывода

Релейные выходы

замыкающий контакт, пыленепрониц.

Материал контакта

AgNi 0,15, твердопозолоченный

Время переключения

ок. 10 мс

Продолжительн. вибрации

ок. 1,5 мс

Ток включения

1 ма $\leq I \leq$ 4 А

Пик тока включения

 ≤ 12 А для 4 с (относительное время
включения $\leq 10\%$)

Срок службы, мех.

 2×10^7 циклов переключения

Срок службы, электр.

 $> 10^5$ циклов переключения при полной
омической нагрузке и более 10 сек между
переключениями

Коммутирующая мощность

макс. 240 Вт \sim , $\cos \varphi \leq 0,5$

Коммутирующая мощность

до =30В: макс. 120 Вт

(безындукционная)

до =60В: макс. 40 Вт

Частота переключений

макс. 18 Гц

Габариты

4 ед.

Рабочие параметры

=5В: 60 мА

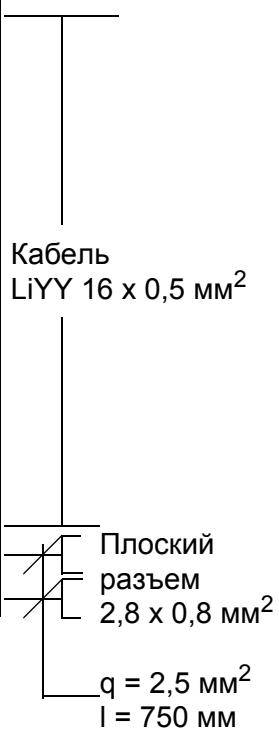
=24В: 150 мА

Изоляция:

между контактными цепями

до 300 В по станд. VDE 0110 T1 (01.89),
категория перенапряжения II

| Канал | Соедин. | Цвет |
|-------|---------|------|
| 1 | z16 | WH |
| | d16 | BN |
| 2 | z18 | GN |
| | d18 | YE |
| 3 | z20 | GY |
| | d20 | PK |
| 4 | z22 | BU |
| | d22 | RD |
| 5 | z24 | BK |
| | d24 | VT |
| 6 | z26 | WHBN |
| | d26 | WHGN |
| 7 | z28 | WHYE |
| | d28 | WHGY |
| 8 | z30 | WHPK |
| | d30 | WHBU |
| L- | z2 | BK |
| L+ | z12 | RD |



Маркировка жил

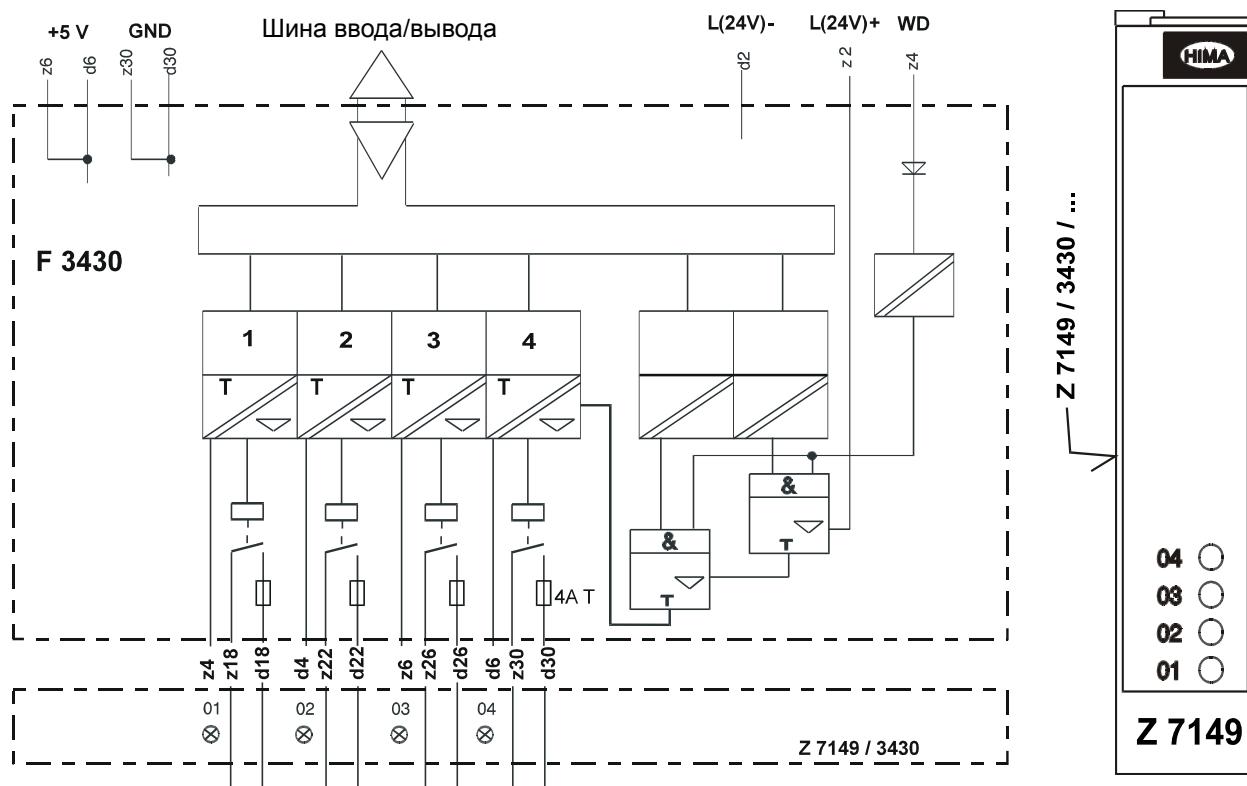
Кабельный разъем Z 7139/ 3422/C..



F 3430

F 3430 4-канальный релейный модуль, безопасный

Напряжение переключения ≥ 5 В, $\leq \sim 250$ В / $\leq = 110$ В,
 с встроенной системой аварийного отключения,
 с надежным размыканием, с 3 послед. подкл. реле (разнотипные),
 Полупроводниковый выход (с открытым коллектором) на
 светодиодный индикатор в кабельном разъеме
 АК 1 ... 6



Структурная схема

Вид спереди
кабельного разъема**Релейные выходы**

замыкающий контакт, пыленепроницаемый

Материал контакта

серебряный сплав, твердопозолоченный

Время переключения

ок. 8 мс

Время возврата

ок. 6 мс

Продолжит. вибрации

ок. 1 мс

Ток включения10 мА $\leq I \leq 4$ А**Срок службы, мех.** $\geq 30 \times 10^6$ циклов переключения**Срок службы, электр.** $\geq 2,5 \times 10^5$ циклов переключения при полной
омической нагрузке и ≥ 10 сек между
переключениями**Коммутирующая мощность ~**макс. 500 ВА, $\cos \varphi > 0,5$ **Коммутирующая мощность =**
(безындукционная)

до =30В: макс. 120 Вт

до =70В: макс. 50 Вт

до =110В: макс. 30 Вт

Габариты

4 ед.

Рабочие параметры

=5В: < 100 мА

=24В: < 120 мА

В модуле используется безопасная система развязки входа от выходного контакта по стандарту EN 50178 (VDE 0160). Воздушные промежутки и пути утечки рассчитаны на III категорию перенапряжения до 300 В.

| Канал | Соедин. | Цвет |
|-------|---------|------|
| 1 | z18 | WH |
| | d18 | BN |
| 2 | z22 | GN |
| | d22 | YE |
| 3 | z26 | GY |
| | d26 | PK |
| 4 | z30 | BU |
| | d30 | RD |

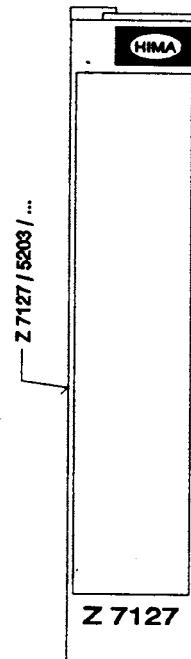
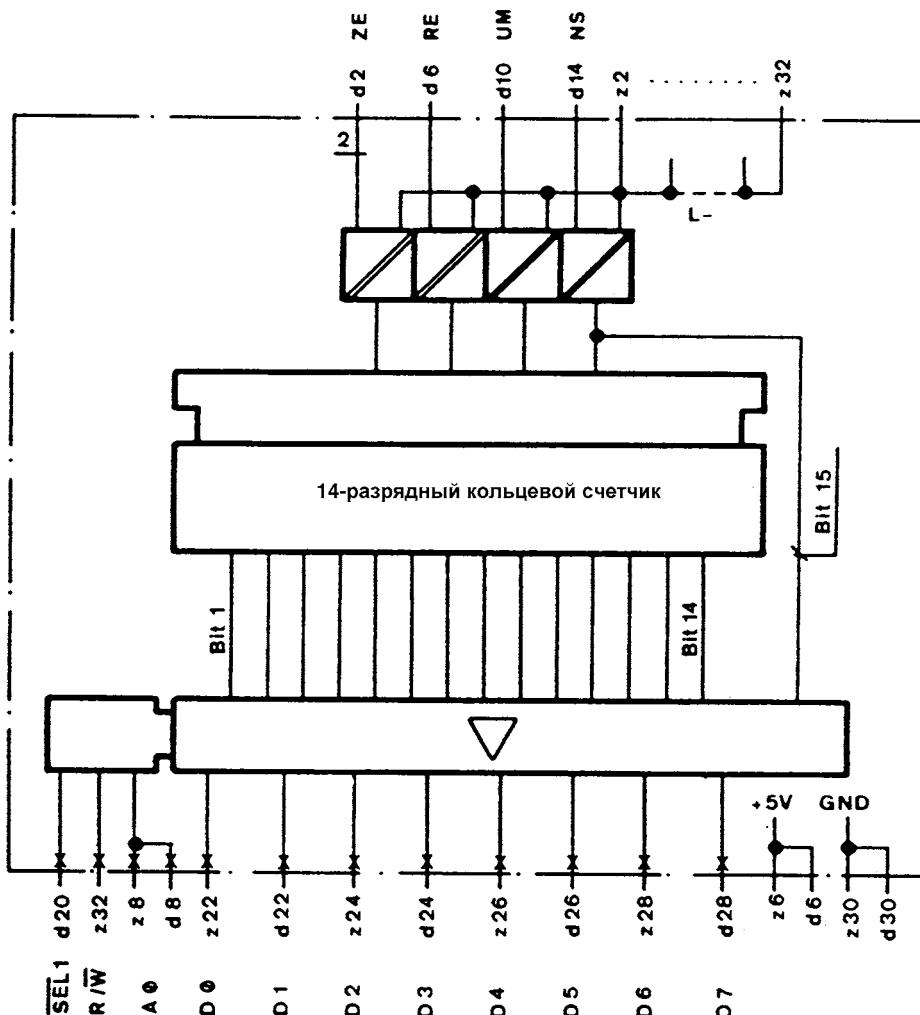
Кабель
LiYY 8 x 1,5 мм²

Маркировка жил кабельного разъема
Z 7149 / 3430 / C../P2



F 5203 14-разрядный кольцевой счетчик

F 5203



Z 7127 / 5203 / ...

Z 7127

| | |
|----|--------------------------------------|
| ZE | Вход счетчика |
| RE | Вход, определяющий направление счета |
| UM | Переключение: дискриминатор/счетчик |
| NS | Вход для установки на 0 |

Устройство обрабатывает быстрые счетные импульсы. Оно может работать как счетчик или дискриминатор.

При присвоении имени слот определяется как цифровой вход (16 бит)

| | |
|-------------------|----------------------|
| Входы | 1-сигнал, 4 mA, =24V |
| Частота счета | макс. 5 кГц |
| Диапазон значений | 0... 16383 |
| Габариты | 4 ед. |

Рабочие параметры =5V: 300 mA

Кольцевой счетчик управляетя через входы ZE, RE, UM, NS. Значение кольцевого счетчика считывается с назначенного цифрового входа.

С помощью 1-сигнала на входе установки на ноль (NS) кольцевой счетчик устанавливается на ноль, а на цифровой выход подается значение 32 768. При 0-сигнале выдается значение 0.

Режим счета

UM = 1-сигнал

ZE = Счетные импульсы

В режиме счета направление счета определяется двоичным сигналом на входе RE:

0-сигнал = вперед,

1-сигнал = назад,

Режим дискриминатора

UM = 0-сигнал

ZE = Счетные импульсы

В режиме дискриминатора направление счета зависит от последовательности сигналов на входах RE и ZE.

Если ZE изменяется перед RE, идет отсчет вперед.

Если RE изменяется перед ZE, идет отсчет назад.

| Функция | Соедин. | Цвет |
|---------|---------|------|
| ZE | d2 | WH |
| RE | d6 | BN |
| UM | d10 | GN |
| NS | d14 | YE |
| нет | d18 | GY |
| нет | d22 | PK |
| нет | d26 | BU |
| нет | d30 | RD |
| L- | z2 | BK |

Кабель
LiYY 8 x 0,5 мм²

Плоский разъем
2,8 x 0,8 мм²

q = 2,5 мм²
l = 750 мм

Маркировка жил

Кабельный разъем Z 7127/ 5203/C..



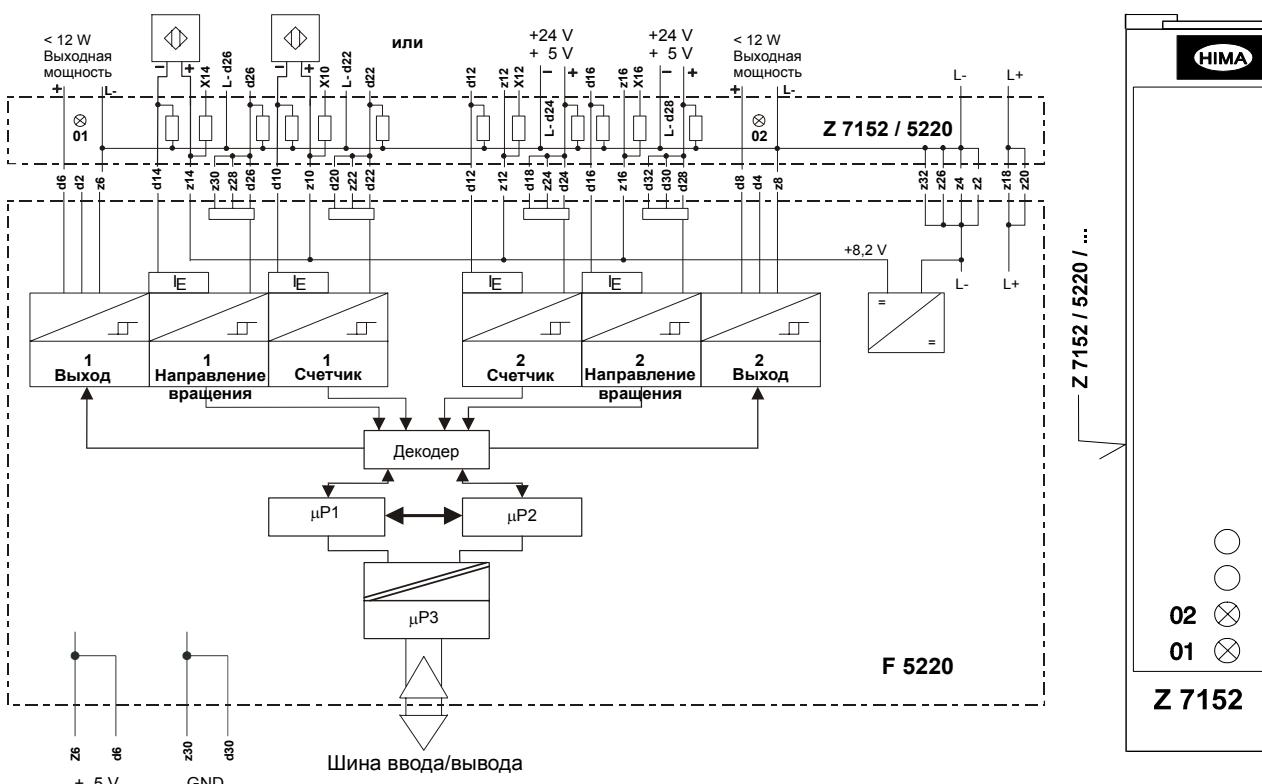
F 5220

F 5220 2-канальный счетный модуль, безопасный

для входных сигналов 24 В, 5 В, безопасных и обычных переключателей по EN 50227. Частотный диапазон 0 Гц до 1 МГц, для импульсного счета, измерения времени стробирования посредством установки времени, с функцией распознавания направления вращения

Быстрый переключ. выход независимый от времени цикла ПЭС АК1...6

Модуль регистрирует быстрые счетные импульсы и подготавливает их для обработки в ПЭС HIMA.



Структурная схема

Вид спереди кабельного разъема

Модуль пользовательской программы: HF-CNT-3

| | |
|---------------------|---|
| Импульсные входы | =5В (коммутац. уровень высокий 3 В), 6 мА 1-сигнал =24В, макс. 8 мА |
| Крутизна фронта | 1 В / мксек |
| Вход для инициатор. | Безопасн. инициаторы, например, P+F (...SN) Инициаторы стандарта EN 50227 (NAMUR), см. примечания |
| Частота счета | Входы можно соединять произвольно (5 В, 24 В или инициатор). импульсный вход макс. 1 МГц (=5В) |
| Разрешение | Вход для инициаторов макс 50 кГц |
| Точность | 24 разряда Измер. врем. стробиров. ±0,5% во всем диап. |
| Время стробирования | Импульсное измер.: без потерь счетного имп. n * 50 мс (n = 0-65535) |
| Мин. длина импульса | 500 нсек |
| Длина линии | 500 м, экран., витая пара (при 100 КГц) |

| | |
|-------------------|--|
| Габариты | 4 ед. |
| Рабочие параметры | =5В: 200 мА =24В: 350 мА без нагрузки |
| Выходы | 2 с встроенной системой авар. отключения, по 1 выходу на каждый вход, с возможн. вкл. независимо от цикла ПЭС; Диагн. линии с пом. оценки LS/LB (AK 1...3) (оценка только для использ. сигналов) Допустимое сопротивл. линии макс. 11 Ом (прямой и обратный проводник) |
| Время реакции | Ток короткого замыкания 0,75...1,5 А Обрыв линии 0,5...9,5 мА Выходной ток утечки макс. 350 мкА Длительность тестового сигнала макс. 200 мс Измер. врем. стробирования обычно 50 мс (в зависимости от применения: изменение скорости или частоты вращения) Импульсное измерение: <100 мксек |
| Выходная нагрузка | верифик. в течение безоп. врем. счетн. мод. 500 мА, =24В |

| Канал | Соедин. | Цвет | Цвет | Цвет |
|------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Тип А | Тип В | Тип С |
| Счетчик 1 Инициат. | z10 d10 | | | WH BN |
| Счетчик 1 =24В/5В | d22 L- d22 | WH BN | WH BN | |
| Напр. вращ. 1 Инициат. | z14 d14 | | | GN YE |
| Напр. вращ. 1 =24В/5В | d26 L- d26 | GN YE | GN YE | |
| Канал 1 Выход | d6 z6 | BK VT | BK VT | BK VT |
| Счетчик 2 Иниц-р | z12 d12 | | | GY PK |
| Счетчик 2 =24В/5В | d24 L- d24 | GY PK | GY PK | |
| Напр. вращ. 2 Инициат. | z16 d16 | | | BU RD |
| Напр. вращ 2 =24В/5В | d28 L- d28 | BU RD | BU RD | |
| Канал 2 Выход | d8 z8 | GYPK RDBU | GYPK RDBU | GYPK RDBU |
| L+ L- | z18 z2 | RD BK | RD BK | RD BK |
| Экран | | YEGN | YEGN | YEGN |

Кабель
LiYCY
6 x 2 x 0,5 мм²
экранированный

q = 2,5 мм²
l = 750 мм

Плоский разъем
2,8 x 0,8 мм²

l = 120 мм
q = 2,5 мм²

Плоский разъем 6,3 x 0,8 мм, подключение к шине заземления под слотом

Маркировка жил

Тип А кабельный разъем Z 7152 / 5220 / C.. / PU5 / P2

Тип В кабельный разъем Z 7152 / 5220 / C.. / PU24 / P2

Тип С кабельный разъем Z 7152 / 5220 / C.. / PSW / P2

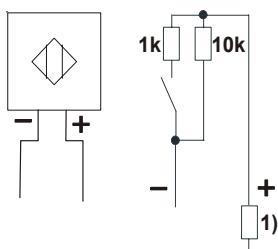
Кабельные разъемы вариантов для 5 В и 24 В отличаются сопротивлением, установленным в разъеме. Разъем для 5 В нельзя использовать с сигналами 24 В.

Таблица функций

| Входы | Сигнал | Состояние |
|-------------------------------------|--------|--------------------|
| $I_E = 0,35\ldots 2,1 \text{ мА}$ | FALSE | OK |
| $I_E = 2,9\ldots 0,40,5 \text{ мА}$ | TRUE | OK |
| $I_E > 5,1 \text{ мА}$ | FALSE | Замыкание на линии |
| $I_E < 0,2 \text{ мА}$ | FALSE | Обрыв линии |

Безопасные инициаторы на входах выполняют функции контроля цепей инициаторов на предмет замыкания и обрыва.

В качестве альтернативного варианта вместо инициатора можно использовать монтажный контакт:



- 1) Соединение X10 (X12, X14, X16) в кабельном разъеме (имеется сопротивление 390 Ω) или отдельное сопротивление 390 Ω последовательно

Режимы работы

- Счет импульсов
- Измерение времени стробирования
- Выходной режим с функцией сравнения, независимый от циклов системы
- Распознавание направления вращения

Счет импульсов

Поступающие на счетный вход импульсы суммируются. Счетчик модуля с разрешением 24 разряда передает значение типа DINT через программный модуль HF-CNT-3 в пользовательскую программу.

Диапазон значений переменных 0...16777215. Значение переменных можно сбросить посредством соответствующих функций программного модуля. При переполнении счетчик снова начинает работу с 0.

Измерение времени стробирования

При измерении времени стробирования модуль считает все импульсы поступающие за заранее заданный промежуток времени стробирования ($n * 50$ мс).

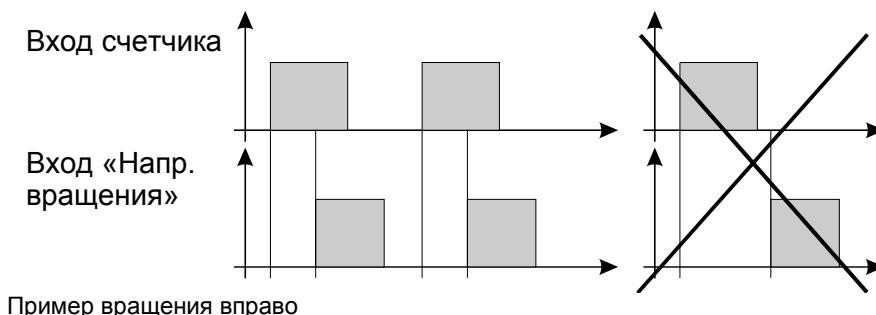
Время стробирования вводится как переменная **UINT**, выраженная в единицах по 50 мс. Диапазон значений переменных 0...65535 (0...3276,75 с).

Выходной режим с функцией сравнения, независимый от циклов системы

Выход модуля не зависит от циклов ПЭС. Он отключается либо при счете импульсов, когда достигается ранее заданное значение (в диапазоне 0...16500000), либо, когда при измерении времени стробирования в заданный промежуток времени перестают поступать импульсы. Параметр задается в программном модуле HF-CNT-3 как тип **DINT**.

Распознавание направления вращения

При распознавании направления вращения между входом для счетчика и входом «Направление вращения» должен быть сдвиг фазы:



Если импульс направления вращения опережающий, программный модуль расценивает это как вращение влево, если же он отстающий – вращение вправо. Можно установить параметры таким образом, чтобы подсчитывались все импульсы только одного из направлений.

Примечания:

При использовании протестированных с точки зрения безопасности инициаторов соблюдайте указания изготовителя.

При использовании не протестированных в отношении безопасности инициаторов в соответствии с директивой EN 50227 необходимо последовательно включить добавочные сопротивления 390 Ом (0,25 Вт).

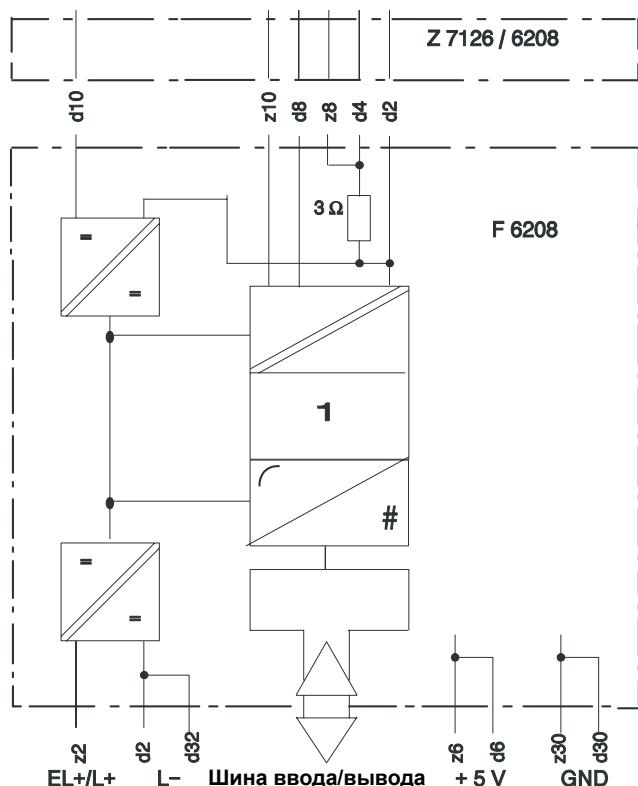
При резервном подключении удалите шунты из кабельного разъема.

Неиспользуемые входы для распознавания направления вращения (инициаторы) необходимо нагрузить сопротивлением 6,8 кОм.

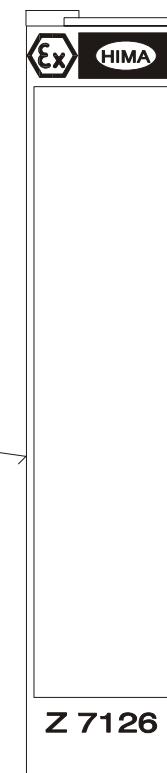


F 6208 Преобразователь сигналов (Ex)i

для измерительных преобразователей в двухпроводных системах
4... 20 mA,
для напряжений или токов 0... 10 V, 0/4 ... 20 mA,
Разрешение 12 бит



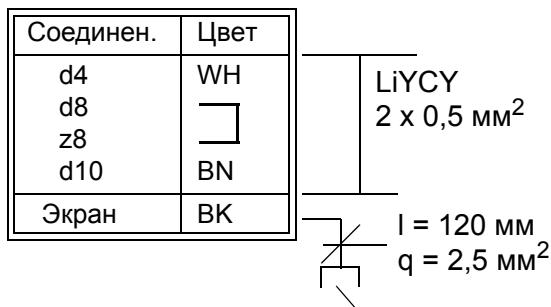
Структурная схема

Вид спереди
кабельного разъема

Сертификат соответствия: Ex-89.C.2032 X

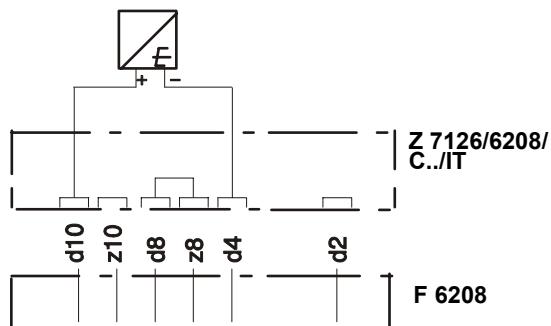
Модуль пользовательской программы: НА-PMU-. (текущая версия
указана в описании операционной системы).Возможен контроль обрыва провода. Оценка на аварийном выходе
программного модуля.

| | |
|--------------------------------|--|
| Диапазон измерений | 0 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA |
| Цифровые значения | 0 = 0, 10 V (20 mA) = 3840 |
| Входное сопротивление | 6 КОм (20 mA), 1 МОм (10 V) |
| Преобразоват. принцип | преобразование напряжение-частота |
| Частота преобразования | 6 Гц |
| Основная погрешность | ≤ 0,2 % при 25 °C |
| Велич. нормальн. погрешн. | ≤ 0,5 % при 0...+50 °C |
| Подавление напряжения помех | ≥ 150 дБ (синфазно) ≥ 60 дБ (противофазно) |
| Электрическая прочность | ≥ 30 В при входе 20 mA ≥ 100 В при входе 10 V |
| Габариты | 4 ед. |
| Рабочие параметры | =5V: 20 mA, =24V: 100 mA |

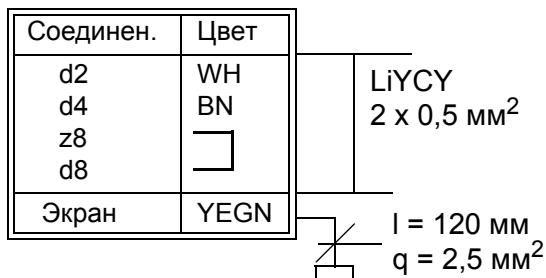


Плоское штекерное соединение 6,3 x 0,8 мм,
подключение к шине заземления под слотом

Маркировка жил кабельного разъема для подкл. пассивного преобр.
Z 7126 / 6208 / C.. / IT серый или Z 7126 / 6208 / ExC.. / IT голубой

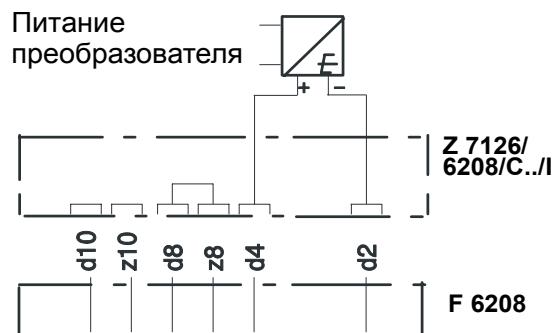


Подключение пассивного преобразователя



Плоское штекерное соединение 6,3 x 0,8 мм,
подключение к шине заземления под слотом

Маркировка жил кабельного разъема для подкл. активного преобр.
Z 7126 / 6208 / C.. / I серый или Z 7126 / 6208 / ExC.. / I голубой



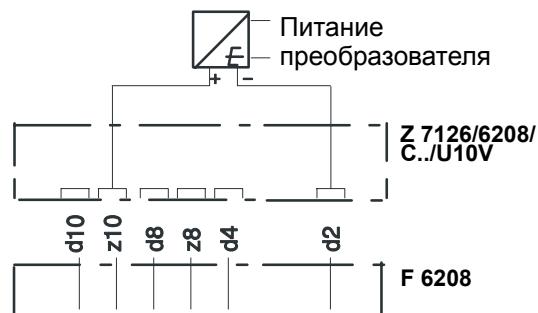
Подключение активного преобразователя

| Соединен. | Цвет |
|-----------|------|
| d2 | WH |
| z10 | BN |
| Экран | YEGN |

LiYCY
2 x 0,5 мм²
I = 120 мА
q = 2,5 мм²

Плоское штекерное соединение 6,3 x 0,8 мм,
подключение к шине заземления под слотом

Маркировка жил кабельного разъема для подкл. напр. 0... 10В Z 7126 / 6208 / C.. / U10V серый или Z 7126 / 6208 / ExC.. / U10V голубой



Вход напряжения 0... 10 В

Рекомендации по установке:

Модуль устанавливается вне взрывоопасного участка.

Модуль и все соединительные элементы должны устанавливаться таким образом, чтобы тип защиты соответствовал IP 20 или выше согласно стандартам IEC 529.

Разъем справа от данного модуля предназначен только для (Ex)i-модулей, в случае их отсутствия он должен быть оставлен пустым. Левый разъем используется по усмотрению пользователя.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt



KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

(1)

PTB Nr. Ex-89.C.2032 X
(2)
 Diese Bescheinigung gilt für das elektrische Betriebsmittel
 Typ MUX-F 6208

(3) Elektronische Baugruppe
 EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 1/1.87) Allgemeine Bestimmungen
 EN 50 020:1977 + A1...A2 (VDE 0170/0171 Teil 7/1.87) Eigensicherheit "I"
(4) der Firma Paul Hildebrandt GmbH + Co KG
 D-6835 Brühl

(5) Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.
(6) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt beschreibt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (76/117/EWG) die Obereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen

Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche

EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 1/1.87) Allgemeine Bestimmungen
 EN 50 020:1977 + A1...A2 (VDE 0170/0171 Teil 7/1.87) Eigensicherheit "I"

nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einem vertraulichen Prüfprotokoll festgelegt.

(7) Das Betriebsmittel ist mit dem folgenden Kennzeichen zu versehen:

[Ex ib] IIC

(8) Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Beschreibung aufgeführten Prüfungsunterlagen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Stückprüfungen erfolgreich durchgeführt wurden.

(9) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag
 Dr.-Ing. Scheibert
 Regierungsdirektor
 Braunschweig, 06.03.1989



Prüfberichtigungen ohne Unterschrift und ohne Datumsstempel haben keine Gültigkeit.
 Die Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des Physikalisch-Technischen Bundesamtes, Bundesallee 100, Postfach 33 45, D-3300 Braunschweig.

Blatt 1/2

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

ANLAGE

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2032 X

Die elektronische Baugruppe dient zur galvanischen Trennung des eingensicheren Meß- und Speisestromkreises von der Versorgung und dem Ausgangsstromkreis.

(1)

Elektrische Daten

Versorgung d2/d32 Gleichspannung 24 V (max. 30 V), etwa 3 W
 (Kontakte d2/d32, z2
 - Messerleiste 1 -)

Speise- und Maßstrom-
 kreis
 (Kontakte d2, d4/z8,
 d8, z10, d10
 - Messerleiste 2 -)

Höchstwerte: U = 23,1 V
 I = 26 mA
 P = 600 mW

EEex ib

höchstzul. äuß. Induktivität 2 mH
 höchstzul. äuß. Kapazität 49 nF

oder

Meßstromkreis
 (Kontakte d2, d4/z8,
 d8, z10
 - Messerleiste 2 -)

Höchstwerte: U = 10 V
 I = 15 mA

höchstzulässige äußere Induktivität 140 mH
 höchstzulässige äußere Kapazität 1800 nF

Ausgangsstromkreis Nennwerte: 5 V, 200 mA (max. 30 V)

(Kontakte d6, z6, dB,
 zB, d20, d22, d24,
 z24, d26, z26, d28, z28,
 d30, z30, z32
 - Messerleiste 1 -)

[Ex ib] IIC

Der Speise- und Meßstromkreis ist von der Versorgung und vom Ausgangsstromkreis bis zu einem Scheitelpunkt der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2032 X

Prüfungsunterlagen

1. Teilbescheinigungen PTB Nr. Ex-80/2113 U
und PTB Nr. Ex-81/2158 U

unterschrieben am

24.03.1988

2. Beschreibung (30 Blatt)

24.03.1988

3. Zeichnung Nr. 23-F6208

24.03.1988

64-F6208 (2 Bl.)

24.03.1988

Besondere Bedingungen

1. Die elektronische Baugruppe muß außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches errichtet werden.
2. Die elektronische Baugruppe einschließlich ihrer Anschlußteile muß so errichtet werden, daß mindestens die Schutzart IP 20 gemäß IEC-Publikation 144 erreicht wird.
3. Die Anschlußbelebung der Messerleisten ist der Anlage dieser Konformitätsbescheinigung zu entnehmen.

Im Auftrag



Braunschweig, 06.03.1989

Заметки



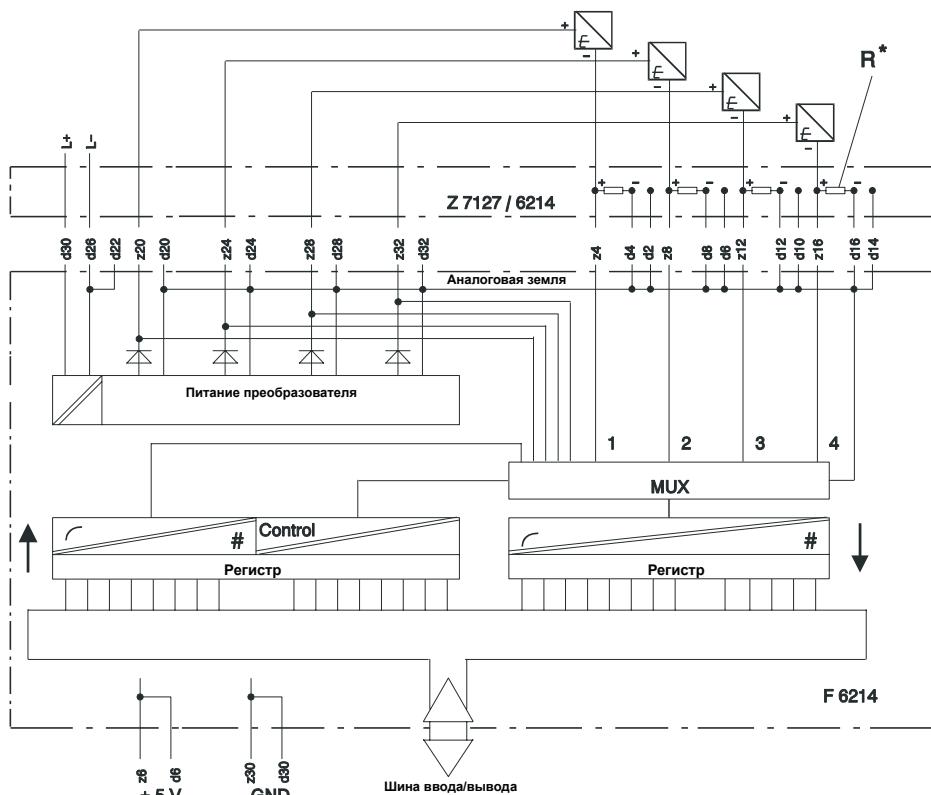
F 6214

F 6214: 4-канальный аналоговый модуль ввода повышенной безопасности

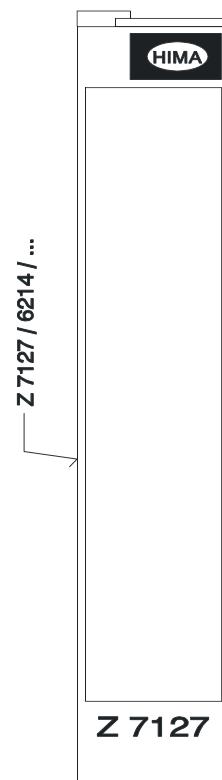
для измерительных преобразователей в двухпроводных системах 4...20 mA
 Входы для напряжения 0...1/5/10 В, входы для тока 0...20 mA,
 с безопасной гальванической развязкой

Разрешение 12 бит

АК 1 ... 6



Структурная схема; одноканальное подключение, пассивный преобразователь



Вид спереди кабельного разъема

Рекомендации по проектированию:

Все неиспользуемые каналы должны быть нагружены.

Программный модуль: НА-RTE-. (текущая версия указана в описании операционной системы).

Входное напряжение 0...1,06 В (ок. 6% доп. превышения)

Цифровые значения 0 мВ = 0
 1 В = 3840

Время ожидания после теста 100 мс

R*: шунт при 50 Ом; 0,05 %; 0,125 Вт;
 измерении тока T<10 ppm/K; № по катал.: 00 0710500

Входное сопротивление 1 МОм

Постоянная врем. вх. фильтрац. 10 мс

Питание преобразователя 25 В ... 20 В, 0 ... 22 mA

Ток короткого замыкания 25 mA

Сопротивление нагрузки макс. 900 Ом

Время вывода данных макс. 100 мс для 4 каналов

Предел основной погрешн. 0,2 % при 25 °C

Предел нормальной погрешн. 0,3 % при 0...+60 °C

Электрическая прочность 250 В относительно GND

Габариты 4 ед.

Рабочие параметры =5V: 150 mA

=24V: 250 mA

| Канал | Соедин. | Цвет |
|--------------|--------------------------|--------------------|
| 1 | z20 z4 x4 d4 | WH BN GN |
| 2 | z24 z8 x8 d8 | YE GY PK |
| 3 | z28 z12 x12 d12 | BU RD BK |
| 4 | z32 z16 x16 d16 | VT WHBN WHGN |
| L- | d26 | BK |
| L+ | d30 | RD |
| Экран кабеля | | YEGN |

Кабель
LiYCY
12 x 0,25 mm²
экранированный

I = 750 мм
q = 2,5 mm²

Плоский

разъем

2,8 x 0,8 mm²
I = 120 мм
q = 2,5 mm²

| Канал | Соедин. | Цвет |
|--------------|--------------------------|--------------------|
| 1 | z20 z4 x4 d4 | WH BN GN |
| 2 | z24 z8 x8 d8 | YE GY PK |
| 3 | z28 z12 x12 d12 | BU RD BK |
| 4 | z32 z16 x16 d16 | VT WHBN WHGN |
| L- | d26 | BK |
| L+ | d30 | RD |
| Экран кабеля | | YEGN |

Кабель
LiYCY
12 x 0,25 mm²
экранированный

I = 750 мм
q = 2,5 mm²

Плоский

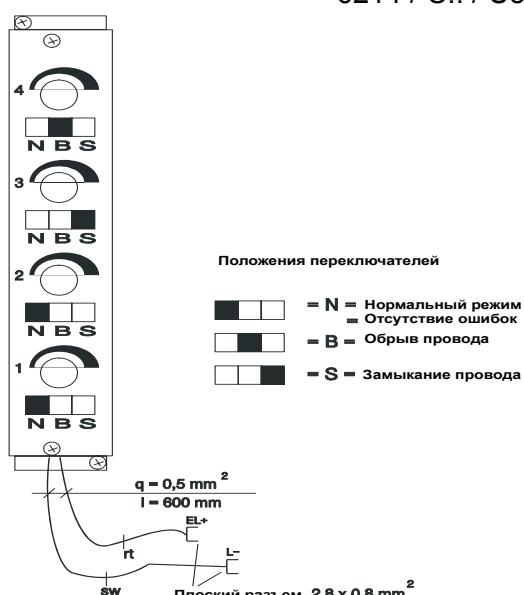
разъем

2,8 x 0,8 mm²
I = 120 мм
q = 2,5 mm²

Плоское штекерное соединение 6,3 x 0,8 мм, подключение к шине заземления под разъемом

Маркировка жил кабельного разъема для подключения активного преобразователя Z 7127 / 6214 / C.. / ITI (U1V)

Маркировка жил кабельного разъема для подключения напряжения через делитель напряжения и smart-преобразователь Z 7127 / 6214 / C.. / U5V (U10V)

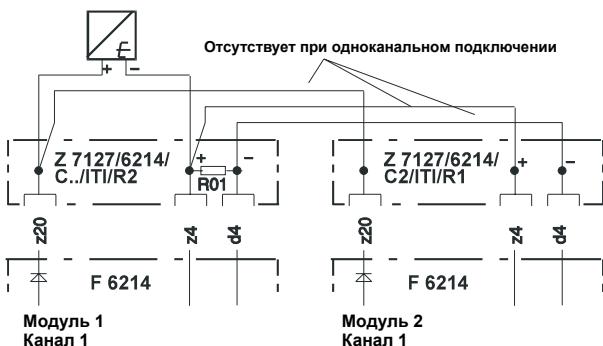


Конструкция тестового разъема Z 7205

Модуль автоматически тестируется во время работы. Основные тестовые функции:

- Линейность аналого-цифрового преобразователя
- Перекрестное воздействие между 4-мя входными каналами
- Функции входных фильтров
- Напряжение питания преобразователя

Пример использования 1:



Резервное подключение пассивного преобразователя

Пример использования 2:



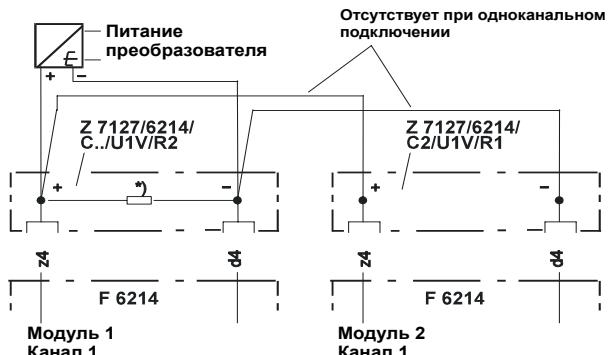
Резервное подключение через делитель напряжения

Сопротивления для делителя напряжения на Z7127/6214, каналы 1 ... 4:

| Диапазон измерений U_M | R01, 03, 05, 07 | R02, 04, 06, 08 |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| $U_M = 0 \dots 5 \text{ V}$ Номинал: Номер по каталогу: | 42,2 k Ω , 1% 00 0751423 | 162 k Ω , 1% 00 0751164 |
| $U_M = 0 \dots 10 \text{ V}$ Номинал: Номер по каталогу: | 38,3 k Ω , 1% 00 0751383 | 332 k Ω , 1% 00 0751334 |

Примечания: Из-за допусков сопротивлений делителя напряжения точность, указанная в техпаспорте, может быть достигнута только после повторной калибровки в пользовательской программе или при использовании сопротивлений с погрешностью $\leq 1\%$.

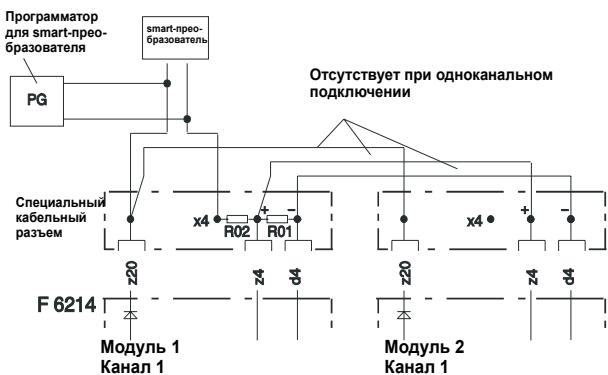
Пример использования 3:



*) В случае входа напряжение 0...1В
Сопротивление отсутствует

Резервное подключение тока или питания, активный преобразователь

Пример использования 4:



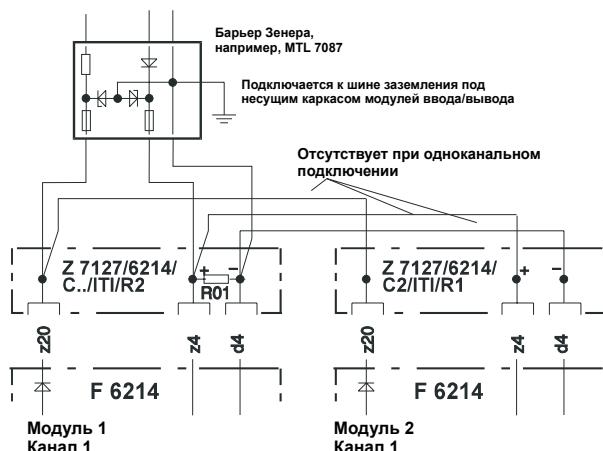
R01,R03,R05,R07 = 50 Ω

R02,R04,R06,R08 = 220 Ω ; 0,5 W; 5 %;

Номер по каталогу: 00 0471221

Резервное подключение smart-преобразователей

Пример использования 5:



Резервное подключение для барьера
Зенера, Сопротивление R01 = 50 Ω

Примечания при использовании с

барьерами Зенера

Во избежание перекрытия при коротком
замыкании линии питания преобразователя
с экраном кабеля заземлите Analog GND
модуля F 6214.

Неиспользуемые входы:

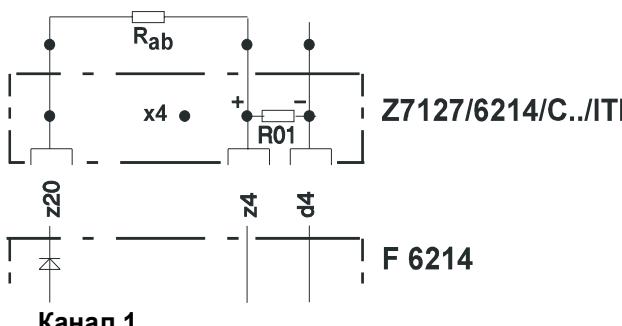
Для достижения правильной обработки внутренних тестовых
операций неиспользуемые аналоговые входы следует нагружить
сопротивлениями.

Неиспользуемые входы, одноканальное подключение

Пример для канала 1.

Сопротивл. вне кабельного разъема: Установить на клеммной колодке.

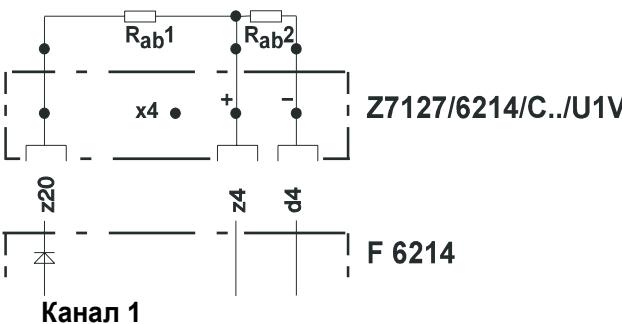
Активный/пассивный преобраз. 0/4 ... 20 mA



Сопротивления для каналов 1 ... 4 (R_{ab} =
нагрузочное сопротивление, если канал не
используется):

| Сопротивление | R01, 03, 05, 07 | R _{ab} |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Номинал: Номер по каталогу: | 50 Ω, 0,05% 00 0710500 | 3,3 kΩ, 5% 00 0471332 |

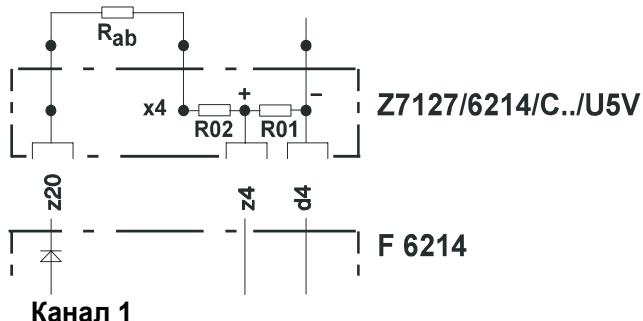
Вход напряжения 0 ... 1 В



Сопротивления для каналов 1 ... 4 (R_{ab} =
нагрузочное сопротивление, если канал не
используется):

| Сопротивление | R _{ab1} | R _{ab2} |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Номинал: Номер по каталогу: | 50 Ω, 0,05% 00 0710500 | 3,3 kΩ, 5% 00 0471332 |

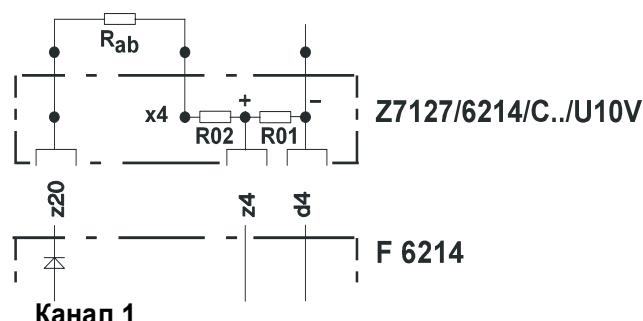
Вход напряжения 0 ... 5 В



Сопротивления для каналов 1 ... 4 (R_{ab} = нагрузочное сопротивление, если канал не используется):

| Сопрот. | R01, 03, 05, 07 | R02, 04, 06, 08 | R_{ab} |
|-----------|--------------------|--------------------|-------------|
| Номинал: | 42,2 kΩ, 1% | 162 kΩ, 1% | 1 MΩ, 5% |
| № по кат. | 00 0751423 | 00 0751164 | 00 0471105 |

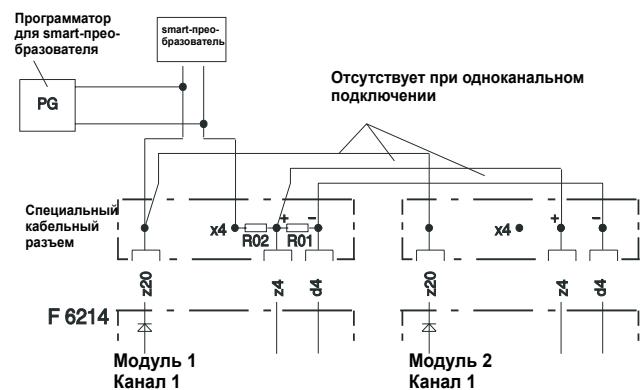
Вход напряжения 0 ... 10 В



Сопротивления для каналов 1 ... 4 (R_{ab} = нагрузочное сопротивление, если канал не используется):

| Сопрот. | R01, 03, 05, 07 | R02, 04, 06, 08 | R_{ab} |
|-----------|--------------------|--------------------|-------------|
| Номинал: | 38,3 kΩ, 1% | 332 kΩ, 5% | 1 MΩ, 5% |
| № по кат. | 00 0751383 | 00 0751334 | 00 0471105 |

Подключение smart-преобразователя



Сопротивления для каналов 1 ... 4 (R_{ab} = нагрузочное сопротивление, если канал не используется):

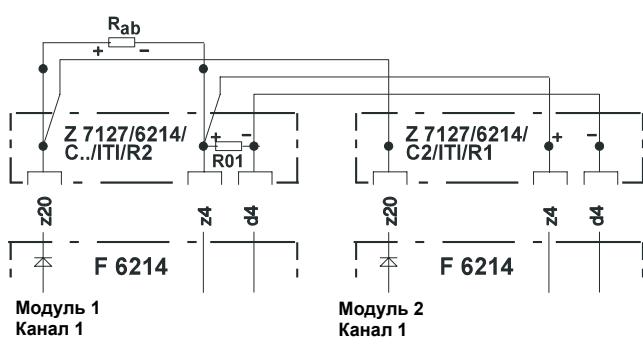
| Сопрот. | R01, 03, 05, 07 | R02, 04, 06, 08 | R_{ab} |
|-----------|--------------------|--------------------|---------------|
| Номинал: | 50 Ω, 0,05% | 220 Ω, 5% | 3,3 kΩ, 5% |
| № по кат. | 00 0710500 | 00 0471221 | 00 0471332 |

Неиспользуемые входы, резервное подключение

Пример для канала 1.

Сопротивления вне кабельного разъема устанавливаются на клеммной колодке.

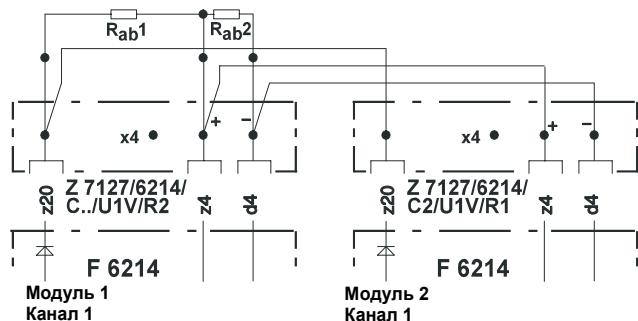
Активный/пассивный преобразователь 0/4 ... 20 mA



Сопротивления для каналов 1 ... 4 (R_{ab} = нагрузочное сопротивление, если канал не используется):

| Сопротивл. | R01, 03, 05, 07 | R_{ab} |
|--------------------|-----------------|------------|
| Номинал: | 50 Ω, 0,05% | 3,3 kΩ, 5% |
| Номер по каталогу: | 00 0710500 | 00 0471332 |

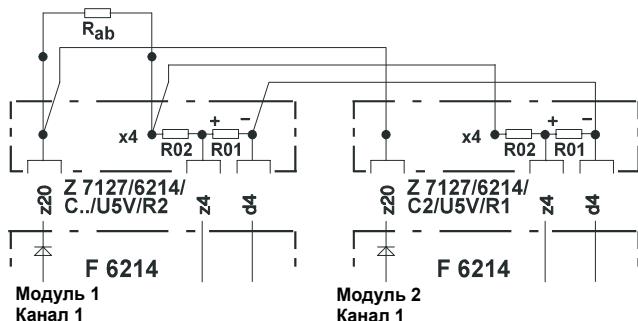
Вход напряжения 0 ... 1 В



Сопротивления для каналов 1 ... 4 (R_{ab} = нагрузочное сопротивление, если канал не используется):

| Сопротивл. | R01, 03, 05, 07 | R_{ab} |
|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Номинал: № по каталогу: | 50 Ω , 0,05% 00 0710500 | 3,3 k Ω , 5% 00 0471332 |

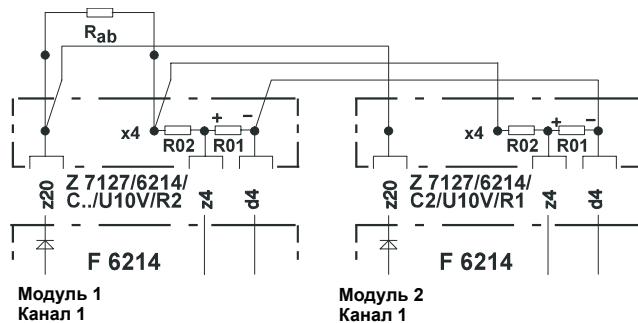
Вход напряжения 0 ... 5 В



Сопротивления для каналов 1 ... 4 (R_{ab} = нагрузочное сопротивление, если канал не используется):

| Сопротивл. | R01, 03, 05, 07 | R02, 04, 06, 08 | R_{ab} |
|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Номинал: № по кат. | 42,4 k Ω , 1% 00 0751423 | 162 k Ω , 1% 00 0751164 | 1 M Ω , 5% 00 0471105 |

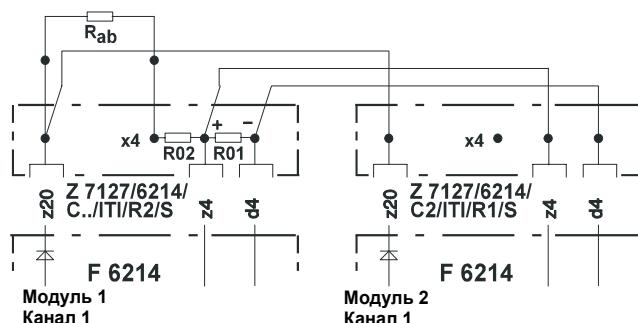
Вход напряжения 0 ... 10 В



Сопротивления для каналов 1 ... 4 (R_{ab} = нагрузочное сопротивление, если канал не используется):

| Сопротивл. | R01, 03, 05, 07 | R02, 04, 06, 08 | R_{ab} |
|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Номинал: № по кат. | 38,3 k Ω , 1% 00 0751383 | 332 k Ω , 1% 00 0751334 | 1 M Ω , 5% 00 0471105 |

Подключение smart-преобразователя



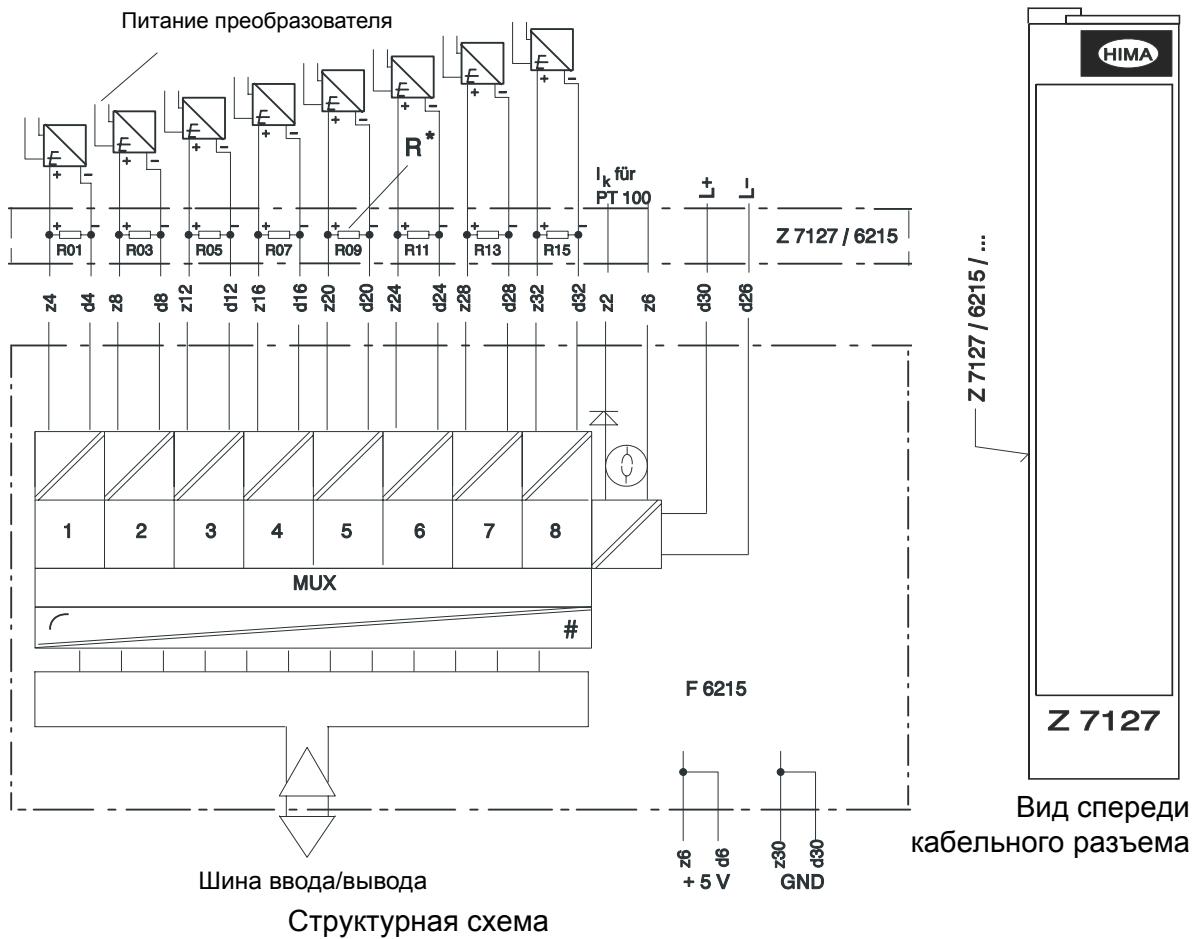
Сопротивления для каналов 1 ... 4 (R_{ab} = нагрузочное сопротивление, если канал не используется):

| Сопротивл. | R01, 03, 05, 07 | R02, 04, 06, 08 | R_{ab} |
|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Номинал: № по кат. | 50 Ω , 0,05% 00 0710500 | 220 Ω , 5% 00 0471221 | 3,3 k Ω , 5% 00 0471332 |



F 6215

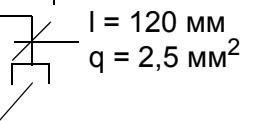
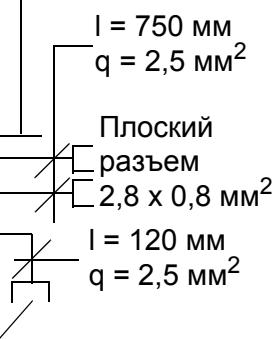
F 6215: 8-канальный аналоговый модуль ввода
 для входов напряжения 0...1/5/10 В,
 входы Pt 100
 Входы тока 0/4...20 mA,
 с надежной системой отключения и гальванически разъединенными
 входами, разрешение 12 бит



| | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Входное напряжение | 0...1,06 В (ок. 6% доп. перегрузки) |
| Цифровые значения | 0 мВ = 0, 1 В = 3840 |
| R*: шунт при | 50 Ом; 0,05 %; 0,125 Вт; |
| Измерение тока | T<10 ppm/K; № по кат.: 00 0710500 |
| Входное сопротивление | мин.1 МОм |
| Постоянная врем. вх. фильтрац. | 2,2 мс |
| Время преобразования | макс. 4 мс для 8 каналов |
| Предел основной погрешн. | 0,1 % при 25 °C |
| Предел нормальной погрешн. | 0,3 % при 0...+60 °C |
| Электрическая прочность | 200 В против аналоговой GND |
| I _K для PT100 | 2,5 mA |
| Габариты | 4 ед. |
| Рабочие параметры | =5V: 100 mA, =24V: 140 mA |

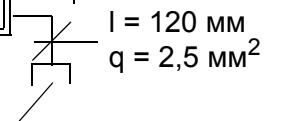
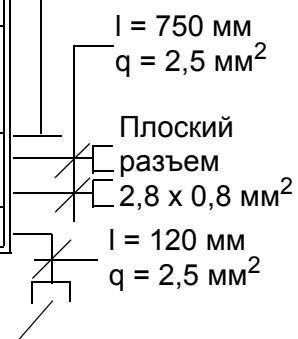
| Канал | Соедин. | Цвет |
|--------------|-------------------|--------------|
| ИК для PT100 | z2 z6 | WHRD WHBK |
| 1 | z4 x4 d4 | BN WH |
| 2 | z8 x8 d8 | YE GN |
| 3 | z12 x12 d12 | PK GY |
| 4 | z16 x16 d16 | RD BU |
| 5 | z20 x20 d20 | VT BK |
| 6 | z24 x24 d24 | WHGN WHBN |
| 7 | z28 x28 d28 | WHGY WHYE |
| 8 | z32 x32 d32 | WHBU WHPK |
| L- L+ | d26 d30 | BK RD |
| Экран кабеля | | YEGN |

Кабель
LiYCY
20 x 0,25 мм²
экраниров.



| Канал | Соедин. | Цвет |
|--------------|-------------------|--------------|
| ИК для PT100 | z2 z6 | RDWH BKWH |
| 1 | z4 x4 d4 | BN WH |
| 2 | z8 x8 d8 | YE GN |
| 3 | z12 x12 d12 | PK GY |
| 4 | z16 x16 d16 | RD BU |
| 5 | z20 x20 d20 | VT BK |
| 6 | z24 x24 d24 | WHGN WHBN |
| 7 | z28 x28 d28 | WHGY WHYE |
| 8 | z32 x32 d32 | WHBU WHPK |
| L- L+ | d26 d30 | BK RD |
| Экран кабеля | | YEGN |

Кабель
LiYCY
20 x 0,25 мм²
экраниров.



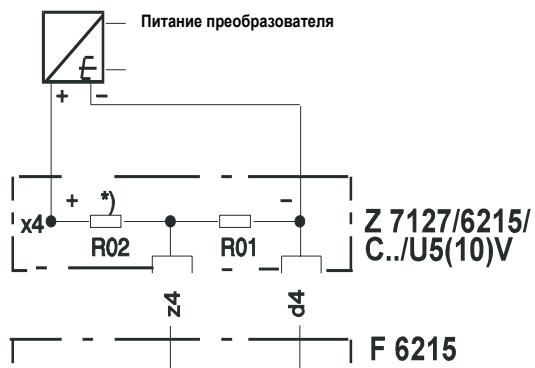
Плоское штекерное соединение 6,3 x 0,8 мм, подключение к шине заземления под разъемом

Маркировка жил кабельного разъема для подключения тока/напряжения Z 7127 / 6215 / C.. / I (U1V)

Маркировка жил кабельного разъема для подключения напряжения через делитель Z 7127 / 6215 / C.. / U5V (U10V)

Примечания по входам напряжения:

Рекомендуется закоротить неиспользуемые входы напряжения в кабельном разъеме или на соответствующей клеммной колодке.



*¹) R02 = дополнительное сопротивление для делителя напряжения
номинал зависит от диапазона напряжения

Подключение с делителем напряжения (для напряжения в диапазоне ≠ 0 ... 1 В)

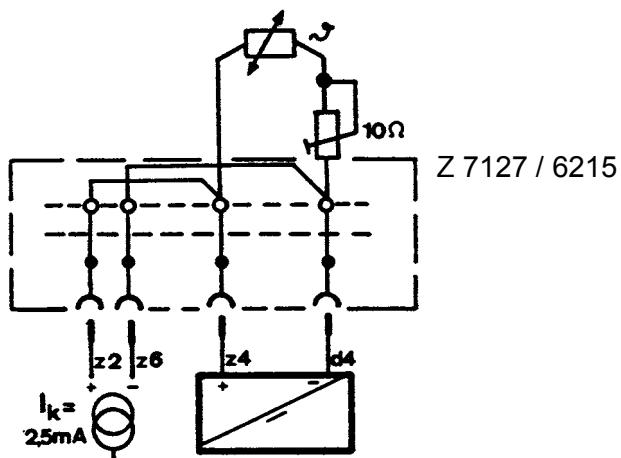
Указания по подключению с делителем напряжения:

Из-за допусков сопротивлений делителя напряжения точность, указанная в техпаспорте, может быть достигнута только после повторной калибровки в пользовательской программе, или при использовании сопротивлений с погрешностью < 1%.

Сопротивления для делителя напряжения на Z 7127 / 6215,
Каналы 1 ...8:

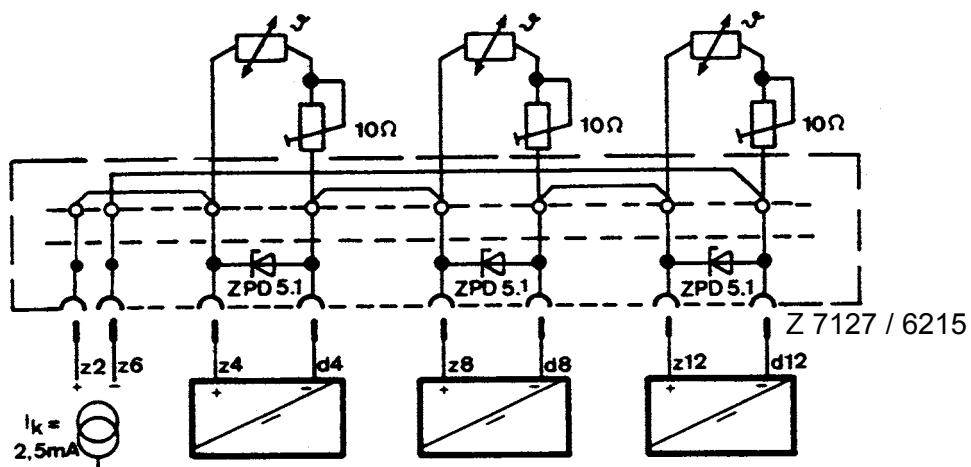
| | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Диапазон измерений U_M | R01, 03, 05, 07, 09, 11, 13, 15 | R02, 04, 06, 08, 10, 12, 14, 16 |
| $U_M = 0 \dots 5 \text{ V}$ Номинал: Номер по каталогу: | 33,2 kΩ, 1% 00 0751333 | 133 kΩ, 1% 00 0751134 |
| $U_M = 0 \dots 10 \text{ V}$ Номинал: Номер по каталогу: | 20 kΩ, 1% 00 0751203 | 178 kΩ, 1% 00 0751174 |

Двухпроводная схема с Pt100, с возможностью компенсации линии (опционально):



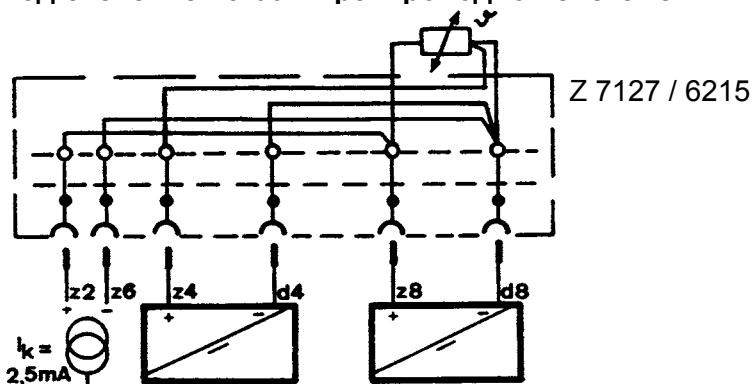
Компенсация линии с помощью процедур коррекции в пользовательской программе.

Использование более одного Pt100 в двухпроводной схеме:

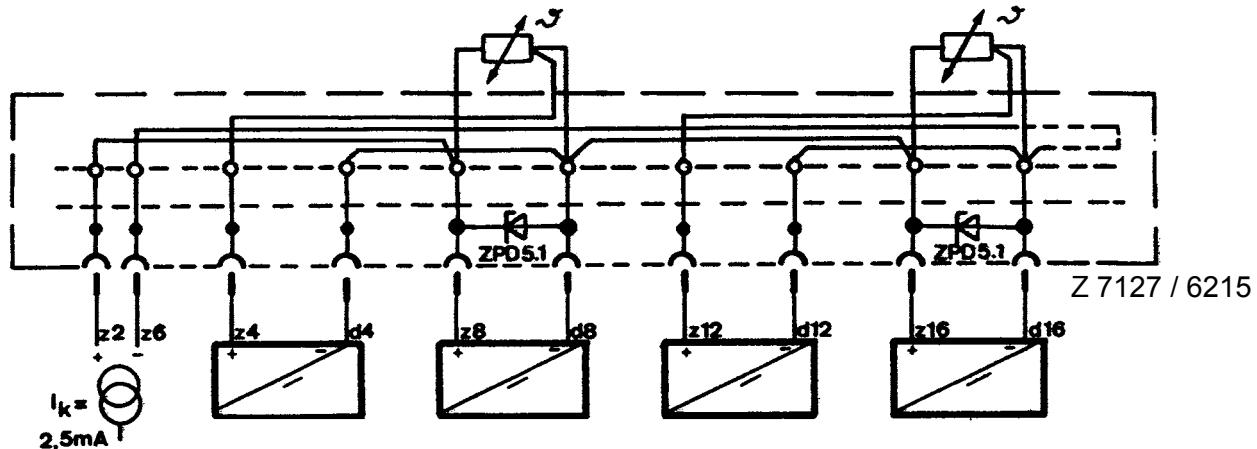


Компенсация линии с помощью процедур коррекции в пользовательской программе.

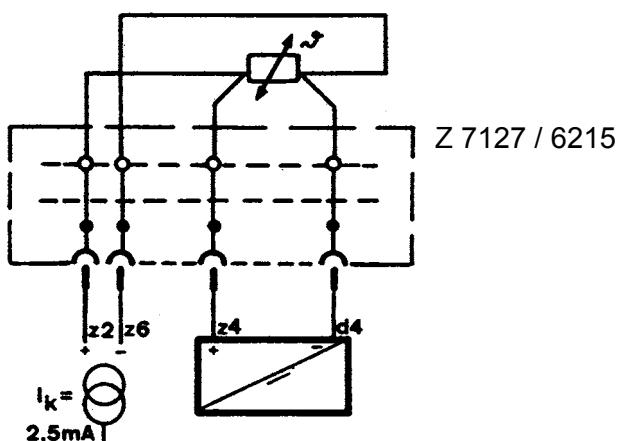
Подключение Pt100 в трехпроводной системе:



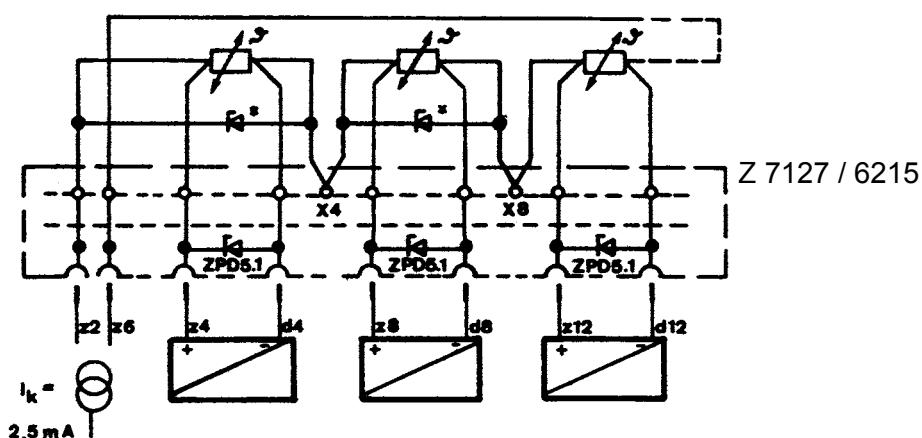
Использование более одного Pt100 в трехпроводной схеме:



Подключение Pt100 в четырехпроводной системе:



Использование более одного Pt100 в четырехпроводной схеме:



*) Установка диода ZPD 5.1 на клеммах при замене элемента Pt100.

Сопротивление токовой петли не должно превышать 6 кОм !
Причина: Обеспечение работы всех прочих измерителей Pt100 при
одной поломке термометра.

Заметки



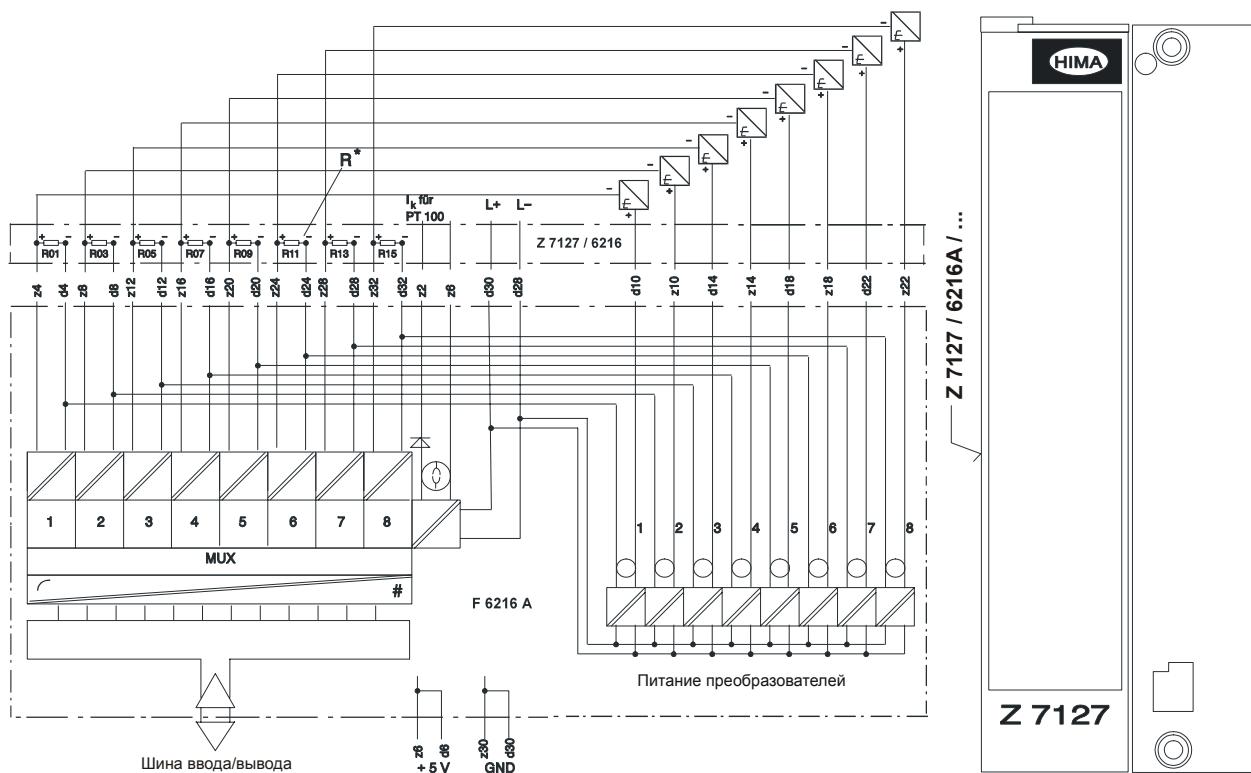
F 6216A

F 6216 A: 8-канальный аналоговый модуль ввода с источником питания для преобразователя

для измерительных преобразователей в двухпроводных системах 4...20 mA
Входы Pt100, входы для тока 0/4...20 mA,

с надежной системой отключения и гальванически разъединенными
входами, разрешение 12 бит

Источник питания преобразователя с разъединением



Структурная схема

Вид спереди
кабельного разъема

Присвоение имени ELOP: Позиция справа от места определенного для модуля F 6216A не должна быть занята.

Аналоговый модуль ввода:

Входное напряжение 0...1,06 В (ок. 6% доп. превышения)

Цифровые значения 0 ма = 0, 20 ма = 3840

R*: шунт при 50 Ом; 0,05 %; 0,125 Вт;
измерении тока T<10 ppm/K; № по кат. 00 0710500

Входное сопротивление мин.1 МОм

Постоянная врем. вх. фильтрац. 2,2 мс

Время преобразования макс. 4 мс для 8 каналов

Предел основной погрешн. 0,2 % при 25 °C относит. кон. значения

Предел нормальной погрешн. 0,4 % при 0...+60 °C отн. кон. значения

Электрическая прочность 200 В против аналоговой GND

I_k для PT100 2,5 mA

Габариты 8 ед.

Рабочие параметры =5B: 100 mA, =24B: 590 mA

Источник питания для преобразователя:

Выход устойчивый к короткому замыканию

Выходное напряжение 26 В ... 21 В (I > 1 mA)

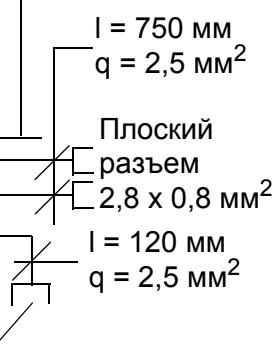
Выходной ток 0...25 mA

Полное сопротивл. нагр. макс. 900 Ом

Ток короткого замыкания 30 ... 40 mA

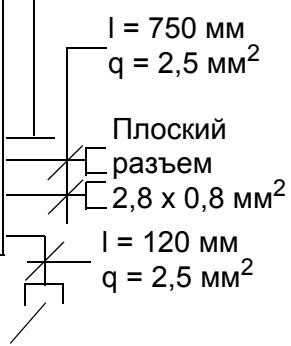
| Канал | Соедин. | Цвет |
|--------------|-------------------|--------------|
| ИК для PT100 | z2 z6 | WHRD WHBK |
| 1 | z4 x4 d10 | BN WH |
| 2 | z8 x8 z10 | YE GN |
| 3 | z12 x12 d14 | PK GY |
| 4 | z16 x16 z14 | RD BU |
| 5 | z20 x20 d18 | VT BK |
| 6 | z24 x24 z18 | WHGN WHBN |
| 7 | z28 x28 d22 | WHGY WHYE |
| 8 | z32 x32 Z22 | WHBU WHPK |
| L- | d26 | BK |
| L+ | d30 | RD |
| Экран кабеля | | YEGN |

Кабель
LiYCY
20 x 0,25 мм²
экраниров.



| Канал | Соедин. | Цвет |
|--------------|-------------------|--------------|
| ИК для PT100 | z2 z6 | WHRD WHBK |
| 1 | z4 x4 d10 | BN WH |
| 2 | z8 x8 z10 | YE GN |
| 3 | z12 x12 d14 | PK GY |
| 4 | z16 x16 z14 | RD BU |
| 5 | z20 x20 d18 | VT BK |
| 6 | z24 x24 z18 | WHGN WHBN |
| 7 | z28 x28 d22 | WHGY WHYE |
| 8 | z32 x32 z22 | WHBU WHPK |
| L- | d26 | BK |
| L+ | d30 | RD |
| Экран кабеля | | YEGN |

Кабель
LiYCY
20 x 0,25 мм²
экраниров.



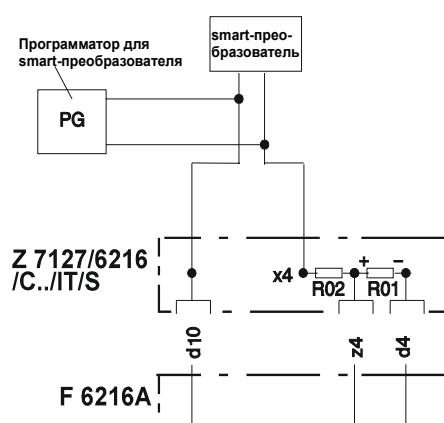
Плоское штекерное соединение 6,3 x 0,8 мм, подключение к шине заземления под разъемом

Маркировка жил кабельного штекера
Z 7127 / 6216 / C.. / IT

Маркировка жил кабельного разъема для
подключения smart-преобразователей
Z 7127 / 6216 / C.. / IT

Примечания по входам напряжения:

Рекомендуется закоротить неиспользуемые входы напряжения в
кабельном разъеме или на соответствующей клеммной колодке.



R01,R03,R05,R07,R09,R11,R13,R1
5 = 50 Ω, 0,05 %
R02,R04,R06,R08,R10,R12,R14,R1
6 = 220 Ω, 0,5 W, 5 %,
Номер по каталогу: 00 0471221

Подключение smart-
преобразователя



F 6217

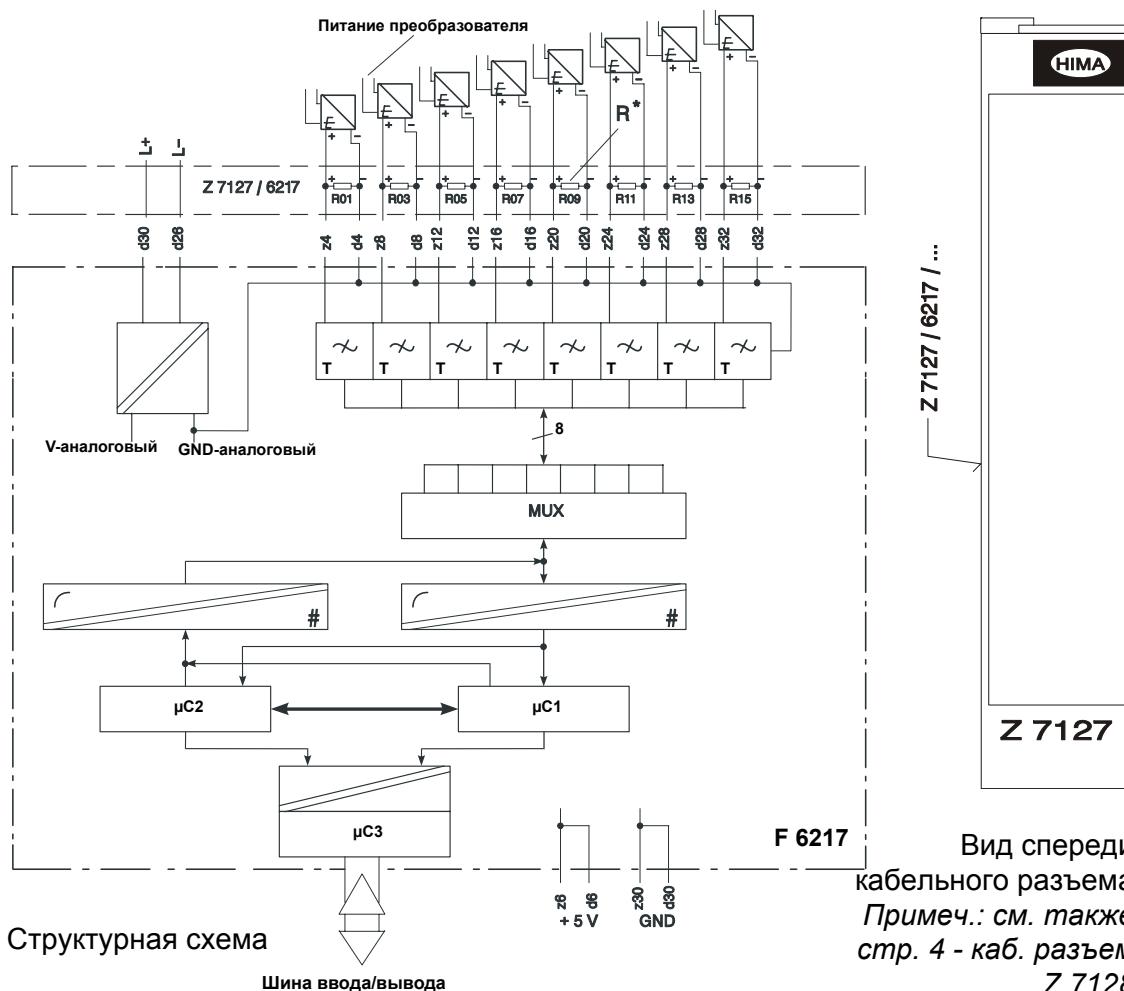
F 6217: 8-канальный аналоговый модуль ввода повышенной безопасности

для входов тока 0/4...20 мА,

входы напряжения 0...5/10 В, с безопасным гальваническим разъединением

Разрешение 12 бит

соответствует требованиям классов AK 6 / SIL 3



| | |
|-------------------------------|---|
| Входное напряжение | 0...5,5 В |
| макс. входное напряжение | 7,5 В |
| Входной ток | 0...22 мА (через шунт) |
| макс. входной ток | 30 мА |
| R*: шунт при измерении тока | 250 Ом; 0,05 %; 0,25 Вт; T<10 ppm/K; № по кат.: 00 0710251 |
| Разрешение | 12 бит; 0 мВ = 0 5,5 В = 4095 |
| Скорость обновл. измер. знач. | 50 мс |
| Резервное время | < 450 мс |
| Входное сопротивление | 100 кОм |
| Постоянная врем. вх. фильтра | ок. 10 мс |
| Предел основной погрешности | 0,1 % при 25 °C |
| Предел нормальной погрешн. | 0,3 % при 0...+60 °C |
| Безопасный предел погрешности | 1 % |
| Электрическая прочность | 200 В против GND |
| Габариты | 4 ед. |

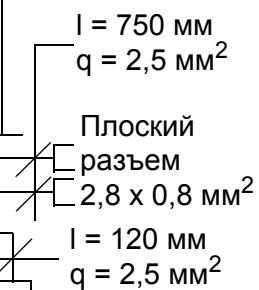
| Канал | Соединен. | Цвет |
|---------------|-------------------|--------------|
| 1 | z4 x4 d4 | BN WH |
| 2 | z8 x8 d8 | YE GN |
| 3 | z12 x12 d12 | PK GY |
| 4 | z16 x16 d16 | RD BU |
| 5 | z20 x20 d20 | VT BK |
| 6 | z24 x24 d24 | WHGN WHBN |
| 7 | z28 x28 d28 | WHGY WHYE |
| 8 | z32 x32 d32 | WHBU WHPK |
| L- EL+(L+) | d26 d30 | BK RD |
| Экран кабеля | YE | GN |

Кабель
LiYCY
20 x 0,25 мм²
экраниров.



| Канал | Соединен. | Цвет |
|---------------|-------------------|--------------|
| 1 | z4 x4 d4 | BN WH |
| 2 | z8 x8 d8 | YE GN |
| 3 | z12 x12 d12 | PK GY |
| 4 | z16 x16 d16 | RD BU |
| 5 | z20 x20 d20 | VT BK |
| 6 | z24 x24 d24 | WHGN WHBN |
| 7 | z28 x28 d28 | WHGY WHYE |
| 8 | z32 x32 d32 | WHBU WHPK |
| L- EL+(L+) | d26 d30 | BK RD |
| Экран кабеля | YE | GN |

Кабель
LiYCY
20 x 0,25 мм²
экраниров.



Плоское штекерное соединение 6,3 x 0,8 мм, подключение к шине заземления под разъемом

Маркировка жил кабельного разъема для подключения тока/напряжения Z 7127 / 6217 / C.. / I (U5V)

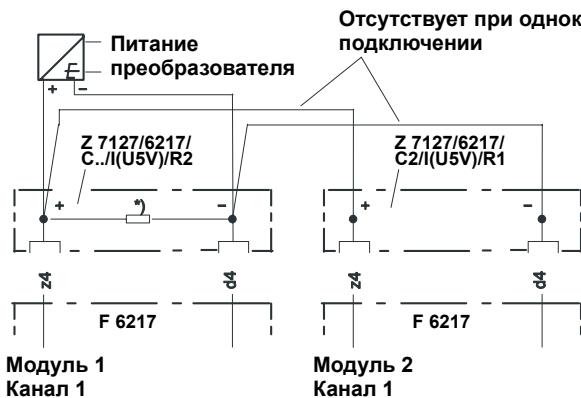
Маркировка жил кабельного разъема для подключения напряжения через делитель Z 7127 / 6217 / C.. / U10V

Рабочие параметры

=5В: 80 мА, =24В: 50mA

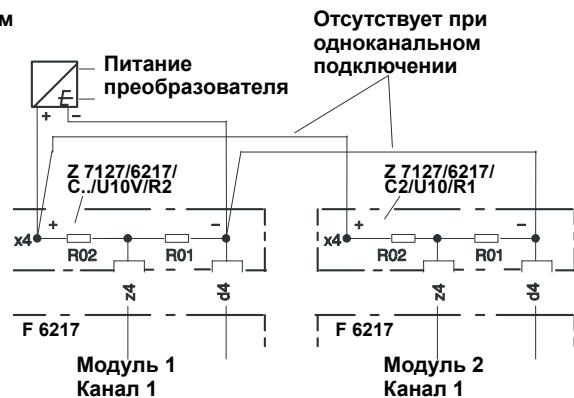
В модуле имеется резервная, безопасная процессорная система. Таким образом, все необходимые тесты производятся в самом модуле. Основные тестовые функции:

- Линейность аналого-цифрового преобразователя
- Перекрестное воздействие между 8 входными каналами
- Функции входных фильтров
- Коммуникационные функции шины ввода/вывода
- Самопроверка микроконтроллера
- Тест памяти



*) При входе 0...5 В сопротивление отсутствует
Отсутствует при одноканальном подключении

Резервное подключение тока или напряжения

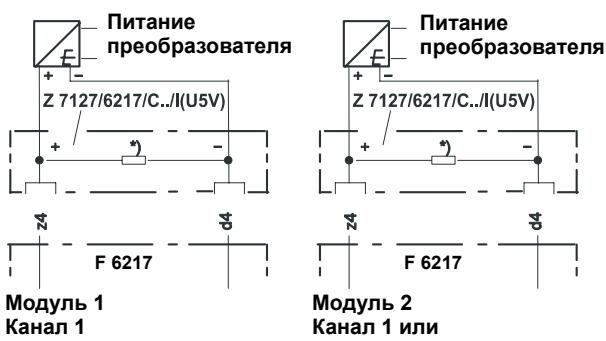


R01, R02 = 1,96 kOhm
№ по каталогу HIMA: 000710192

Примеча-

ния: Обратите внимание на внутреннее сопротивление источника напряжения преобразователя

Резервное подключение через делитель питания



*) При входе 0...5 В сопро-
тивление отсутствует

Подключение тока или напряжения для
резервных преобразователей (оценка в
пользовательской программе)

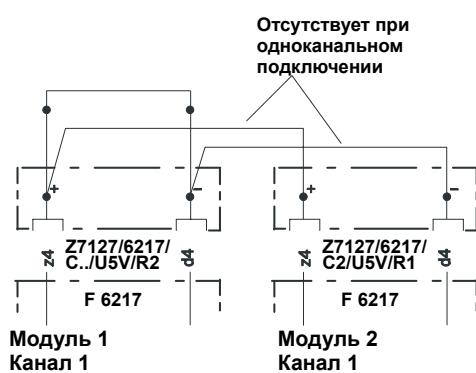
Неиспользуемые входы

Неиспользуемые входы напряжения 0... 5 В следует закоротить на клеммную колодку. Не используемые входы тока нагружаются шунтом, а неиспользуемые входы напряжения 0 ... 10 В –делителем напряжения в кабельном разъеме.

Неиспользуемые входы, резервное подключение

Пример для канала 1 ...

Перемычка вне кабельного разъема устанавливается на клеммной колодке.



Вход напряжения 0... 5 В

Указания по технике безопасности и условиям использования

Полевые линии входных цепей тока должны состоять из экранированного кабеля, рекомендуется витая пара.

Если вы уверены, что на промежутке между преобразователем и модулем нет источников помех, а расстояние достаточно короткое (например, когда оборудование установлено в шкафу), экранированием и скручиванием проводов можно пренебречь. Однако помехостойчивость аналоговых входов достигается только за счет применения экранированного кабеля.

Указания по проектированию в ELOP II

Для каждого входного канала модуля существует аналоговое значение и соответствующий ему бит ошибки канала. При установленном бите ошибки канала необходимо в ELOP II запрограммировать реакцию относительно соответствующего аналогового входа.

Рекомендации по использованию модуля согл. IEC 61508, SIL 3

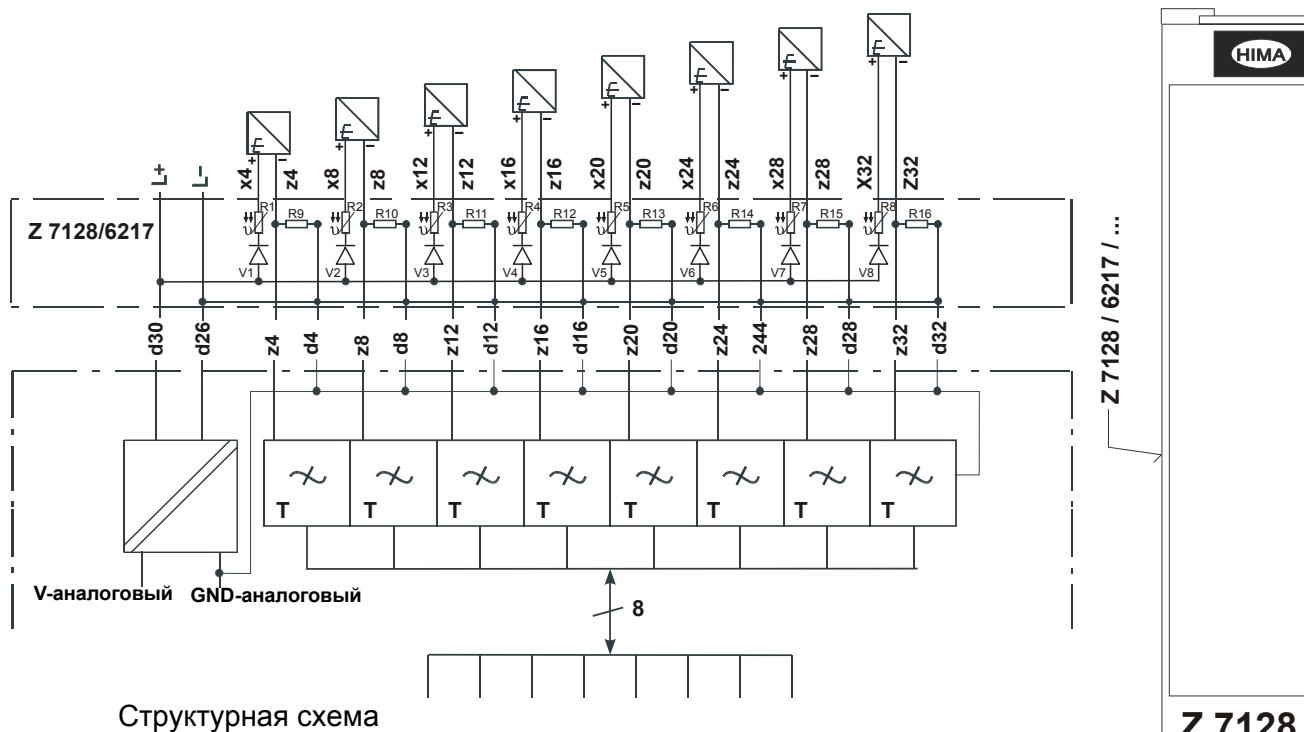
- Линии питания следует отделить от входных цепей тока.
- Обратите внимание на заземление.
- Избежать превышения установленной температуры можно, установив, например, вентилятор в шкафе.
- Ведите журнал информации о работе системы и ее техобслуж.

Модулю не требуется техническое обслуживание. В случае возникновения неисправности происходит отключение. Неисправный модуль подлежит замене.

Кабельный разъем Z 7128 с питанием для преобразователя

Для питания преобразователя предназначен кабельный разъем Z 7128 (только для двухпроводных схем).

Внимание: Разъем не используется с барьерами Зенера!



Вид спереди
кабельного разъема

| Канал | Соединен. | Цвет |
|---------------|-------------------|----------------------|
| 1 | z4 x4 d4 | BN WH GN |
| 2 | z8 x8 d8 | GY YE PK |
| 3 | z12 x12 d12 | RD BU BK |
| 4 | z16 x16 d16 | WHBN VT WHGN |
| 5 | z20 x20 d20 | WHGY WHYE WHPK |
| 6 | z24 x24 d24 | WHRD WHBU WHBK |
| 7 | z28 x28 d28 | BNYE BNGN BNGY |
| 8 | z32 x32 d32 | BNBU BNPK BNRD |
| L- EL+(L+) | d26 d30 | BK RD |
| Экран кабеля | | YEGN |

Кабель
LiYCY
24 x 0,14 мм²
экраниров.



Плоское штекерное соединение 6,3 x 0,8 мм, подключение к шине заземления под разъемом

Маркировка жил разъема для питания
преобразователя Z 7128 / 6217 / С.. / ITI

Разъемы, помеченные как R1 и R2 предназначены для резервных систем, используйте
согласно инструкциям на стр. 3.

Заметки



F 6220

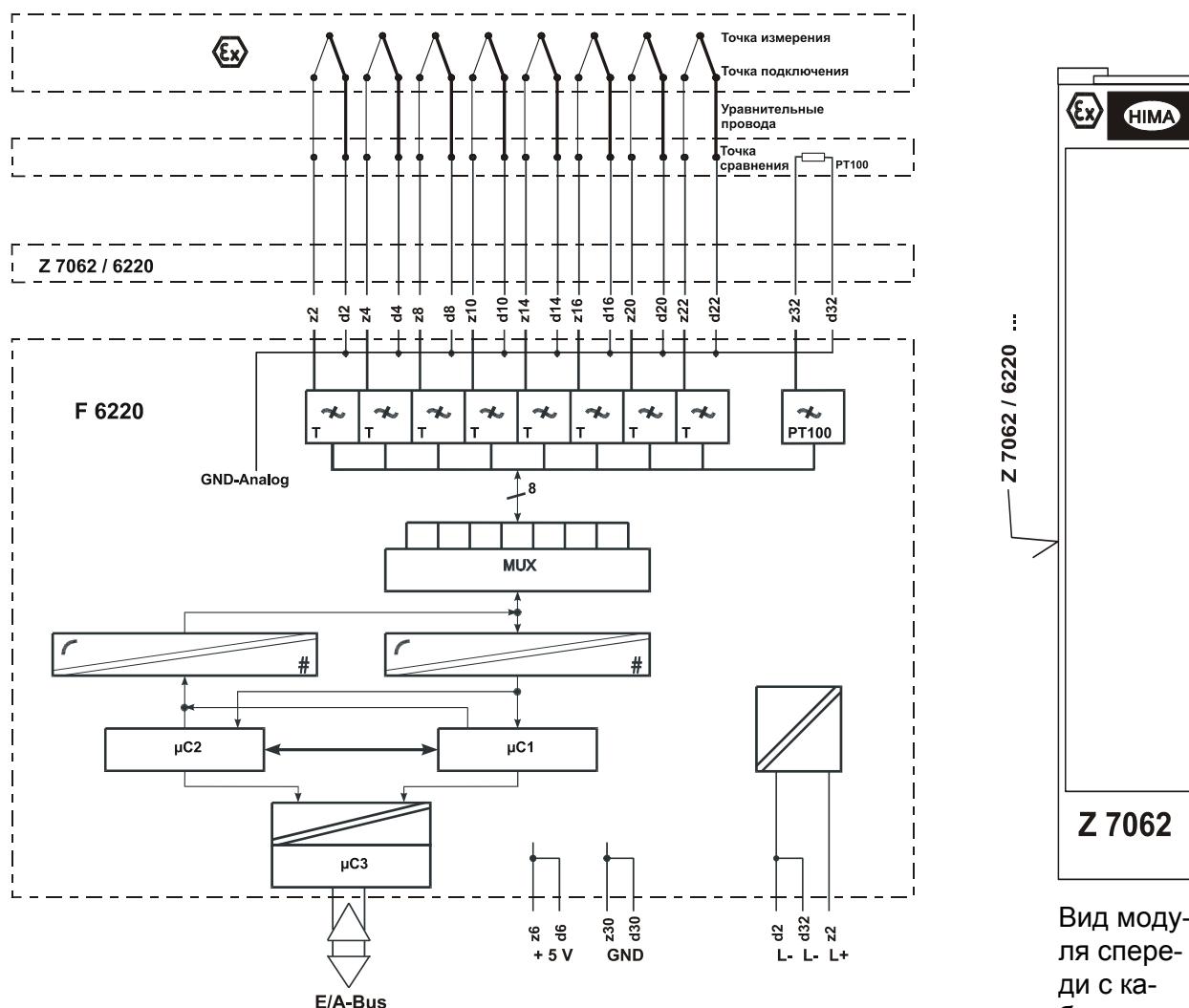
F 6220 Безопасный входной модуль со взрывобезопасными входами категории (Ex)i на 8 термопар

Дополнительный вход для измерения эталонной температуры точки холодного спая термопар (метод компенсации)

Гальваническая развязка входных каналов от системной части

Соответствие требованиям по надежности и отказоустойчивости стандарта ФРГ DIN 19250 до уровня АК 6 и стандарта МЭК 1508 до уровня SIL 3 включительно

Сертификат Европейского Союза ATEX по испытаниям типового образца EX5 00 02 19183 031 для электроустройств категории взрывобезопасности [EEx ia] IIC электрически соединенных с измерительными цепями, находящимися в зоне 0



Структурная схема

Вид модуля спереди с кабельным штекером

Прикладное программное обеспечение ELOP II:
программный модуль HF-TMP-3.

Источник входного сигнала для измерительных каналов Термопары типов R, S, B, J, K, T, E в соотв. со стандартом EC 60584-1 (ГОСТ Р 8.585-2001) или постоянное напряжение от -100 мВ до +100 мВ с индивидуальным параметрированием каждого канала через программный модуль, для измерительных цепей в зоне [EEx ia] IIC

Дополнительный канал измерения температуры в точке холодного спая термопар для ее компенсации с использованием термометра сопротивления PT100 (DIN / МЭК 751)
Данные используются только как базовая температура

| | |
|---|------------------------------|
| Интервал обновления измеряемых значений | 80 мс |
| Занимаемая ширина в монтажной стойке | 20мм (0,8 дюйма) |
| Потребляемый ток | =5 В 125 мА, =24 В 300 мА |

Типы термопар и параметры измерений

Результат измерений представляется числом с разрешением 0,1°C
Максимальная погрешность указана в % от верхнего предела измерений

| | |
|--|------------------|
| Тип термопары | R |
| Номинальный диапазон измерения температуры: | -50°C... +1768°C |
| Используемый диапазон измерения температуры: | -50°C... +1760°C |
| Максимальная погрешность измерения в раб. условиях | < 1% |
| Представление результата в программном модуле: | -500 ... +17600 |

| | |
|--|------------------|
| Тип термопары | S |
| Номинальный диапазон измерения температуры: | -50°C... +1768°C |
| Используемый диапазон измерения температуры: | -50°C... +1760°C |
| Максимальная погрешность измерения в раб. условиях | < 1% |
| Представление результата в программном модуле: | -500 ... +17600 |

| | |
|--|-------------------|
| Тип термопары | B |
| Номинальный диапазон измерения температуры: | 0°C... +1820°C |
| Используемый диапазон измерения температуры: | 50°C... +1820°C |
| Максимальная погрешность измерения в раб. условиях | < 1,5 % |
| Представление результата в программном модуле: | +500 ... +18200 |
| Тип термопары | J |
| Номинальный диапазон измерения температуры: | -210°C... +1200°C |
| Используемый диапазон измерения температуры: | -210°C... +1200°C |
| Максимальная погрешность измерения в раб. условиях | < 0,4% |
| Представление результата в программном модуле: | -2100 ... +12000 |
| Тип термопары | K |
| Номинальный диапазон измерения температуры: | -210°C... +1372°C |
| Используемый диапазон измерения температуры: | -270°C... +1370°C |
| Максимальная погрешность измерения в раб. условиях | < 0,5% |
| Представление результата в программном модуле: | -2700 ... +13700 |
| Тип термопары | T |
| Номинальный диапазон измерения температуры: | -210°C...+400°C |
| Используемый диапазон измерения температуры: | -270°C... +400°C |
| Максимальная погрешность измерения в раб. условиях | < 1% |
| Представление результата в программном модуле: | -2700 ... +4000 |
| Тип термопары | E |
| Номинальный диапазон измерения температуры: | -210°C... +1000°C |
| Используемый диапазон измерения температуры: | -270°C... +1000°C |
| Максимальная погрешность измерения в раб. условиях | < 0,4% |
| Представление результата в программном модуле: | -2700 ... +10000 |

Измерение низковольтного напряжения

| | |
|--|-----------------------------------|
| Номинальный диапазон измерения напряжения | -100 мВ... +100 мВ |
| Предел перегрузки входа по напряжению | ± 0,7 % от номинального диапазона |
| Представление результата в программном модуле: | -10000 ... +10000 |

Измерение эталонной температуры компенсации холодного спая термопары

| | |
|---|--|
| Датчик температуры | РТ100 по двухпроводной системе подключения (макс. длина 6 м) |
| Диапазон измерения температуры | -40°C ... +80°C |
| Предел допускаемой основной погрешности измерения без погрешности термосопротивления: | 1% |
| Представление результата измерения в программе | -400 ... +800 |

Вход Pt100 может использоваться как источник эталонной температуры для всех каналов. Также существует возможность присвоить каждому каналу модуля собственную эталонную температуру.

Погрешности каналов в % от верхнего предела диапазона измерения:

Предел допускаемой основной погрешности измерения при 25 °C 0,1 %

Предел допускаемой погрешности от нелинейности канала 0,05 %

Предел допускаемой погрешности линеаризации градуировочной характеристики термопары 0,1 %

Влияние изменения температуры окружающей среды на погрешность измерения низковольтного напряжения (в режиме термопары необходимо учесть скалирующий фактор):

в точке 0 мВ < 0,1 % / 10 °C
в точке 100 мВ < 0,1 % / 10 °C

Общая информация

| | |
|---|--|
| Количество измерительных входных каналов | 8 |
| Входное сопротивление каждого канала | $> 1 \text{ M}\Omega$ |
| Рекомендуемый тип подводящего кабеля | витая пара с двойным экранированием |
| Максимальное сопротивление измерительной цепи | 500 Ом |
| Максимальная длина подводящих проводов | 300 м |
| Подавление напряжения синфазной помехи | $\geq 60 \text{ дБ}$ (на частоте 50/60 Гц) |

Конструктивная изоляция между проводящими частями в соответствии со стандартом ЕС 50020:

между искробезопасной частью и остальной частью 375 В пост. тока

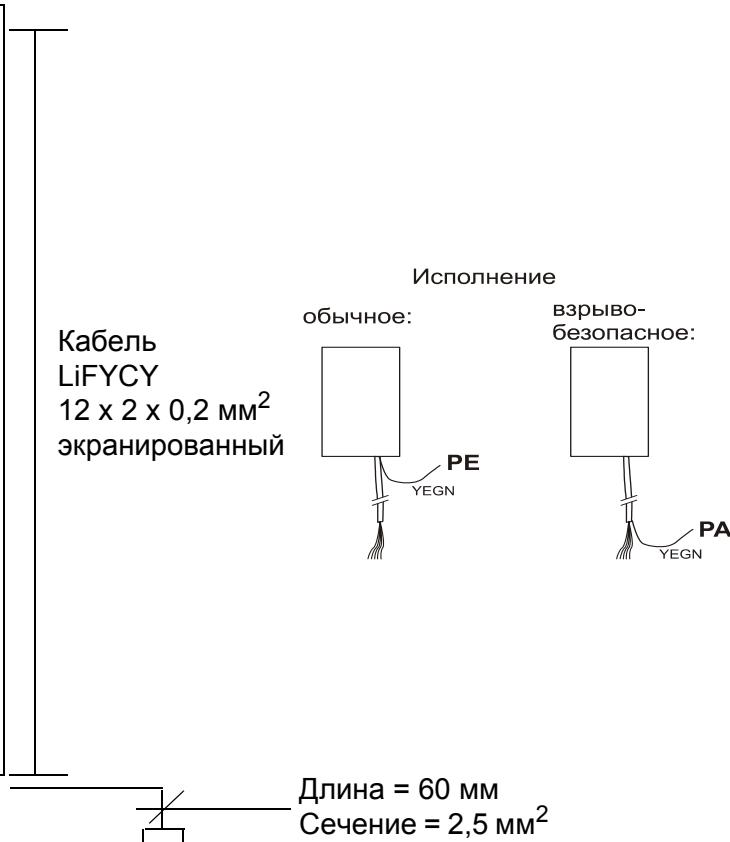
между отдельными каналами в искробезопасной части 7 В пост. тока

Прочность напряжения изоляции между искробезопасными и неискробезопасными цепями 1500 Вэфф пер. тока

Измеренное значение может масштабироваться программным модулем HF-TMP- в пределах 0 ... 1000. При этом можно выбрать только один предел диапазона измерений.

Таблица подключения кабеля Z7062/6220/... с маркировкой проводов

| Канал | Гнездо | Цвет изоляции проводника DIN 47100 | |
|-------|------------|------------------------------------|--|
| 1 | z2 d2 | WH BN | |
| 2 | z4 d4 | GN YE | |
| 3 | z8 d8 | GY PK | |
| 4 | z10 d10 | BU RD | |
| 5 | z14 d14 | BK VT | |
| 6 | z16 d16 | GYPK RDBU | |
| 7 | z20 d20 | WHGN BNGN | |
| 8 | z22 d22 | WHYE BNYE | |
| Pt100 | z32 d32 | WHGY BNGY | |
| Экран | | YEGN | |



Плоское штекерное соединение 6,3 x 0,8 мм
Внимание: соединение имеется только при обычном, не взрывобезопасном исполнении!

Важные примечания:

Оригинальный кабель Z7062/6220/... производства фирмы HIMA, ФРГ во взрывоопасном исполнении обычно имеет наружную изоляцию синего цвета!

При взрывобезопасном исполнении кабельного штекера экран подводящего кабеля со стороны полевого устройства должен присоединяться к шине выравнивания потенциалов PA!

При обычном, не взрывоопасном исполнении кабельного штекера экран подводящего кабеля со стороны штекера имеет специальный проводник желто-зеленого цвета с одиночным штекером на конце для подсоединения к шине PE, находящейся под каркасом для установки модулей. Соединение такого кабеля с взрывоопасными зонами строго запрещается!

Руководство по эксплуатации F 6220

Применение

Модуль предназначен для измерения температуры с помощью низкоомных термоэлементов. Эти элементы можно устанавливать во взрывоопасных зонах, включая зону 0. В качестве источника эталонной температуры используется PT100.

Результаты измерений в цифровом виде поступают в центральный модуль для обработки.

Внимание: Запрещается подавать на входы напряжение от посторонних источников. Используйте модуль только согласно настоящему описанию.

Электрические характеристики по искробезопасности по ЕС 50014 приведены в прилагающемся Сертификате Европейского Союза по испытаниям типового образца ATEX EX5 00 02 19183 031 для электроустройств категории взрывобезопасности [EEx ia] IIC, электрически соединенных с измерительными цепями, находящимися в зоне 0.

Монтаж

Модуль устанавливается вне взрывоопасного участка.

Модуль монтируется на 19-дюймовой несущей стойке. Обеспечение зазора к соседним модулям не требуется.

Указания по проектированию для обеспечения взрывобезопасности

Необходимо соблюдать соответствующие нормы, в особенности
DIN EN 60079-14 (VDE 0165, часть 1)
EN 50 014
EN 50 020

Кроме того, соблюдайте следующие положения:

- Для модуля и всех соединенных с ним элементов необходимо обеспечить минимальную степень защиты IP20 согласно стандарту МЭК 144 (ГОСТ 14254-96)
- Диапазон температуры окружающей среды, при котором обеспечивается сохранение свойства искробезопасности, составляет от -25 °C до +60 °C.
- Допускается параллельное соединение двух искробезопасных измерительных входов одного модуля или двух отдельных модулей типа F6220. При этом должно учитываться снижение максимально допустимых значений по индуктивности и емкости для сохранения искробезопасных свойств цепей.
- Промежуток между искробезопасными и неискробезопасными соединительными клеммами должен быть более 50 мм.
- Промежуток между соединительными клеммами двух соседних искробезопасных цепей должен быть более 6 мм.

- Искробезопасные кабели и проводники должны прокладываться отдельно от неискробезопасных или иметь дополнительную изоляцию.
- Искробезопасные кабели и проводники должны быть обозначены. Если для обозначения выбран цвет, то он должен быть голубым.
- Проводка должна быть выполнена таким образом, чтобы при случайном разъединении минимальное расстояние между искробезопасными и остальными соединениями не оказалось меньше допустимого по стандарту EN 50 020 (Табл. 4).
- Используемые кабели должны удовлетворять следующим требованиям по испытательному напряжению для изоляции:
 - Проводники для искробезопасных цепей ≥ 500 В пер.тока
 - Проводники для неискробезопасных цепей ≥ 1500 В пер. тока
- При использовании многожильных проводников необходимо заделать (запрессовать) освобожденные от изоляции концы проводов в предназначенные для этого наконечники. Размеры наконечников должны соответствовать применяемым присоединительным клеммам монтажа.

Общие рекомендации по проектированию

- Неиспользуемые входные каналы следует закоротить.
- При возникновении ошибки или отказа в модуле или выходе любого входного сигнала за допустимые пределы значений выход программного модуля "Результат" сохраняет значение последнего перед наступлением отказа измерения.
Прикладная программа пользователя должна в этом случае обработать информацию, содержащуюся в кодах на выходах программного модуля "Ошибка канала" и "Код ошибки".
- При необходимости выполнения требований класса SIL3 значение эталонной температуры должно устанавливаться в программном модуле HF-TMP-3 или дублироваться путем использования измерительного канала для резервирования канала эталонной температуры или определяться из сравнения каналов эталонной температуры двух модулей F6220.
- При необходимости выполнения требований класса SIL3 результат измерения температуры должен определяться из сравнения минимум двух термоэлементов.

Ввод в эксплуатацию

Перед первым пуском в эксплуатацию эксперт по взрывозащите должен проверить правильность монтажа. В особенности это касается элементов подключения питания и соединений искробезопасных электрических контуров.

Техническое обслуживание

При возникновении неполадок неисправный модуль следует заменить на идентичный или на другой модуль, разрешенный к замене. Ремонт модуля может производиться только изготовителем.

EG - Baumusterprüfbescheinigung

Nr.: EX5 00 02 19183 031



gemäß Anhang III der Richtlinie des Rates Nr. 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) für

HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co KG
Albert-Bassermann-Straße 28

68782 Brühl

Produkt: Automatisierungsgeräte, sicherheitsgerichtete
Typ F

Modell: F 6220

Kenndaten: siehe Anhang (4 Seiten)

Das oben bezeichnete Gerät entspricht den einschlägigen Vorschriften der Richtlinie.

Grundlage dieses Zertifikates ist das zur Prüfung und Zertifizierung vorgestellte Prüfmuster sowie dessen technische Dokumentation. Die detaillierten Ergebnisse der Prüfung sowie die Auflistung der eingereichten technischen Dokumentation sind dem Prüfbericht zu entnehmen.

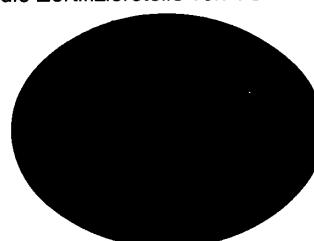
Prüfberichtsnummer: 990187410

Dieses Zertifikat bezieht sich ausschließlich auf das TÜV PRODUCT SERVICE zur Prüfung überlassene Prüfmuster. Eine zeitliche Begrenzung ist deshalb irrelevant.

Freigegeben mit der obigen EG-Baumusterprüfbescheinigungs-Nr. durch die Zertifizierstelle von TÜV PRODUCT SERVICE.

Abteilung: PS-IQSE / jb
Datum: 17.03.2000

A handwritten signature in black ink, appearing to read "J. Blum".



TÜV PRODUCT SERVICE GMBH ist benannte Stelle gemäß der Richtlinie des Rates Nr. 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit der Kennnummer 0123.

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH · Zertifizierstelle · Ridlerstrasse 65 · D-80339 München

1 Beschreibung
Die Baugruppe F6220 ist ein zugehöriges Betriebsmittel, das außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs errichtet wird. Sie besteht aus zwei Elektronikplatten, die zusammen als 19" Einschub in einem Baugruppenträger eingebaut werden. Auf der Vorderseite der Baugruppe sind bis zu neun potentialgekoppelte eigensichere Sensorstromkreise anschließbar. Auf der Rückseite befinden sich die Anschlüsse für den Ausgangs- und den Versorgungsstromkreis.

2 Elektrische Daten

2.1 Eigensichere Sensorstromkreise, Stiftleiste X2

Die Kanäle 1..8 für Thermoelemente und Kanal 9 für Platinmesswiderstand (PT 100) sind in der Zündschutzart Eigensicherheit ausgeführt und bis zu einem Scheitwert von 315V sicher vom Ausgangs- und Versorgungstromkreis getrennt.

2.1.1 Sensorstromkreise für Thermoelemente, Kanal 1..8

| | |
|-------------------------------------|------------------|
| Spannung, U_o | bis DC 19 V |
| Stromstärke, I_o | bis DC 6 mA |
| Leistung, P_o | bis 28,5 mW |
| innere wirksame Kapazität, C_i | vernachlässigbar |
| innere wirksame Induktivität, L_i | vernachlässigbar |

Für den Sensorsstromkreis und für die Parallelschaltung von zwei Sensorstromkreisen sind die höchstzulässigen Werte für Kapazität und Induktivität den folgenden Tabellen zu entnehmen.

2.1.1.1 EEx ia IIC

| | |
|---|-------------------------|
| max. anschließbare Induktivität von <u>einem</u> und mehreren parallelen Stromkreisen | $L_o = 2 \text{ mH}$ |
| max. anschließbare Kapazität von <u>einem</u> Stromkreis | $C_o = 0,2 \mu\text{F}$ |
| max. anschließbare Kapazität von <u>zwei</u> parallelen Stromkreisen | $C_o = 0,2 \mu\text{F}$ |

2.1.1.2 EEx ia II B

| | |
|---|-------------------------|
| max. anschließbare Induktivität von <u>einem</u> und mehreren parallelen Stromkreisen | $L_o = 2 \text{ mH}$ |
| max. anschließbare Kapazität von <u>einem</u> Stromkreis | $C_o = 1,1 \mu\text{F}$ |
| max. anschließbare Kapazität von <u>zwei</u> parallelen Stromkreisen | $C_o = 1,1 \mu\text{F}$ |

2.1.1.3 EEx ib IIC

| | |
|--|------------------------------------|
| max. anschließbare Kapazität von <u>einem</u> und mehreren parallelen Stromkreisen | $C_o (L_o = 0) = 0,25 \mu\text{F}$ |
| max. anschließbare Induktivität von <u>einem</u> Stromkreis | $L_o (C_o = 0) = 0,6 \text{ H}$ |
| max. anschließbare Induktivität von <u>zwei</u> parallelen Stromkreisen | $L_o (C_o = 0) = 0,38 \text{ H}$ |

2.1.1.4 EEx ib II B

| | |
|--|-----------------------------------|
| max. anschließbare Kapazität von <u>einem</u> und mehreren parallelen Stromkreisen | $C_o (L_o = 0) = 1,5 \mu\text{F}$ |
| max. anschließbare Induktivität von <u>einem</u> Stromkreis | $L_o (C_o = 0) = 1 \text{ H}$ |
| max. anschließbare Induktivität von <u>zwei</u> parallelen Stromkreisen | $L_o (C_o = 0) = 1 \text{ H}$ |



2.1.2 Sensorstromkreis für Platintemperatursensor (PT 100)

| | |
|-------------------------------------|------------------|
| Spannung, U_0 | bis DC 19 V |
| Stromstärke, I_0 | bis DC 11 mA |
| Leistung, P_0 | bis 52,3 mW |
| innere wirksame Kapazität, C_1 | vernachlässigbar |
| innere wirksame Induktivität, L_1 | vernachlässigbar |

2.1.2.1 EEx ia IIC

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| max. anschließbare Induktivität | $L_0 = 2 \text{ mH}$ |
| max. anschließbare Kapazität | $C_0 = 0,2 \mu\text{F}$ |

2.1.2.2 EEx ia IIB

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| max. anschließbare Induktivität | $L_0 = 2 \text{ mH}$ |
| max. anschließbare Kapazität | $C_0 = 1,1 \mu\text{F}$ |

2.1.2.3 EEx ib IIC

| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| max. anschließbare Kapazität | $C_0 (L_0 = 0) = 0,25 \mu\text{F}$ |
| max. anschließbare Induktivität | $L_0 (C_0 = 0) = 0,3 \text{ H}$ |

2.1.2.4 EEx ib IIB

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| max. anschließbare Kapazität | $C_0 (L_0 = 0) = 1,5 \mu\text{F}$ |
| max. anschließbare Induktivität | $L_0 (C_0 = 0) = 1 \text{ H}$ |

- 2.2 Ausgangsstromkreis, Stiftleiste X1 Stift Z8, Z22...Z28 / D8, D20...D28
(nicht-eigensicher)
Spannung
bis 5 V

- 2.3 Versorgungsstromkreis, Stiftleiste X1 Stift Z2 / D2
(nicht-eigensicher)
Nennspannung
Spannung
Leistung
Maximalspannung ohne Gefährdung der Eigensicherheit U_m bis 40V

3 Kennzeichnung

Auf jedem Gerät müssen deutlich und unauslöschbar die folgenden Mindestangaben angebracht werden:

- Name und Anschrift des Herstellers,
- CE-Kennzeichnung gemäß Anhang X der Richtlinie 94/9/EG,
- Bezeichnung der Serie und des Typs, ggf. Seriennummer,
- das Baujahr,

4 Bestimmungsgemäße Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung des elektrischen Betriebsmittels in explosionsgefährdeten Bereichen sind die Angaben in der Betriebsanleitung des Herstellers gemäß Anhang II der Richtlinie 94/9/EG zu beachten.

5 Qualitätssicherung Produktion

- Der Hersteller unterhält ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem Produktion für Herstellung, Endabnahme und Prüfung gemäß Anhang IV der Richtlinie 94/9/EG.

Begannete Stelle

München, den 17. März 2000

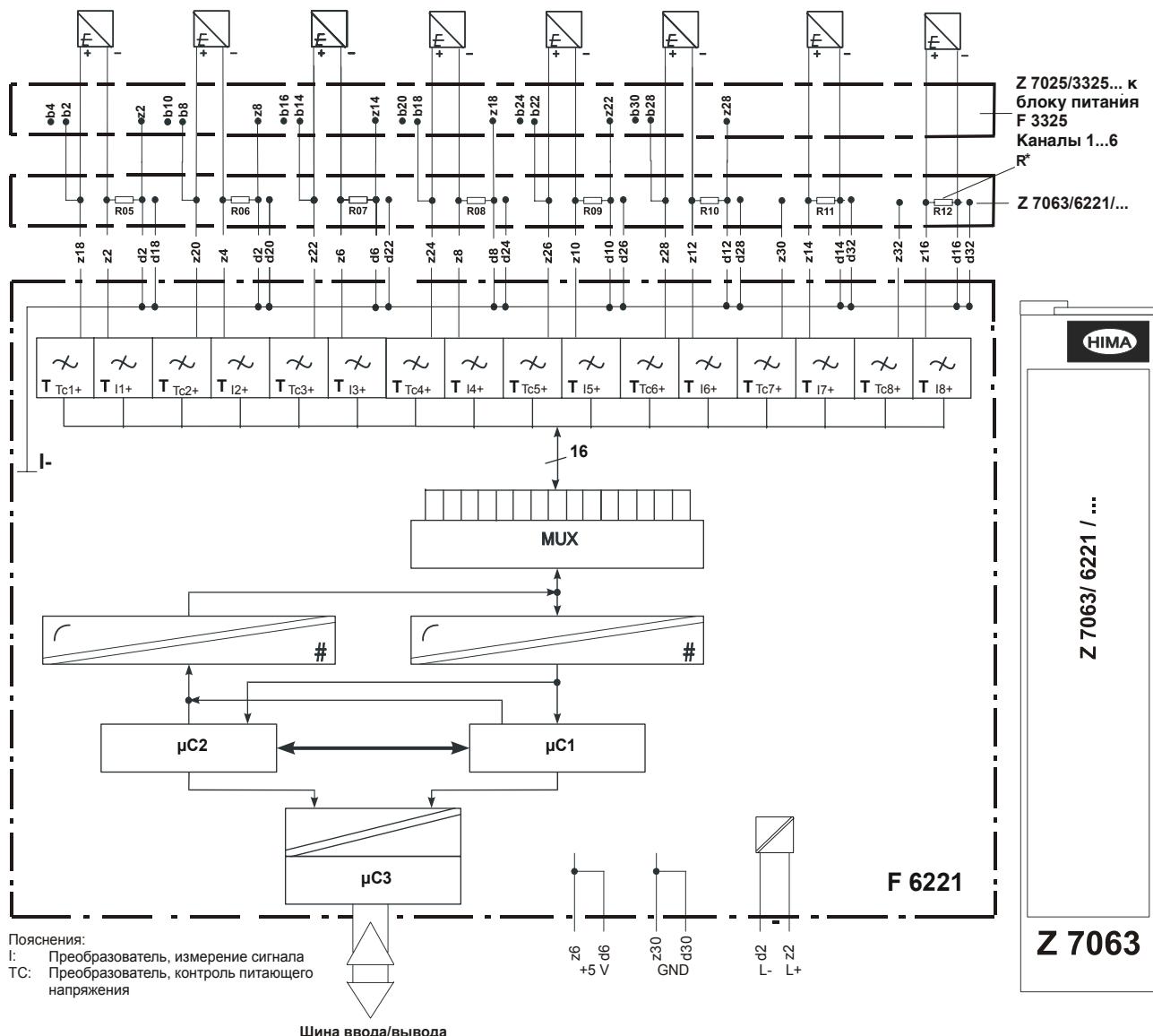
TÜV PRODUCT SERVICE GmbH PS-IQSE



F 6221

**F 6221: 8-канальный аналоговый входной модуль (Ex)i,
безопасный**

- 8 каналов контроля для тестирования напряжения преобразователей 0...30 В
- Токовые входы 0/4...20 мА,
- Входы напряжения 0...1 В
- Протокол проверки образца (ATEX): EX5 02 04 19183 036 соответствует требованиям классов АК 6 / SIL 3



Структурная схема F6221

Вид спереди кабельного разъема Z 7063
(см. стр. 3)**Внимание:**

Модуль допускается к эксплуатации только с принудительным охлаждением (вентилятором).

Над несущим каркасом, в котором устанавливается модуль F 6221, должен располагаться вентилятор (K 9203).

Если модуль F 6221 работает в системе H41q, вентилятор устанавливается непосредственно под модулем.



Измерения сигнала преобразователя для каналов с 1 по 8:

| | |
|--|--|
| Номинальное входное напряжение | от 0 до 1,00 В |
| Номинальный входной ток | от 0 до 20,0 мА (через шунт) |
| Допустимый диапазон напряжения | от -0,1 В до 1,1 В |
| Допустимый диапазон тока | от -2 мА до 22 мА |
| R*: Шунт для измерения тока | 50 Ом, T < 10 ppm/K Допуск 0,05% Номер по каталогу: 00 0710490 |
| Разрешение | 1 В = 10 000 единиц 20 мА = 10 000 единиц |
| Скорость обновления измерения | < 80 мс |
| Входное сопротивление | не менее 1 МОм |
| Постоянная времени входного фильтра | ок. 7 мс |
| Время преобразования | не более 1,8 мс на канал |
| Наибольшая погрешность | 0,1 % при 25 °C |
| Макс. коэффициент погрешности температуры | 0,1 % / 10 °K |
| Макс. погрешность температуры | 0,2 % при -10 °C...+70 °C |
| Безопасный предел погрешности | 1 % |
| Электрическая прочность входов | 5 В |
| Максимальная сила тока, проходящего через шунт | 80 мА |

Контроль питающего напряжения преобразователя для каналов с 1 по 8:

| | |
|--------------------------------|-----------------|
| Входное напряжение | не более 30 В |
| Порог отключения | < 16,0 В |
| Входное сопротивление | не менее 30 кОм |
| Электрическая прочность входов | 30 В |

Общие характеристики модуля F 6221:

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| Напряжение питания, энергопотребление | 5 В, 125 мА 24 В, 300 мА |
|---------------------------------------|-----------------------------|

| Общие характеристики модуля F 6221: | |
|--|---|
| Категория взрывозащиты | II (1) GD[Ex ia] IIC |
| Габариты | ширина 4 ед. |
| Диэлектрическая прочность | 375 В (искробезопасная цепь - неискробезопасная цепь) |
| | 7 В искробезопасная цепь против искробезопасной цепи |
| Подавление напряжения помех | >60 дБ (синфазно 50/60 Гц) |

Применение

F 6221 используется с преобразователями тока (от 0/4 до 20 мА), получающими энергию от блока питания F 3325 с взрывозащитой. Из соображений безопасности напряжение питания преобразователя постоянно контролируется.

В модуле F 6221 имеется измерительное устройство. С его помощью можно измерять до восьми сигнальных входов (с I1 по I8). Для контроля напряжения питания преобразователя служат следующие 8 сигнальных входов (с TC1 по TC8). Сигнальные входы контролируют только порог отключения и не предоставляют данных измерений в пользовательскую программу.

Сигнальные входы "I" и "TC" имеют строгое соответствие друг другу (I1 и TC1, I2 и TC2 и т.д.).

Имеются семь вариантов подключения для различных способов использования, для которых предлагаются соответствующие кабели HIMA.

Варианты подключения

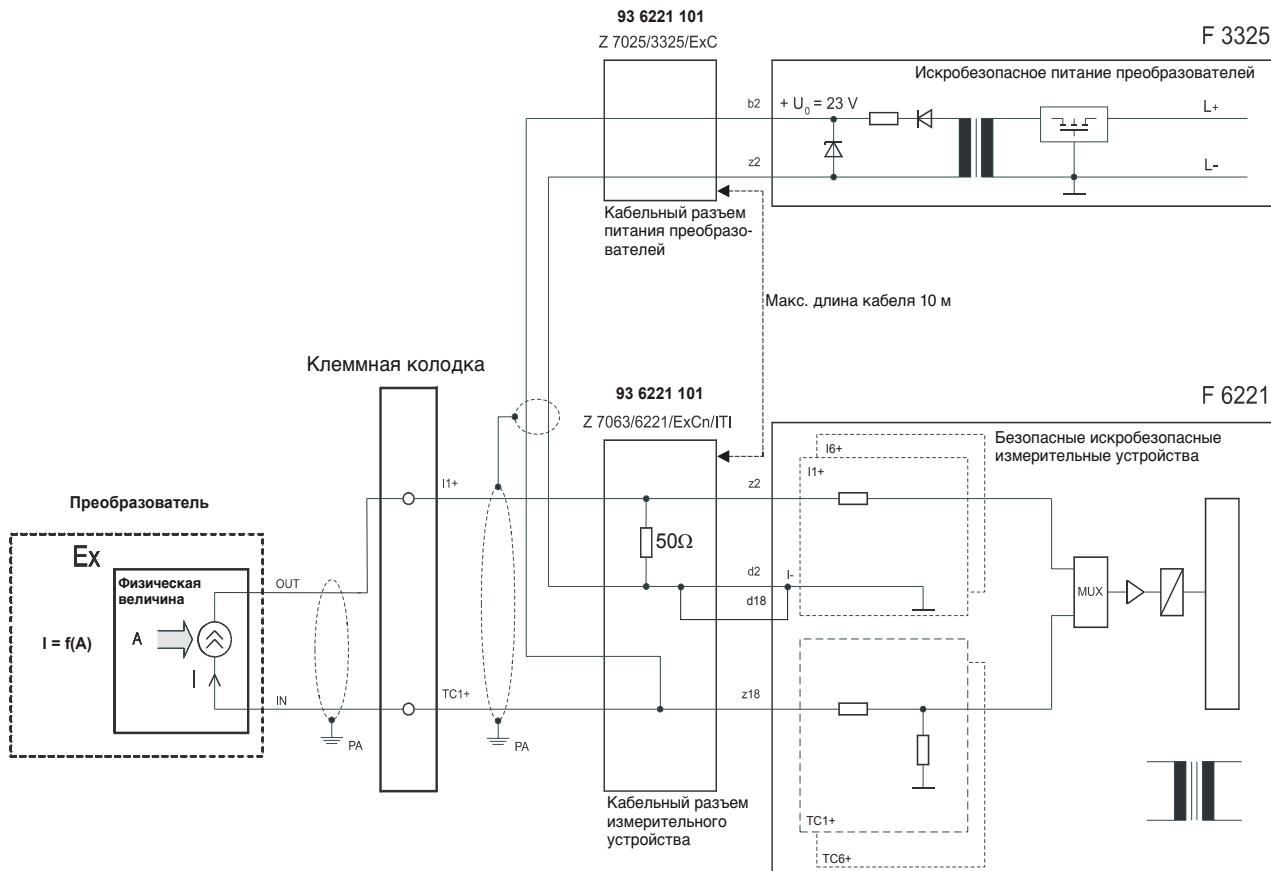
подробно разъясняются на следующих страницах

- A1. Моно питание, моно измерение, подключение через кабель.
- A2. Без питания, моно измерение.
- B. Моно питание, моно измерение, подключение через клеммную колодку.
- C. Резервное питание, резервное измерение, подключение через клеммную колодку.
- D1. Моно питание, резервное измерение, подключение через кабель.
- D2. Без питания, резервное измерение, подключение через кабель.
- E. Моно питание, резервное измерение, подключение через клеммную колодку.
- F. Измерение напряжения.
- G. Измерение тока с помощью шунта.

| | |
|--------------------|---|
| Примечания: | В предлагаемых фирмой HIMA вариантах подключения с использованием F 3325 первые шесть каналов всегда используются для пассивных преобразователей. Каналы 7 и 8 предназначены для активных преобразователей. |
|--------------------|---|

Вариант А1: Моно питание, моно измерение, подключение через кабель.

- Монорежим с питанием преобразователя для каналов с 1 по 6
- Для каналов 7 и 8 см. ниже
- Маркировка кабеля: Z 7063/6221/ExCn/ITI № по каталогу 93 6221 101

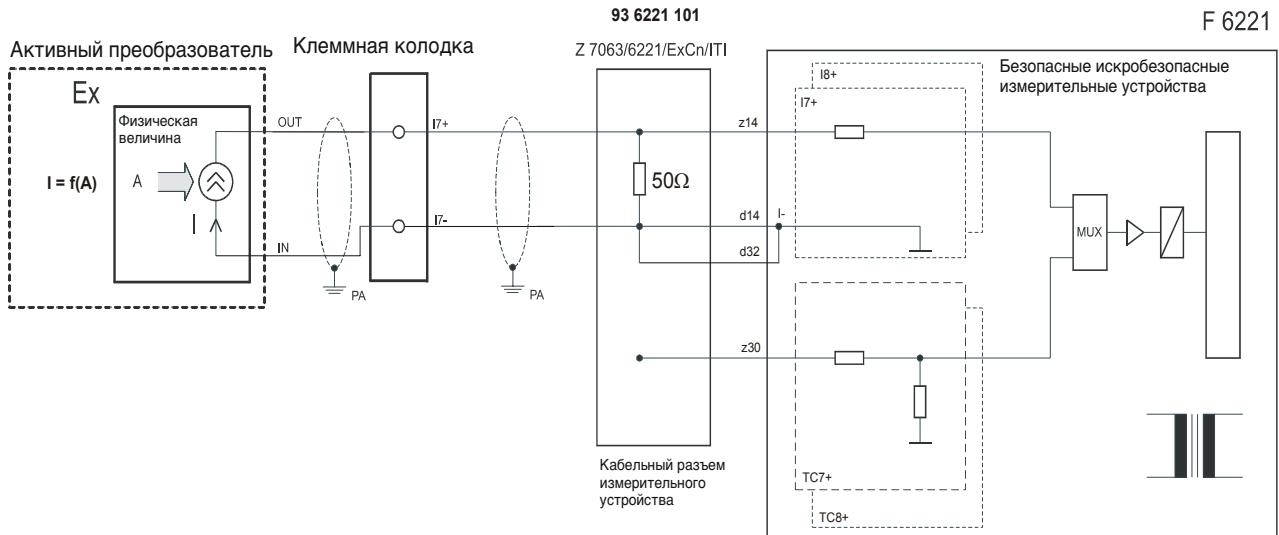


**Приме-
чания:**

В предлагаемых фирмой HIMA вариантах подключения с использованием F 3325 первые шесть каналов всегда используются для пассивных преобразователей. Каналы 7 и 8 предназначены для активных преобразователей. (см. вариант А2)

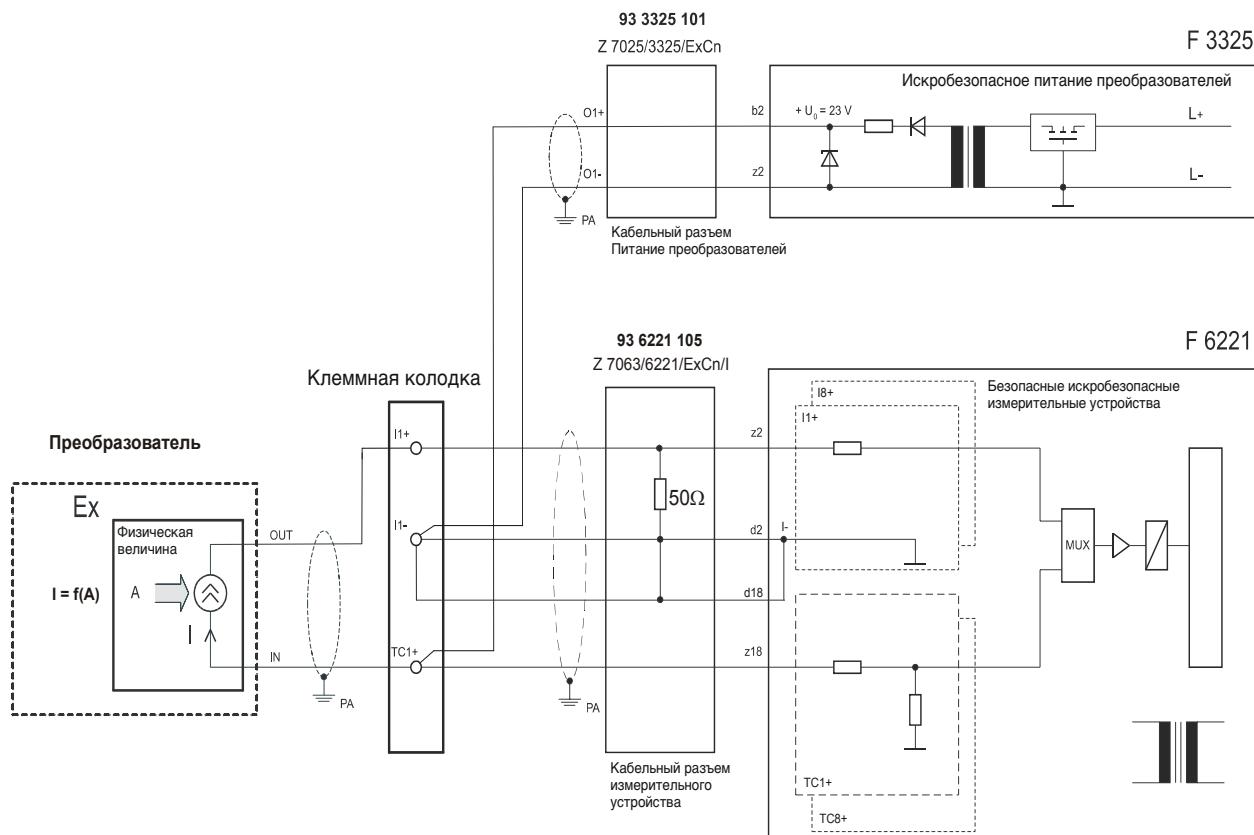
Вариант А2: Без питания, моно измерение

- Монорежим без питания преобразователей для каналов 7 и 8
- Маркировка кабеля: Z 7063/6221/ExCn/ITI № по каталогу 93 6221 101



Вариант В: Моно питание, моно измерение, подключение через клеммную колодку

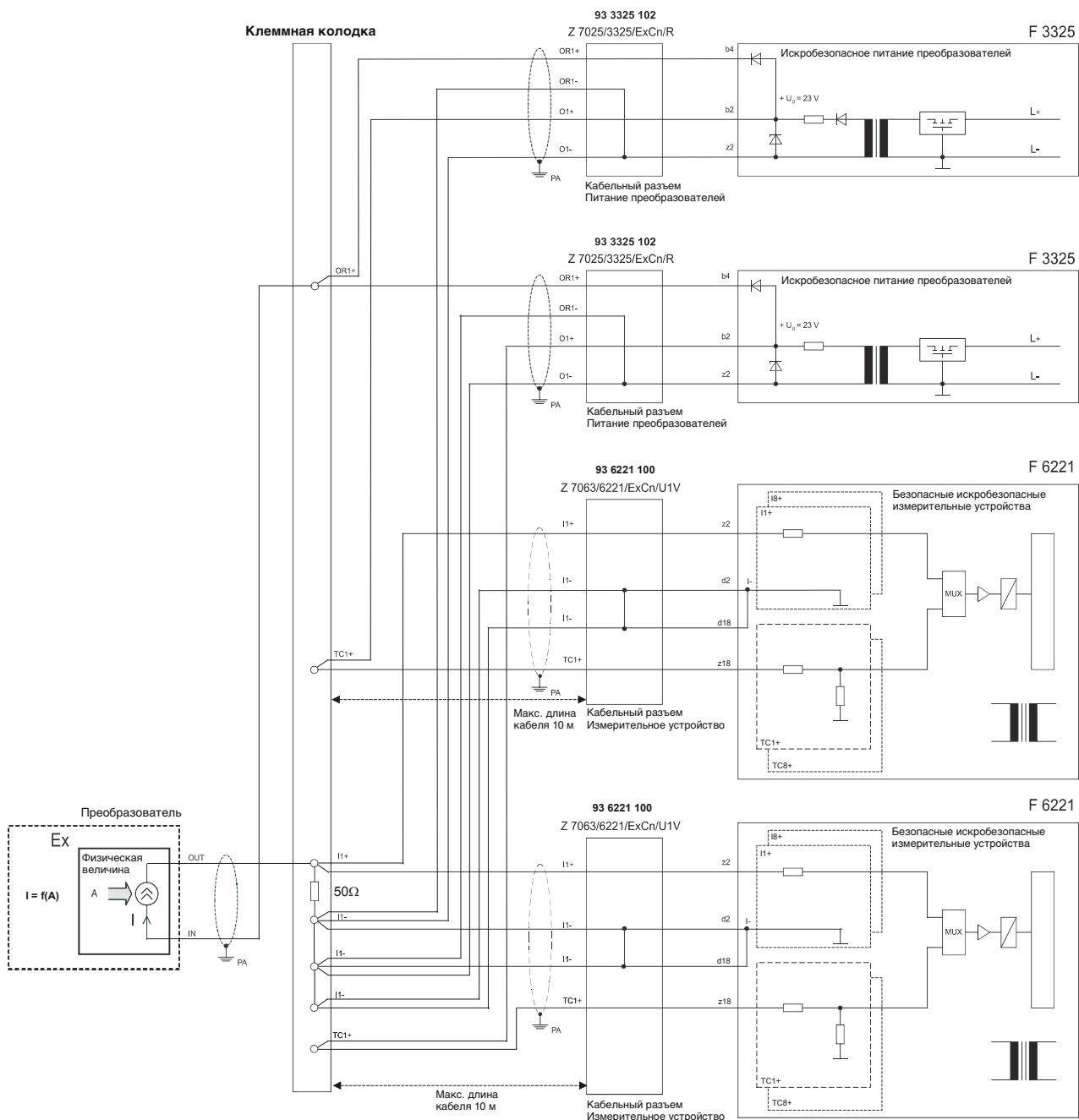
- Монорежим с питанием преобразователя для каналов с 1 по 8
- Маркировка кабеля: Z 7063/6221/ExCn/I № по каталогу 93 6221 105
Z 7025/3325/ExCn № по каталогу 93 3325 101



Примечания: В данном варианте подключения вместо модуля F3325 можно использовать взрывозащищенный разделитель питания. При этом следует учесть, что протекает ток утечки через контрольные входы (TC1 - TC8) ($R_{e}=30\text{ к}\Omega$) и воздействует на сторону разделителя питания, не оборудованную взрывозащитой, и, следовательно, должен быть компенсирован. Передача HART-протокола может осуществляться также при использовании предназначенных для этого преобразователей.

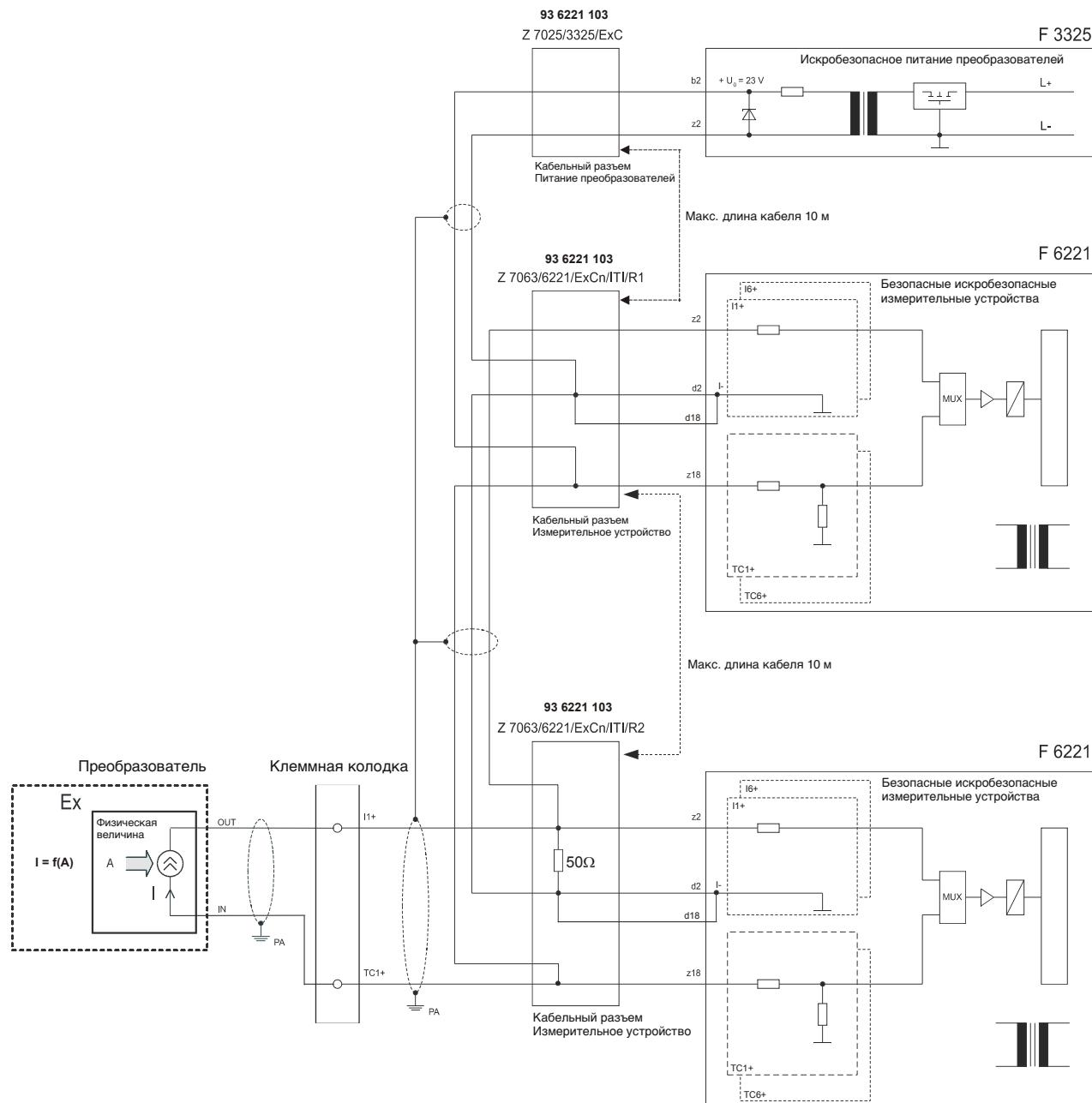
Вариант С: Резервное питание, резервное измерение, подключение через клеммную колодку

- Резервный режим с резервным питанием преобразователя для каналов с 1 по 8
- Маркировка кабеля: 2x Z 7063/6221/ExCn/U1V № по каталогу 93 6221 100
2x Z 7025/3325/ExCn/R № по каталогу 93 3325 102



Вариант D1: Питание моно, резервное измерение, соединение посредством кабеля

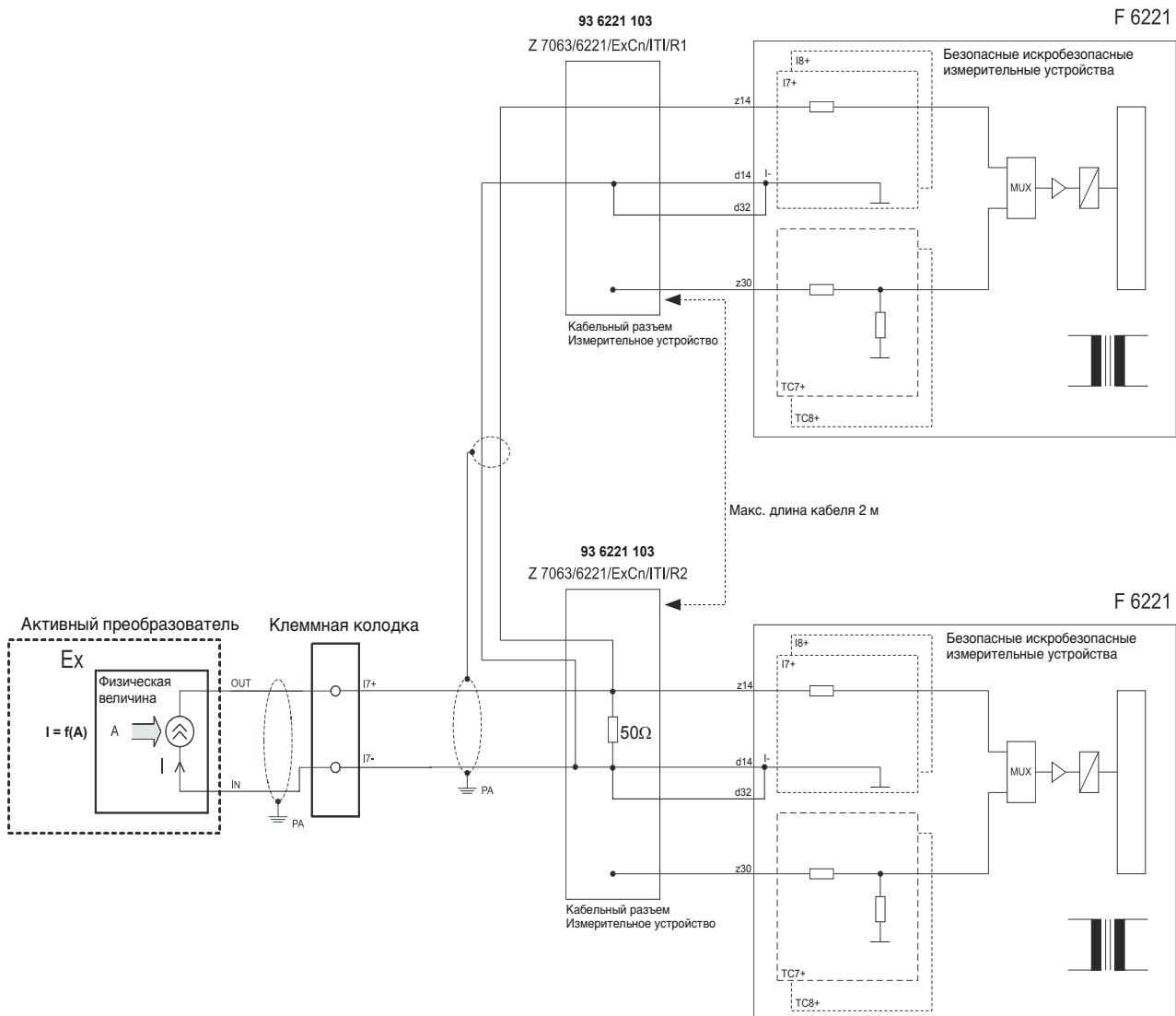
- Резервный режим с питанием преобразователя для каналов с 1 по 6
- Для каналов 7 и 8 см. ниже
- Наименование кабеля: Z 7063/6221/ExCn/ITI/R2 № по каталогу: 93 6221 103



Примечание: В данном варианте с использованием F 3325, предлагаемом фирмой HIMA, первые шесть каналов используются для пассивных преобразователей. Каналы 7 и 8 предназначены для активных преобразователей (см. вариант D2)

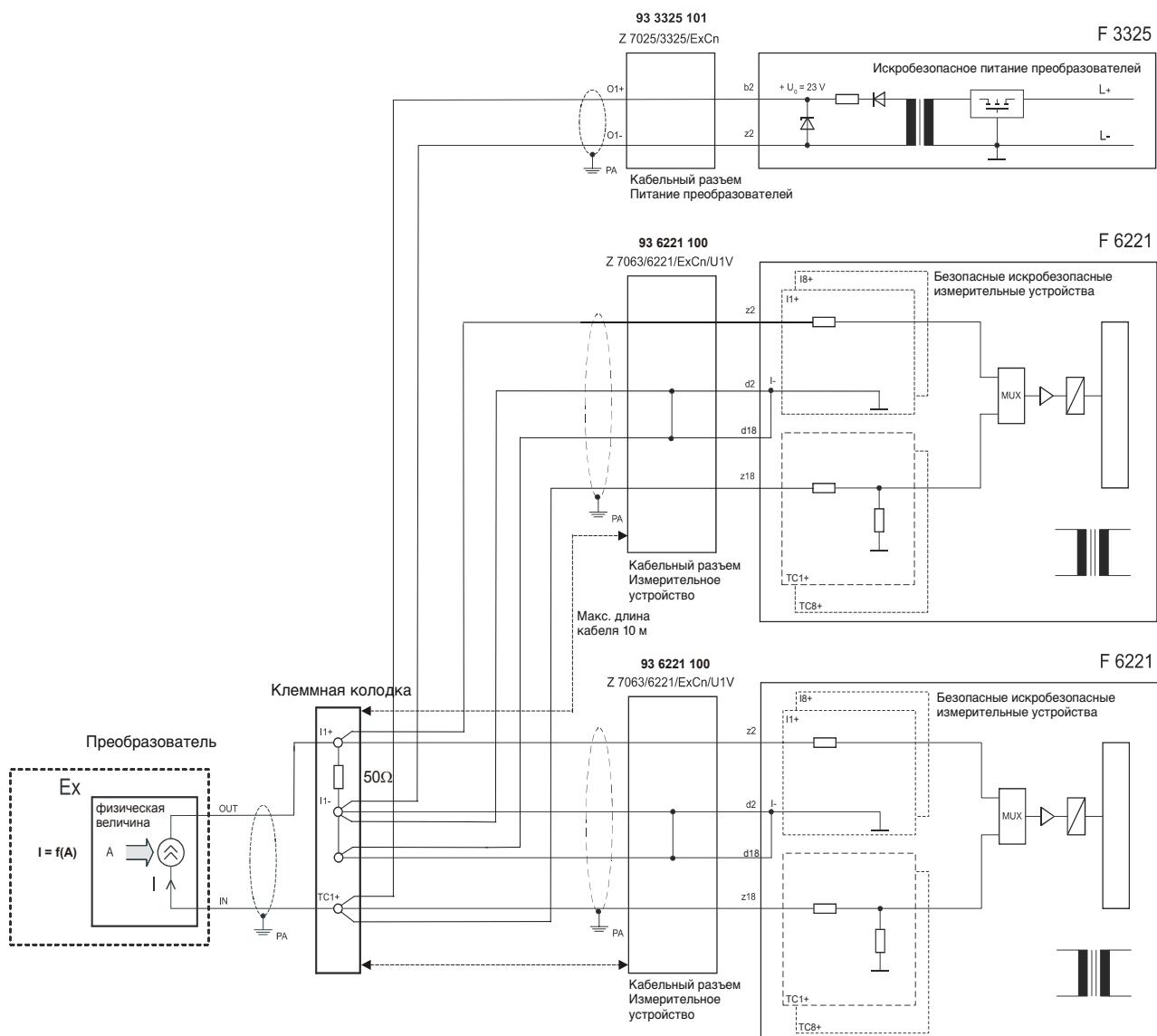
Вариант D2: Без питания, резервное измерение, подключение через кабель.

- Резервный режим без питания преобразователя для каналов 7 и 8
- Маркировка кабеля: Z 7063/6221/ExCn/ITI/R2 № по каталогу 93 6221 103



Вариант Е: Моно питание, резервное измерение, подключение через клеммную колодку

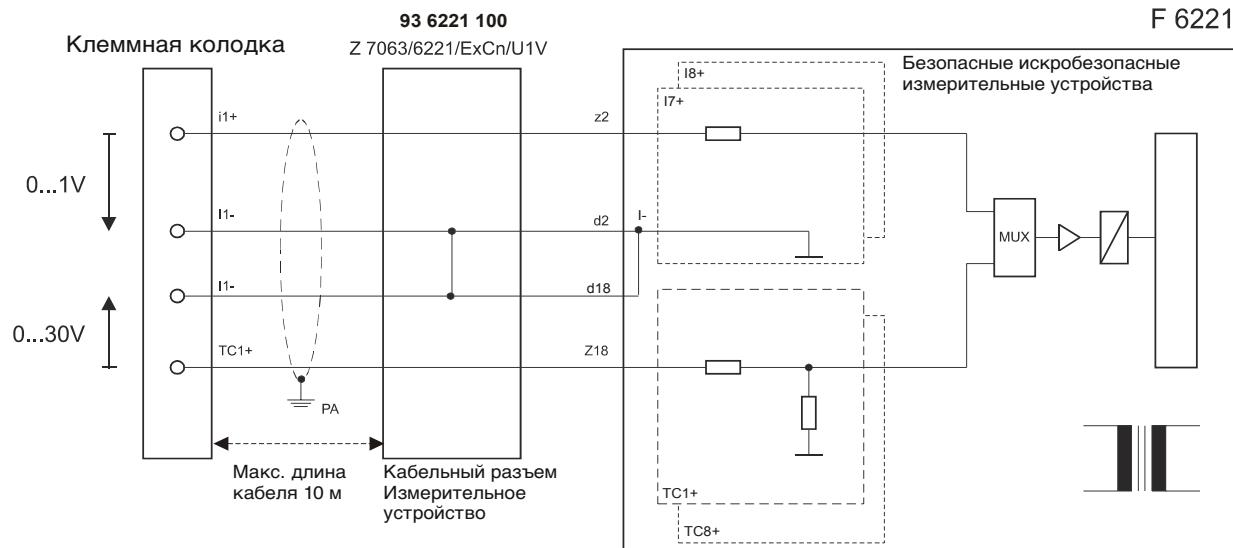
- Резервный режим с питанием преобразователя для каналов с 1 по 8
- Маркировка кабеля: 2x Z 7063/6221/ExCn/U1V № по каталогу 93 6221 100
1x Z 7025/3325/ExCn № по каталогу 93 3325 101



Примечания: В данном варианте подключения вместо модуля F3325 можно использовать взрывозащищенный разделитель питания. При этом следует учесть, что через контрольные входы (TC1 bis TC8) ($R_e=15 \text{ к}\Omega$) протекает ток утечки и воздействует на сторону разделителя питания, не оборудованную взрывозащитой, и, следовательно, должен быть компенсирован. Передача HART-протокола может осуществляться также при использовании предназначенных для этого преобразователей.

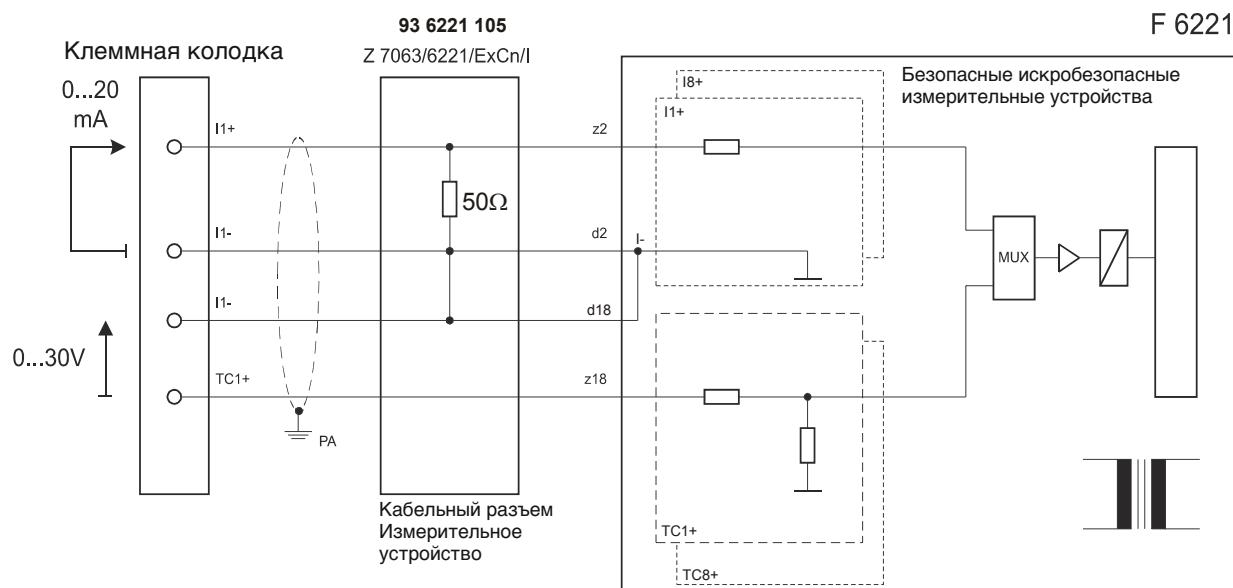
Вариант F: Измерение напряжения

- Измерение напряжения для сигнала (с I1 по I8) и для контроля напряжения питания (TC1 - TC8) для каналов с 1 по 8
- Маркировка кабеля: Z 7063/6221/ExCn/U1V № по каталогу 93 6221 100



Вариант G: Измерение тока через шунт

- Измерение тока для сигнала (с I1 по I8) и для контроля напряжения питания (TC1 - TC8) для каналов с 1 по 8
- Маркировка кабеля: Z 7063/6221/ExCn/I № по каталогу 93 6221 105



Назначение контактов (для монтажа)

- Маркировка кабеля: Z 7063/6221/ExCn/ITI № по каталогу 93 6221 101
Z 7063/6221/ExCn/ITI/R2 № по каталогу 93 6221 103

| Канал | Соедин. | Цвет |
|--------------|---------|-------|
| I1+ | z2 | WH |
| TC1+ | z18 | BN |
| I2+ | z4 | GN |
| TC2+ | z20 | YE |
| I3+ | z6 | GY |
| TC3+ | z22 | PK |
| I4+ | z8 | BU |
| TC4+ | z24 | RD |
| I5+ | z10 | BK |
| TC5+ | z26 | VT |
| I6+ | z12 | GY-PK |
| TC6+ | z28 | RD-BU |
| I7+ | z14 | WH-GN |
| I7- | d14 | BN-GN |
| I8+ | z16 | WH-YE |
| I8- | d16 | YE-BN |
| Экран кабеля | | YEGN |

Кабель LiYCY
8x2x0,2 мм²
экранированный

Каналы 7 и 8 не обеспечиваются питанием

Примечания: Минусовые входы каналов (I1- – I8-) сведены на модуле в один потенциал (I-). Сигналы (I1- – I8-) могут быть сведены вместе только на модуле. Наличие других точек соединения недопустимо.

Примечания: Во взрывозащищенном исполнении экран кабеля должен быть соединен с выравнивателем потенциалов. В невзрывозащищенных исполнениях экран кабеля соединяется с РЕ-шиной несущего каркаса.

Назначение контактов (для монтажа)

- Маркировка кабеля: Z 7063/6221/ExCn/U1V № по каталогу 93 6221 100
Z 7063/6221/ExCn/I № по каталогу 93 6221 105

Каналы (с I1+ по I8+) для измерения сигналов.

Каналы (с TC1+ по TC8+) для контроля напряжения питания.

| Канал | Соедин. | Цвет |
|--------------|---------|-------|
| I1+ | z2 | WH |
| I1- | d2 | BN |
| I2+ | z4 | GN |
| I2- | d2 | YE |
| I3+ | z6 | GY |
| I3- | d6 | PK |
| I4+ | z8 | BU |
| I4- | d8 | RD |
| I5+ | z10 | BK |
| I5- | d10 | VT |
| I6+ | z12 | GY-PK |
| I6- | d12 | RD-BU |
| I7+ | z14 | WH-GN |
| I7- | d14 | BN-GN |
| I8+ | z16 | WH-YE |
| I8- | d16 | YE-BN |
| Экран кабеля | | YEGN |

| Канал | Соедин. | Цвет |
|--------------|---------|-------|
| TC1+ | z18 | WH-GY |
| I1- | d18 | GY-BN |
| TC2+ | z20 | WH-PK |
| I2- | d20 | PK-BN |
| TC3+ | z22 | WH-BU |
| I3- | d6 | BN-BU |
| TC4+ | z24 | WH-RD |
| I4- | d22 | BN-RD |
| TC5+ | z26 | WH-BK |
| I5- | d24 | BN-BK |
| TC6+ | z28 | GY-GN |
| I6- | d26 | YE-GY |
| TC7+ | z30 | PK-GN |
| I7- | d32 | YE-PK |
| TC8+ | z32 | GN-BU |
| I8- | d32 | YE-BU |
| Экран кабеля | | YEGN |

Кабель
LiYCY
16x2x0,2 мм²
экранированный

Примечания: Минусовые входы каналов (I1- – I8-) сведены на модуле в один потенциал (I-). Сигналы (I1- – I8-) могут быть сведены вместе только на модуле. Наличие других точек соединения недопустимо.

Примечания: Во взрывозащищенном исполнении экран кабеля должен быть соединен с выравнивателем потенциалов. В невзрывозащищенных исполнениях экран кабеля соединяется с РЕ-шиной несущего каркаса.

Руководство по эксплуатации F 6221

Применение

Модуль предназначен для измерения сигнала измерительных преобразователей методом токовой петли (от 0/4 до 20 мА). Эти преобразователи можно эксплуатировать во взрывоопасных зонах вплоть до первой.

Внимание: Запрещается подавать на входы напряжение с посторонних источников.
Допускаются только те варианты использования, которые описаны в тех. паспортах F 3325 и F 6221.

На выходы сигналы подаются в цифровом виде.

Электрические характеристики с точки зрения искрозащиты.

Эти данные Вы можете найти в протоколе проверки образца.

Монтаж и наладка

Модуль монтируется в 19-дюймовом несущем каркасе. Монтажное положение – вертикальное. Установочный отступ не требуется. Конструкция несущего каркаса должна иметь возможность отвода выделяемой энергии.

(Дополнительная информация по монтажу и наладке содержится в главном каталоге HIMA «Системы серий Н41q и Н51q»)

Примечания: Модуль должен находиться вне взрывоопасной зоны.

Модуль соединяется через кабельный разъем Z 7063 с искробезопасными полевыми цепями.

Кроме того, соблюдайте следующие положения:

- Для модуля и всех соединенных с ним элементов необходимо обеспечить минимальную степень защиты IP20 согласно стандарту МЭК 144 (ГОСТ 14254-96).
- Допускается параллельное соединение двух искробезопасных входных цепей двух отдельных модулей типа F6221 или нескольких искробезопасных входных цепей одного модуля, а также искробезопасного блока питания для энергоснабжения преобразователя. При этом следует учесть, что при таком подключении максимально допустимые значения (U_0, I_0, C_0, L_0) уменьшаются. (Объединение согласно PTB-ThEx-10). Технический отчет об объединении модулей F 6221 и F 3325 с двухпроводными преобразователями вы можете запросить в HIMA.
- Промежуток между искробезопасными и неискробезопасными соединительными клеммами должен быть более 50 мм.
- Промежуток между соединительными клеммами двух соседних искробезопасных цепей должен быть более 6 мм.
- Искробезопасные кабели и проводники должны прокладываться отдельно от неискробезопасных или иметь дополнительную изоляцию.
- Искробезопасные кабели и проводники должны быть обозначены. Если для обозначения выбран цвет, то он должен быть голубым.
- Зафиксируйте проводку таким образом, чтобы при случайном разъединении расстояние между искробезопасными и незащищенными соединениями не оказалось меньше допустимого (EN 50 020/часть 7 таблица 4).
- Экран кабеля присоединяется к компенсатору потенциалов РА.
- Модули, эксплуатировавшиеся в электрических установках общего назначения, не могут использоваться позднее в искробезопасных установках.

Используемые кабели должны удовлетворять следующим требованиям по испытательному напряжению для изоляции:

- Искробезопасные проводники $\geq 500\text{V AC}$
- Неискробезопасные проводники $\geq 1500\text{V AC}$

В случае использования многожильных проводников необходимо снабдить концевые части каждой жилы наконечниками. Размеры наконечников должны соответствовать применяемым присоединительным клеммам монтажа.

В дальнейшем необходимо соблюдать соответствующие нормы и предписания, в особенности

- DIN EN 60079-14: 1997 (VDE 0165, часть 1: 1998)
- EN 50 014: 1999 (VDE 0170/0171 часть 1 :2000)
- EN 50 020: 1994 (VDE 0170/0171 часть 7 :1996)

Неиспользуемые входы

Неиспользуемые входы для напряжения 0...1 В следует закоротить на клеммной колодке. Не используемые токовые входы следует нагрузить шунтом в кабельном разъеме. Не нагруженные входы (например, там, где удален кабельный разъем) не получают статус неисправных.

Требования, предъявляемые к источнику питания

Внутреннее сопротивление источника питания не должно превышать 500 Ом, в противном случае внутренние неисправности модуля не могут быть распознаны.

Резервное подключение

При резервном подключении входов неисправность входа может привести к увеличению погрешности измерения на исправном резервном входе. Погрешность измерения при нагруженном 50-Омным сопротивлением входе может достигать 2,5%.

Из-за падения напряжения в линии между резервными модулями длина кабеля ограничена двумя метрами.

Внешнее подключение преобразователей (варианты С, Е, F)

Провод между модулем F 6221 и соответствующим измерительным шунтом (каналы с 1 по 8) не должен превышать длины 10 м.

Максимальная длина кабеля и сопротивление цепи преобразователя

Максимальное дополнительное сопротивление R_b цепи преобразователя рассчитывается следующим образом:

$$R_b = \frac{U_{TC} - U_{T\min}}{I_{max}} - 50\Omega = \frac{16V - 14V}{20mA} - 50\Omega = 50\Omega$$

R_b дополнительное сопротивление

U_{TC} порог отключения контроля питания преобразователя.

$U_{T\min}$ минимальное питающее напряжение преобразователя

I_{max} максимальный измеряемый ток

Необходимо учитывать переходное сопротивление клемм.

При проектировании искробезопасных цепей также необходимо учесть индуктивность и емкость проводов в зависимости от их длины.

| Мин. питающее напряжение преобразователя UT_{min} | Макс. длина кабеля при $0,2\text{мм}^2$ | Макс. длина кабеля при $0,5\text{мм}^2$ |
|---|---|---|
| 14,5 В | 135 м | 312 м |
| 14 В | 271 м | 625 м |
| 13,5 В | 407 м | 937 м |
| 13 В | 543 м | 1250 м |
| 12,5 В | 679 м | 1562 м |
| 12 В | 815 м | 1875 м |
| 11,5 В | 951 м | 2187 м |

Максимальная длина кабелей для различных типов напряжения питания преобразователя.

Кабель, ведущий к преобразователю, должен быть экранирован и попарно скручен.

Пуск в эксплуатацию

Перед первым пуском в эксплуатацию эксперт по взрывозащите должен проверить правильность монтажа. В особенности это касается элементов подключения питания и соединений искробезопасных электрических контуров.

Техническое обслуживание

При возникновении неполадок неисправный модуль следует заменить на идентичный или на другой модуль допустимого типа. Ремонт модуля может производиться только изготовителем.

Указания по проектирования в ELOP II

- Каждый входной сигнал модуля конфигурируется в программном модуле HF-AIX-3. В программном модуле должен быть разрешен контроль питающего напряжения преобразователя.
- Для каждого канала должен быть определен бит ошибки канала. Бит ошибки канала должен анализироваться пользовательской программой таким образом, чтобы реакция была направлена на соответствующий входной канал.

Изменение предела измеряемого значения (настраивается в программном модуле HF-AIX-3) приводит к увеличению относительной погрешности на коэффициент изменения.

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT ◆ CEРТИФИКАТ ◆ CERTIFICATE ◆ ZERTIFIKAT ◆

EG - Baumusterprüfbescheinigung

Nr.: EX5 02 04 19183 036



gemäß Anhang III der Richtlinie des Rates Nr. 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) für

HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co KG
Albert-Bassermann-Straße 28

68782 Brühl

Produkt: Elektrisches Betriebsmittel i. d. Zündschutzart Eigensicherheit i (EX-RL)

Modell: Sicherheitsgerichtetes Automatisierungsgerät
F 6221

Kenndaten: siehe Anhang (sechs Seiten)

Das oben bezeichnete Gerät entspricht den einschlägigen Vorschriften der Richtlinie.

Grundlage dieses Zertifikates ist das zur Prüfung und Zertifizierung vorgestellte Prüfmuster sowie dessen technische Dokumentation. Die detaillierten Ergebnisse der Prüfung sowie die Auflistung der eingereichten technischen Dokumentation sind dem Prüfbericht zu entnehmen.

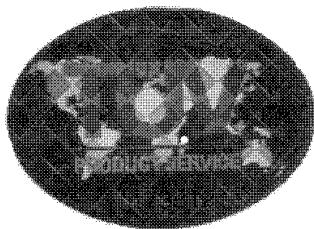
Prüfberichtsnummer: 70013102.1

Dieses Zertifikat bezieht sich ausschließlich auf das TÜV PRODUCT SERVICE zur Prüfung überlassene Prüfmuster. Eine zeitliche Begrenzung ist deshalb irrelevant.

Freigegeben mit der obigen EG-Baumusterprüfbescheinigungs-Nr. durch die Zertifizierstelle von TÜV PRODUCT SERVICE.

J. Blum

Abteilung: TA-ES/MUC-IQSE / jb
Datum: 25.04.2002



TÜV PRODUCT SERVICE GMBH ist benannte Stelle gemäß der Richtlinie des Rates Nr. 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit der Kennnummer 0123.

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH · Zertifizierstelle · Ridlerstrasse 65 · D-80339 München



Anhang zur EG - Baumusterprüfung
Nr.: EX5 02 04 19183 036

1 Beschreibung

Die Baugruppe F 6221 ist ein zugehöriges elektrisches Betriebsmittel, das außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs errichtet wird. Sie besteht aus zwei Elektronikplatten, die zusammen als 19" Einschub in einen Baugruppenträger eingebaut werden. Auf der Vorderseite der Baugruppe sind insgesamt bis zu 16 potentiellelektronische Eingangsstromkreise anschließbar. Auf der Rückseite befinden sich die Anschlüsse für den Ausgangs- und den Versorgungstromkreis.

Der Umgebungstemperaturbereich beträgt $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60^{\circ}\text{C}$.

Die Angaben für die sichere Anwendung sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

2 Elektrische Daten

2.1 Eigensichere Eingangsstromkreise, Messerleiste X20

Die Kanäle 1..8 für Messstromkreise und Kanal 1..8 für die Rücklesestromkreise sind in der Zündschutzart Eigensicherheit ausgeführt und bis zu einem Schleifewert von 375V sicher vom Ausgangs- und Versorgungstromkreis getrennt.

Anhang zur EG - Baumusterprüfung
Nr.: EX5 02 04 19183 036



Anhang zur EG - Baumusterprüfung
Nr.: EX5 02 04 19183 036

| Anschluss, gemeinsames Bezugspotential | Anschluss | Eingang | Funktion |
|--|-----------|---------|------------------------|
| d2 | z2 | I1+ | Messstromkreis 1 + |
| | z4 | I2+ | Messstromkreis 2 + |
| d6 | z6 | I3+ | Messstromkreis 3 + |
| d8 | z8 | I4+ | Messstromkreis 4 + |
| d10 | z10 | I5+ | Messstromkreis 5 + |
| d12 | z12 | I6+ | Messstromkreis 6 + |
| d14 | z14 | I7+ | Messstromkreis 7 + |
| d16 | z16 | I8+ | Messstromkreis 8 + |
| d18 | z18 | TC1+ | Rücklesestromkreis 1 + |
| d20 | z20 | TC2+ | Rücklesestromkreis 2 + |
| d22 | z22 | TC3+ | Rücklesestromkreis 3 + |
| d24 | z24 | TC4+ | Rücklesestromkreis 4 + |
| d26 | z26 | TC5+ | Rücklesestromkreis 5 + |
| d28 | z28 | TC6+ | Rücklesestromkreis 6 + |
| | z30 | TC7+ | Rücklesestromkreis 7 + |
| z32 | z32 | TC8+ | Rücklesestromkreis 8 + |

Anhang zur EG - Baumusterprüfungsbereinigung
Nr.: EX5 02 04 19183 036



2.2 Messstromkreise Kanal 1...8

| | |
|--|------------------|
| Spannung, U_o | bis DC 5,7 V |
| Stromstärke, I_o | bis DC 2 mA |
| Leistung, P_o | bis 2,9 mW |
| Kennlinie | linear |
| Innere wirksame Kapazität, C_i | vernachlässigbar |
| Innere wirksame Induktivität, L_i | vernachlässigbar |
| 2.3 Rücklesestromkreise Kanal 1...8 | |
| Spannung, U_o | bis DC 5,7 V |
| Stromstärke, I_o | bis DC 0,5 mA |
| Leistung, P_o | bis 0,72 mW |
| Kennlinie | linear |
| Innere wirksame Kapazität, C_i | vernachlässigbar |
| Innere wirksame Induktivität, L_i | vernachlässigbar |

Anhang zur EG - Baumusterprüfungsbereinigung
Nr.: EX5 02 04 19183 036



2.4 Isolierte Betrachtungsweise für die Messstromkreise

| | |
|--|--------------------|
| EEx ia IIC | |
| max. anschließbare Induktivität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $L_o = 1H$ |
| max. anschließbare Kapazität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $C_o = 50 \mu F$ |
| EEx ia IIB | |
| max. anschließbare Induktivität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $L_o = 1H$ |
| max. anschließbare Kapazität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $C_o = 1000 \mu F$ |
| 2.5 Isolierte Betrachtungsweise für die Rücklesestromkreise | |
| EEx ia IIC | |
| max. anschließbare Induktivität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $L_o = 1H$ |
| max. anschließbare Kapazität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $C_o = 50 \mu F$ |
| EEx ia IIB | |
| max. anschließbare Induktivität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $L_o = 1H$ |
| max. anschließbare Kapazität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $C_o = 1000 \mu F$ |



Anhang zur EG - Baumusterprüfung
Nr.: EX5 02 04 19183 036

PRODUCT SERVICE

2.6 Gemischte Betrachtung für die Messstromkreise

| | | |
|------------|--|-------------------------|
| EEx ia IIC | max. anschließbare Induktivität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $L_O = 5 \text{ mH}$ |
| EEx ia IIB | max. anschließbare Kapazität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $C_O = 1.5 \mu\text{F}$ |
| EEx ia IIB | max. anschließbare Kapazität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $C_O = 7.5 \mu\text{F}$ |

2.7 Gemischte Betrachtung für die Rücklesestromkreise

| | | |
|------------|--|-------------------------|
| EEx ia IIC | max. anschließbare Induktivität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $L_O = 5 \text{ mH}$ |
| EEx ia IIB | max. anschließbare Kapazität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $C_O = 1.5 \mu\text{F}$ |
| EEx ia IIB | max. anschließbare Induktivität bei einem und Parallelschaltung zweier Stromkreise | $L_O = 5 \text{ mH}$ |

Anhang zur EG - Baumusterprüfung
Nr.: EX5 02 04 19183 036

PRODUCT SERVICE

2.8 Ausgangsstromkreis, Messerleiste X1 (nicht-eigensicher)

| | |
|--------------|-------------|
| Spannung | bis 5 V |
| Nennspannung | DC 24 V |
| Spannung | bis DC 30 V |
| Leistung | ca. 6 W |

Maximalspannung ohne Gefährdung der Eigensicherheit U_m bis 40V

3 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung muß gut sichtbar, lesbar und dauerhaft sein; sie muß die folgenden Angaben enthalten:

- Name und Anschrift des Herstellers
 - das Jahr der Herstellung des Gerätes
 - das Kennzeichen \otimes II (1)GD [EEx ia] IIC
- 4 Qualitätssicherung Produktion**
Der Hersteller unterhält ein zugelassenes Qualitätsicherungssystem Produktion für Herstellung, Endabnahme und Prüfung gemäß Anhang IV der Richtlinie 94/9/EG.

München, den 25. April 2002

TÜV Automotive GmbH TA-ES/MUC

Digi.-Ing. J. Blum

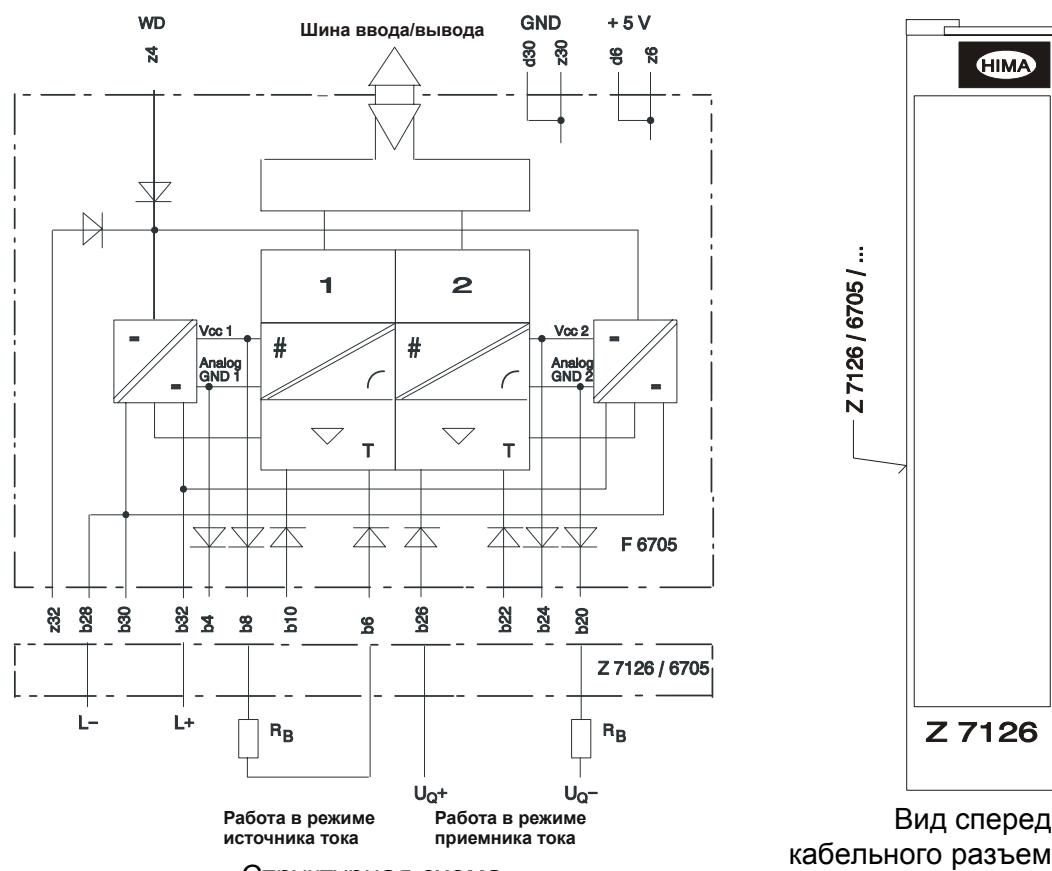
Заметки



F 6705

F 6705: 2-канальный цифро-аналоговый преобразователь повышенной безопасности

Выходы 0/4... 20 mA, гальванически разделенные, с надежной системой отключения, с встроенной системой аварийного отключения, для работы в качестве генератора тока или токового приемника АК 1 ... 6



Структурная схема

Вид спереди
кабельного разъема

Модуль полностью автоматически тестируется во время работы:
Основные тестовые функции:

- Линейность цифро-аналогового преобразователя
- Перекрытие между выходами
- Система аварийного отключения

Разрешение

12 бит (4095 шагов)
0 = 0 mA, 3840 = 20 mA

Полное сопротивление нагрузки R_B

Работа в кач. генерат. тока ≤ 550 Ом вкл. сопрот. линии к нагрузке
В режиме токового приемн. ≤ (U_Q - 10 В) / 21,2 мА

Основная погрешность

U_Q = напряжение источника
≤ 0,2 % (40 μA) при 25 °C

Величина нормальной погр.

≤ 0,4 % при 0...+60 °C

Длина линии

макс. 1000 м (с доп. нагр. сопр.)

Электрическая прочность

250 В против аналоговой GND

Нормальное состояние при подключении

I ≤ 40 μA

Напряжение источника U_Q

(Режим токового приемника) 10 ... 30 В

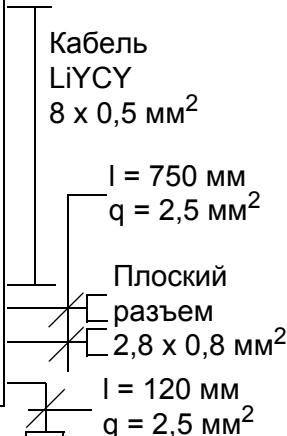
Габариты

4 ед.

Рабочие параметры

=5В: 85 mA, =24В: 130 mA

| Канал | Соедин. | Цвет |
|--------------|--------------------------|----------------------|
| 1 | b8 b6 b4 b10 | WH BN PK GY |
| 2 | b24 b22 b20 b26 | GN YE RD BU |
| L- | b28 | BK |
| L+ | b32 | RD |
| Экран кабеля | YEZN | |

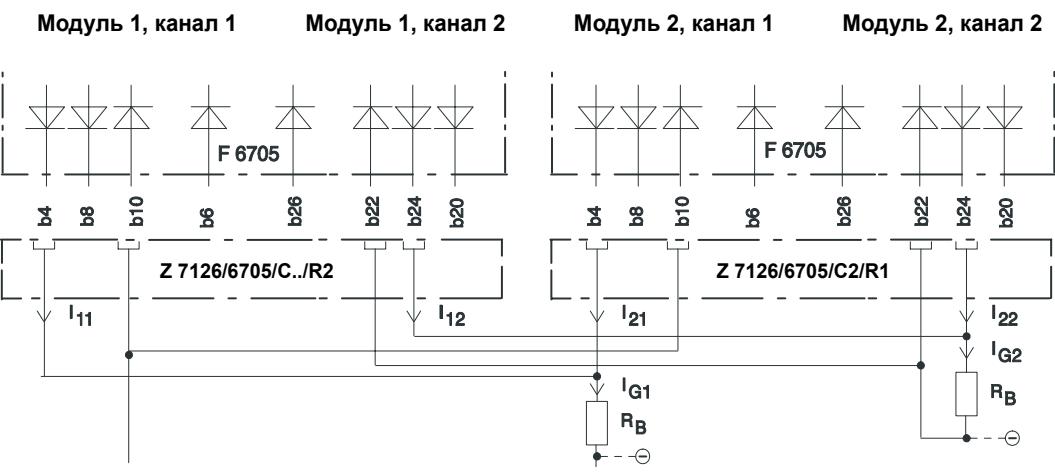


Плоский разъем 6,3 x 0,8 мм для кабельного экрана, подключается к шине заземления под каркасом

Маркировка жил кабельного штекера
Z 7126 / 6705 / C..

Примечания: Во избежание ошибок в модулях неиспользуемые каналы следует закрыть перемычками

b6 - b8 для канала 1
или b22 - b24 для канала 2



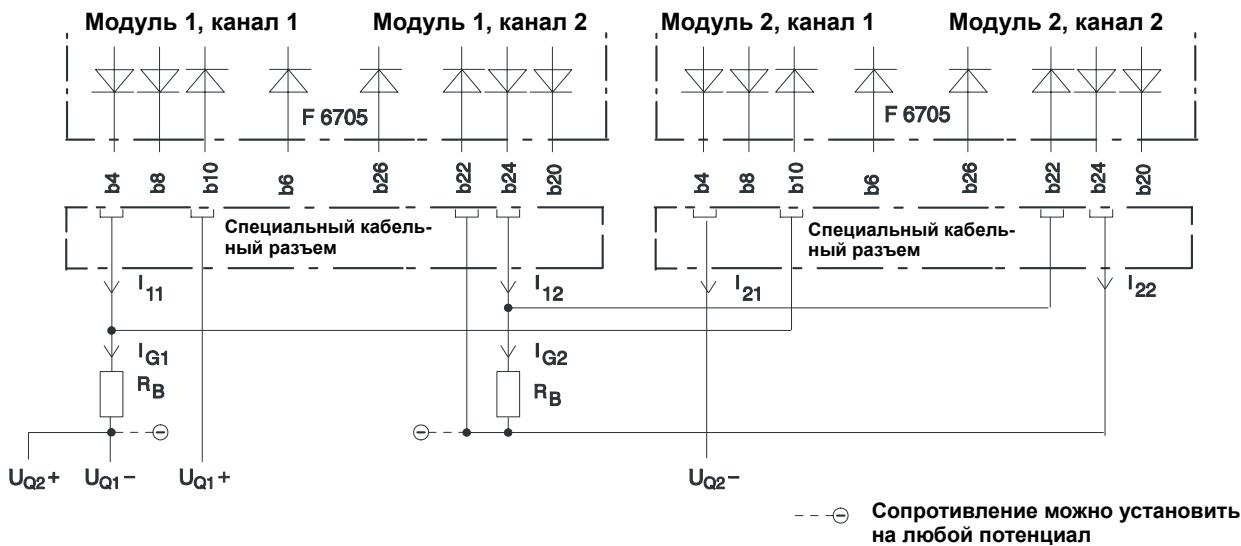
Каналы 1: Режим токового приемника
Каналы 2: Режим генератора тока

Сопротивление можно установить
на любой потенциал

Резервный токоподвод

При резервном подводе тока обратите внимание на следующее:

- Общий ток I_{G1} или I_{G2} к нагрузке R_B - это сумма отдельных токов I_{11} и I_{21} или I_{12} и I_{22}
- Допустимое сопротивление нагрузки делится пополам
- Каналы, включенные параллельно, должны использоваться в одинаковых режимах (генератора тока или токового приемника)
- Из-за смещения температуры и в целях равномерной загруженности модулей каждый выходной канал должен выдавать половину тока I_G на нагрузку.



Каналы 1: Режим токового приемника

Каналы 2: Режим генератора тока

Двуполярное подключение тока

Двухполюсное подключение служит для вывода двуполярных токов от -20 мА до +20 мА. При этом обратите внимание на:

- Общий ток – это сумма всех отдельных токов:
 $I_{G1} = I_{11} - I_{21}$ или $I_{G2} = I_{12} - I_{22}$
- Допустимое сопротивление нагрузки остается неизменным
- Модуль 1 генерирует позитивную, а модуль 2- негативную составляющую общего тока
- Из соображений повышения точности работы только один модуль может выдавать или потреблять ток. Это должно быть учтено в пользовательской программе.

Заметки



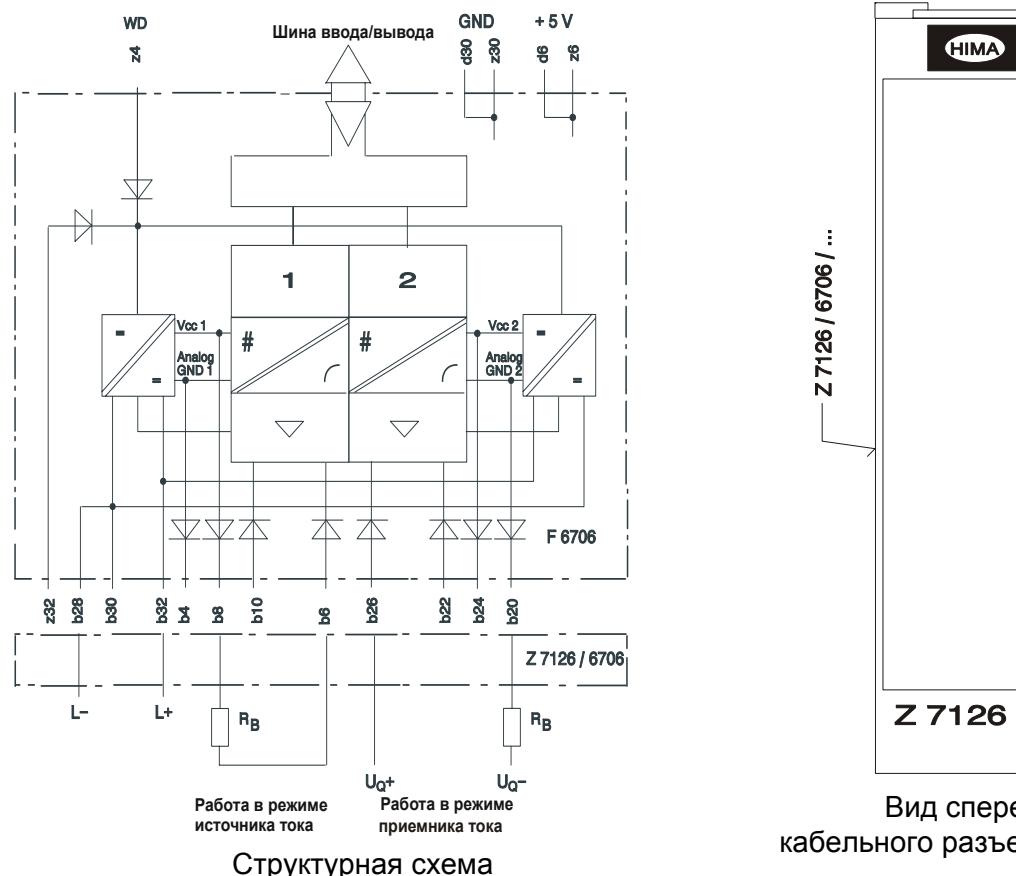
F 6706

F 6706: 2-канальный цифро-аналоговый преобразователь

Выходы 0/4... 20 мА, гальванически разделяемые,

с надежной системой отключения,

для работы в качестве генератора тока или токового приемника



Структурная схема

Вид спереди
кабельного разъема

Разрешение

12 бит (4095 шагов)
0 = 0 мА, 3840 = 20 мАНагрузка R_B≤ 750 Ом сопротивление линии к
нагрузке

Режим генератора тока

≤ (U_Q - 5 В) / 21,2 мА

Режим токового приемника

U_Q = напряжение источника

Основная погрешность

≤ 0,1 % (20 μA) при 25 °C

Величина нормальной погрешн.

≤ 0,4 % при 0...+60 °C

Длина линии

макс. 1000 м (с полной нагрузкой
сопрот.)

Электрическая прочность

250 В против аналоговой GND

Нормальное состояние при
подключении

I ≤ 20 μA

Напряжение источника U_Q
(Режим токового приемника)

10 ... 30 В

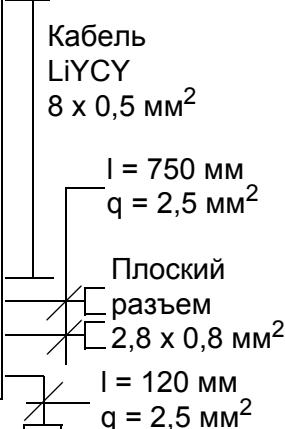
Габариты

4 ед.

Рабочие параметры

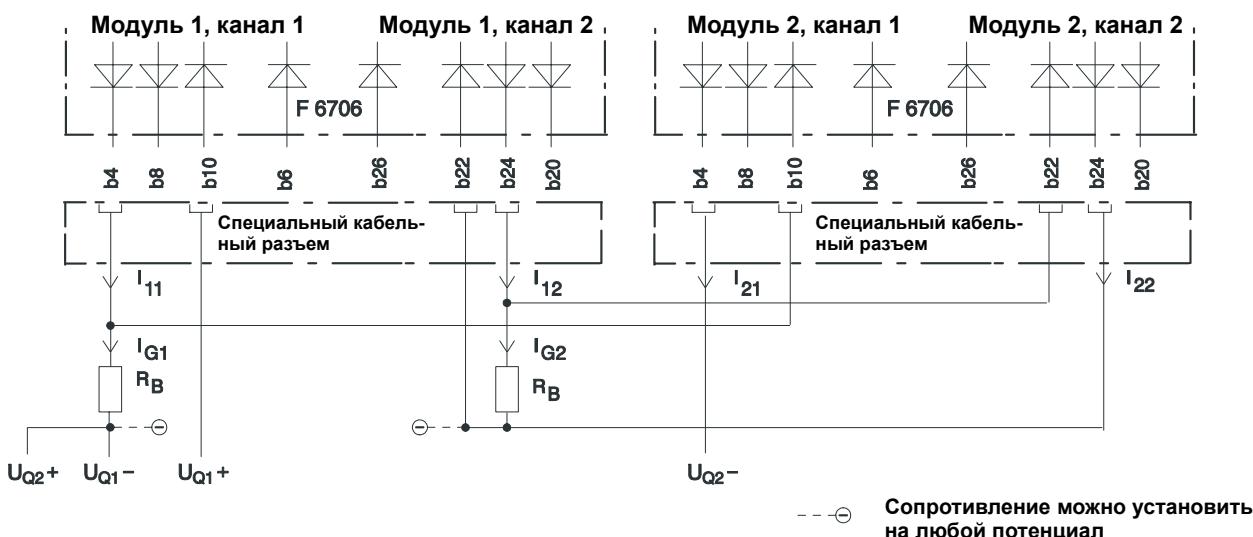
=5В: 40 мА, =24В: 100 мА

| Канал | Соединен. | Цвет |
|--------------|--------------------------|----------------------|
| 1 | b8 b6 b4 b10 | WH BN PK GY |
| 2 | b24 b22 b20 b26 | GN YE RD BU |
| L- | b28 | BK |
| L+ | b32 | RD |
| Экран кабеля | YE | GN |



Плоский разъем 6,3 x 0,8 мм для кабельного экрана,
подключается к шине заземления под каркасом

Маркировка жил кабельного штекера
Z 7126 / 6706 / C..



Каналы 1: Режим токового приемника

Каналы 2: Режим генератора тока

Двуполярное подключение тока

Двуполярное подключение служит для вывода двуполярных токов от -20 мА до +20 мА. При этом обратите внимание на:

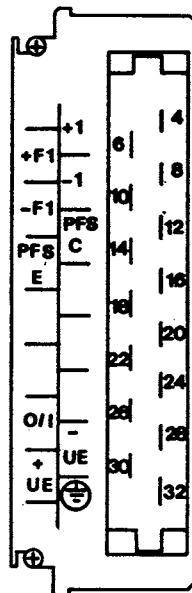
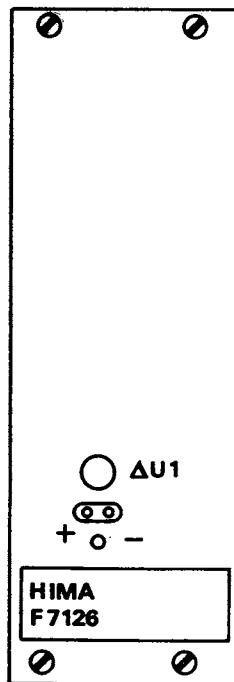
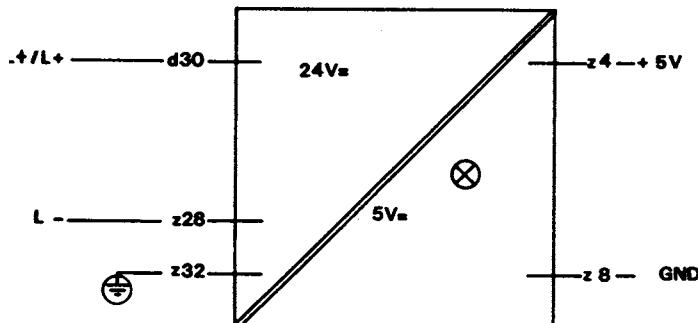
- Общий ток – это сумма всех отдельных токов:
 $I_{G1} = I_{11} - I_{21}$ или $I_{G2} = I_{12} - I_{22}$
- Допустимое сопротивление нагрузки остается неизменным
- Модуль 1 генерирует позитивную, а модуль 2- негативную составляющую общего тока
- Из соображений поддержания точности работы только один модуль может выдавать или потреблять ток. Это должно быть учтено в пользовательской программе.



F 7126

F 7126: Блок питания

Входное напряжение =24В, выходное напряжение =5В
для ПЭС Н51q



Блок питания обеспечивает ПЭС энергией =5В, преобразованной из сети =24В. Это преобразователь напряжения постоянного тока с безопасным разделением между входным и выходным напряжением. Схема имеет защиту от перенапряжения и ограничитель тока. Выход устойчив к коротким замыканиям.

На передней панели находятся тестовые контакты и потенциометр для установки выходного напряжения.

Во избежании различных нагрузок при резервном использовании блоков питания F 7126 различие выходных напряжений не должно составлять более 0,025 В.

| | |
|--------------------------|--|
| Рабочие параметры | 24 В =, -15 ... +20 %, $w_{ss} < 15\%$ |
| Первичный предохранитель | 6,3 А инерционный |
| Выходное напряжение | =5В, ± 0,5 В плавная регулировка |

| | |
|--------------------------|--|
| заводская установка | =5,4В ± 0,025 В |
| Выходной ток | 10 А |
| Ограничение тока | ок. 13 А |
| Защита от перенапряжения | установлена на 6,5 В/ ± 0,5 В |
| КПД | ≥ 77% |
| Уровень радиопомех | Предельный класс В согласно VDE 0871/0877 |
| Габариты | 8 ед. |

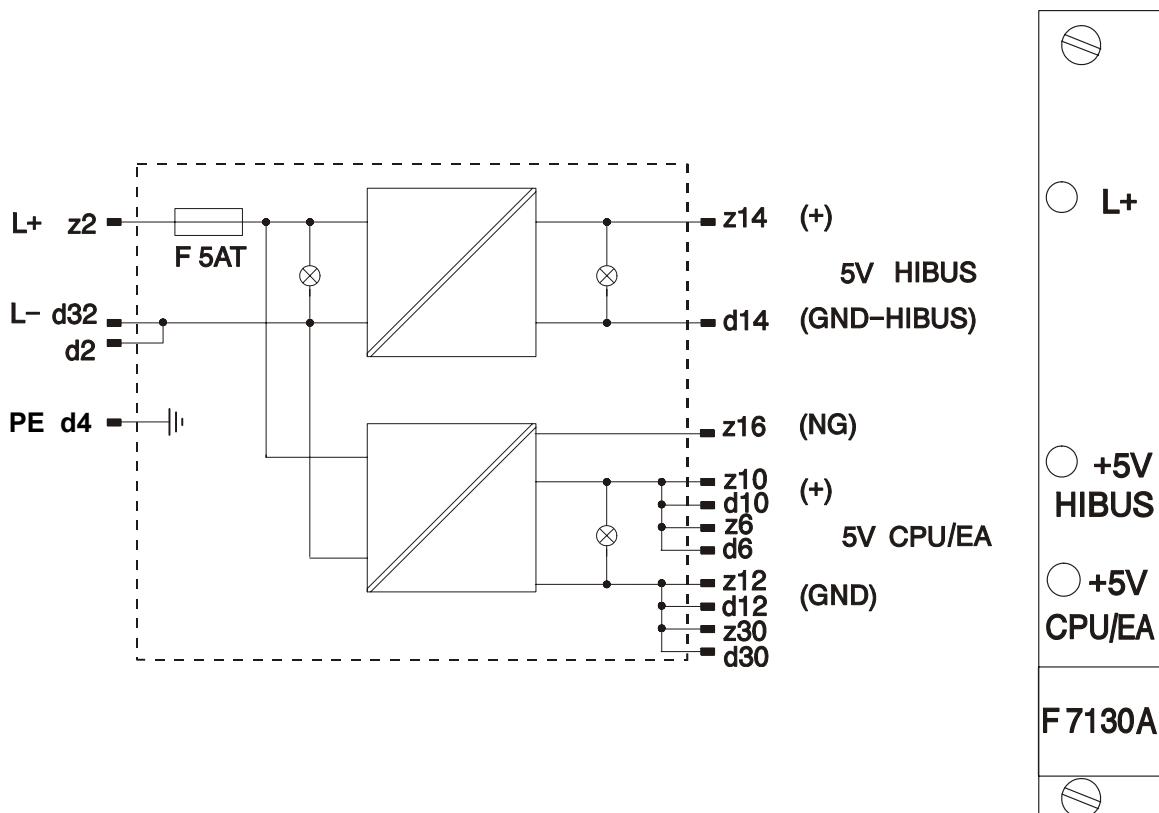
Заметки



F 7130A

F 7130A: Блок питания

Входное напряжение =24В, выходное напряжение =5В
для ПЭС Н41q



Блок питания обеспечивает ПЭС энергией =5В, преобразованной из сети =24В. Это преобразователь напряжения постоянного тока с гальваническим разделением между входным и выходным напряжением. Схема имеет защиту от перенапряжения и ограничитель тока. Выходы устойчивы к коротким замыканиям.

Отдельные соединения для центрального устройства/модулей ввода/вывода и интерфейса HIBUS. Наличие выходного напряжения (L+) и выходных напряжений отображается светодиодами на передней панели.

Обеспечение питанием системы контроля центрального устройства осуществляется через контакт z16 (NG).

Рабочие параметры =24В, -15 ... +20 %, $w_{ss} < 15\%$

Первичный предохранитель 5 A gL

Выходы для

Центрального устройства/модулей

ввода/вывода =5В, ± 0,25 В / 10 А

HIBUS

=5В, ± 0,25 В / 1 А

КПД

≥ 70%

Габариты

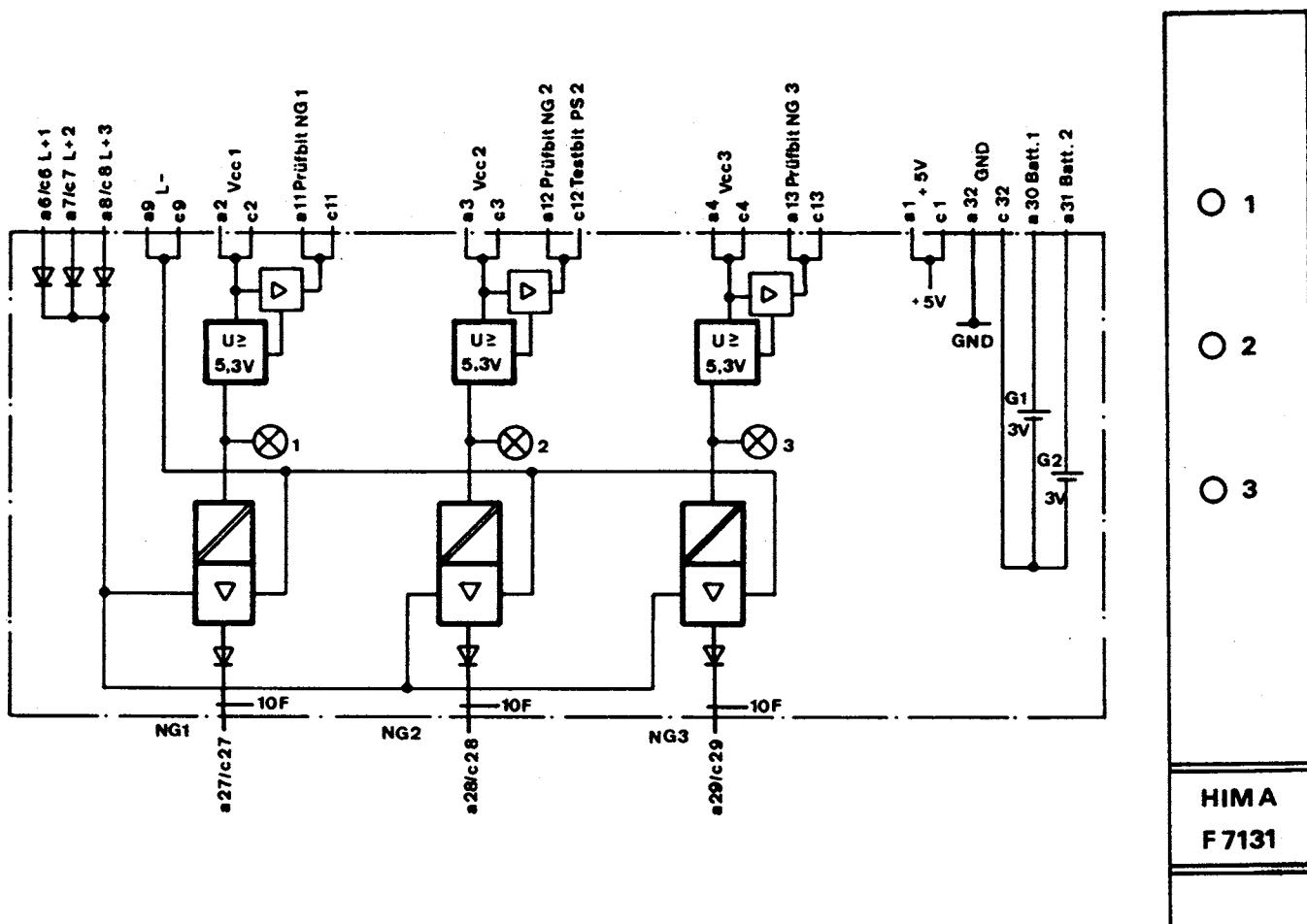
4 ед.

Заметки



F 7131

F 7131 Система контроля блоков питания, с буферными батареями для ПЭС H51q



Модуль F 7131 контролирует системное напряжение, выдаваемое не более чем 3 блоками питания, следующим образом:

- 3 светодиодных индикатора на передней панели модуля
- 3 тестовых бита для центральных модулей 8650 или F 8651 для диагностической индикации и для обработки в пользовательской программе.
- При использовании в системе дополнительного энергоснабжения (блок В 9361) возможен контроль функций используемых здесь блоков питания (NG1 ... NG3) посредством трех сигнальных выходов 24 В.

Примечания: Рекомендуется менять буферные батареи раз в четыре года.

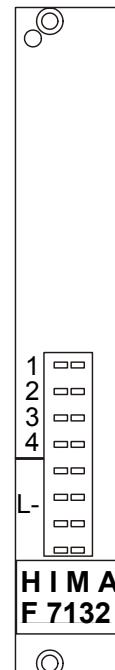
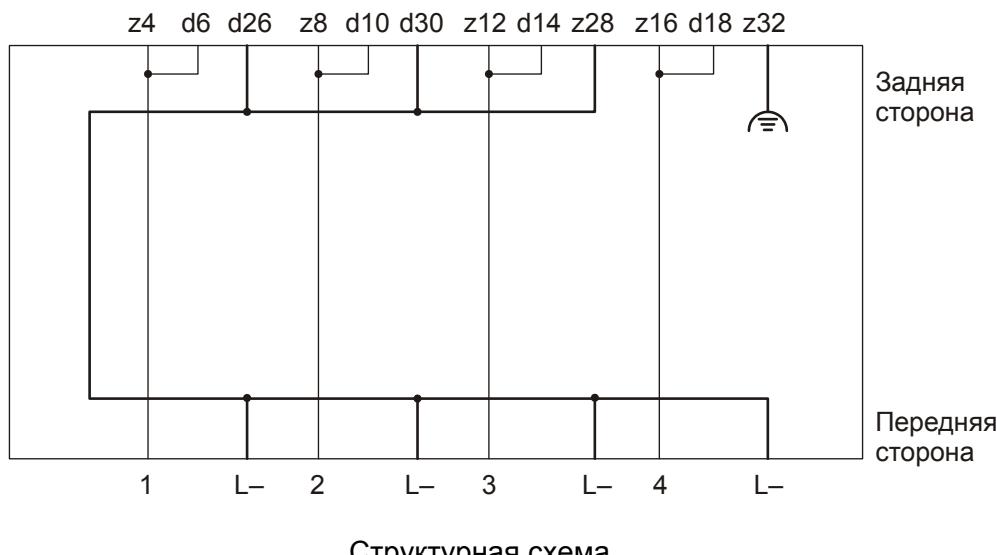
Тип батареи: CR-1/2 AA-CD,
Номер по каталогу HIMA 44 0000016.

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Габариты | 4 ед. |
| Рабочие параметры | =5B: 25 мА =24B: 20 мА |

Заметки



F 7132: 4-канальный распределитель тока
 для распределения L+ или EL+ и L-
 для ПЭС H41q



Вид спереди

Контакты 1, 2, 3, 4 и L- на передней панели служат для подключения L+ или EL+ и L- к отдельным цепям тока.

Контакты d6, d10, d14, d18 позволяют подключить источники потребления или токораспределители с задней стороны модуля.

Допустимая нагрузка на контакты
 Габариты

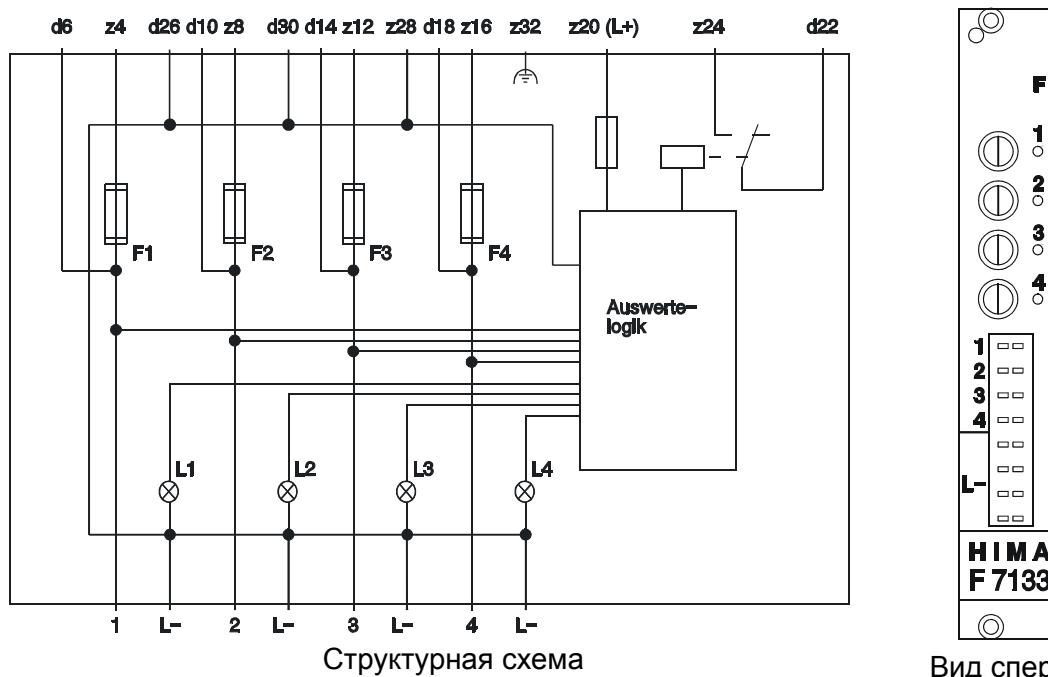
макс. 4 А
 4 ед.

Заметки



F 7133: 4-канальный распределитель тока

с системой контроля предохранителей и распределением L-



Модуль имеет 4 слаботочных предохранителя с присвоенными им светодиодами. Предохранители контролируются оценочной логикой. Состояние каждой цепи отображается соответствующим светодиодом.

Контакты 1, 2, 3, 4 и L- на передней панели служат для подключения L+ или EL+ и L- для питания модулей ввода/вывода или контактных датчиков.

Контакты d6, d10, d14, d18 служат для подачи питания 24 В на разъемы ввода/вывода основной платы каркаса.

Если все предохранители в порядке, релейный контакт d22/z24 закрыт. Если предохранитель отсутствует или неисправен, выходное реле отключается. Светодиоды сообщают о неисправностях следующим образом:

| Напряжение питания для цепи | Предохранитель | |
|-----------------------------|--------------------|------------------------|
| | в порядке | неисправен/отсутствует |
| наличествует | светодиод горит | светодиод мигает |
| отсутствует | светодиод не горит | светодиод мигает |

Примечания:

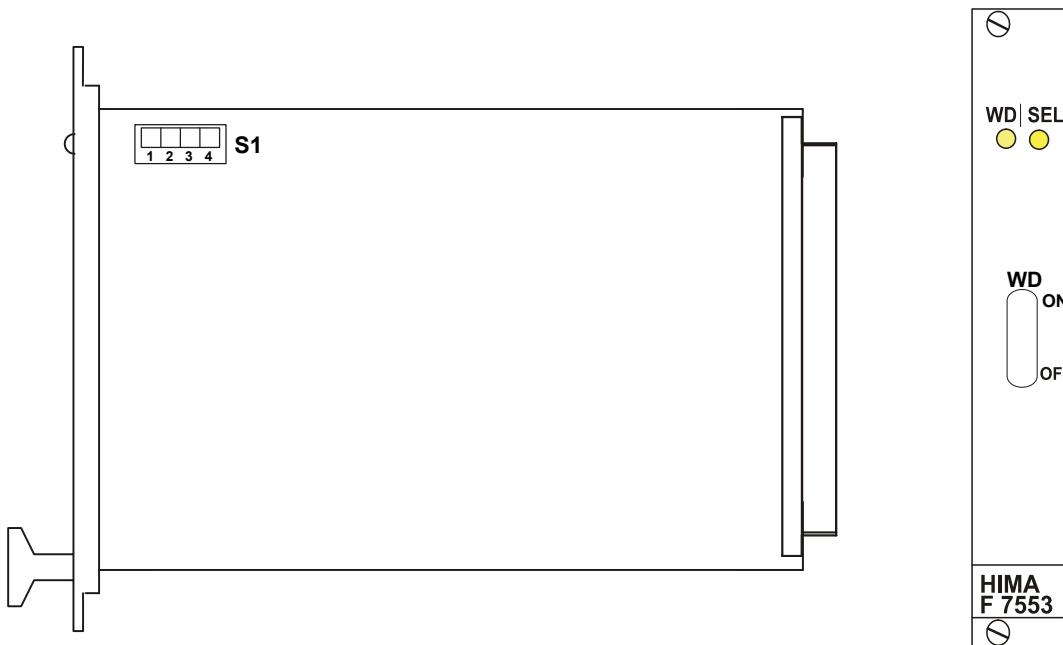
- Если разводка модуля не произведена, все светодиоды не горят.
- Если отсутствует входное напряжение для связанных токовых цепей, отображение состояния отдельных предохранителей невозможно.

| | |
|---|---------------------------|
| Предохранители | макс. 4 А Т |
| Время переключения | ок. 100 мс (реле) |
| Допустимая нагрузка контактов реле | 30 В/4 А (пост. нагрузка) |
| Остат. напр. в случае срабатыв. предохр. | 0 В |
| Остат. ток в случае срабатыв. предохран. | 0 мА |
| Остаточное напряжение при отсутствии питания | макс. 3 В |
| Остаточный ток при отсутствии питания | <1 мА |
| Габариты | 4 ед. |
| Рабочие параметры | =24В: 60 мА |



F 7553

F 7553: Соединительный модуль
 в комплекте В 9302,
 с отключением сигнала контроля,
 для ПЭС H51q



Светодиод WD на передней панели свидетельствует о том, что присутствует помехоустойчивый сигнал контроля. Второй светодиод SEL сигнализирует об обращении к модулям ввода/вывода соответствующего несущего каркаса.

Задействовав утопленный выключатель WD можно отключить сигнал контроля соответствующей несущей конструкции на время замены соединительного модуля F 7553, не вызвав аварийное отключение всей системы.

Кодирующие переключатели S1.1 ... S1.4 служат для установки номеров шины(шкафа) ввода/вывода и несущего каркаса для модулей ввода/вывода:

| ЕАВТ | Перекл. S1 | | | |
|------|------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 2 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 3 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 4 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 5 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 6 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 7 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 8 | ■ | ■ | ■ | ■ |

Переключатель в положении «вверх»

| ЕАВТ | Перекл. S1 | | | |
|------|------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 2 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 3 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 4 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 5 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 6 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 7 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 8 | ■ | ■ | ■ | ■ |

Шина ввода/вывода 1/ шкаф 1

Шина ввода/вывода 2/ шкаф 2

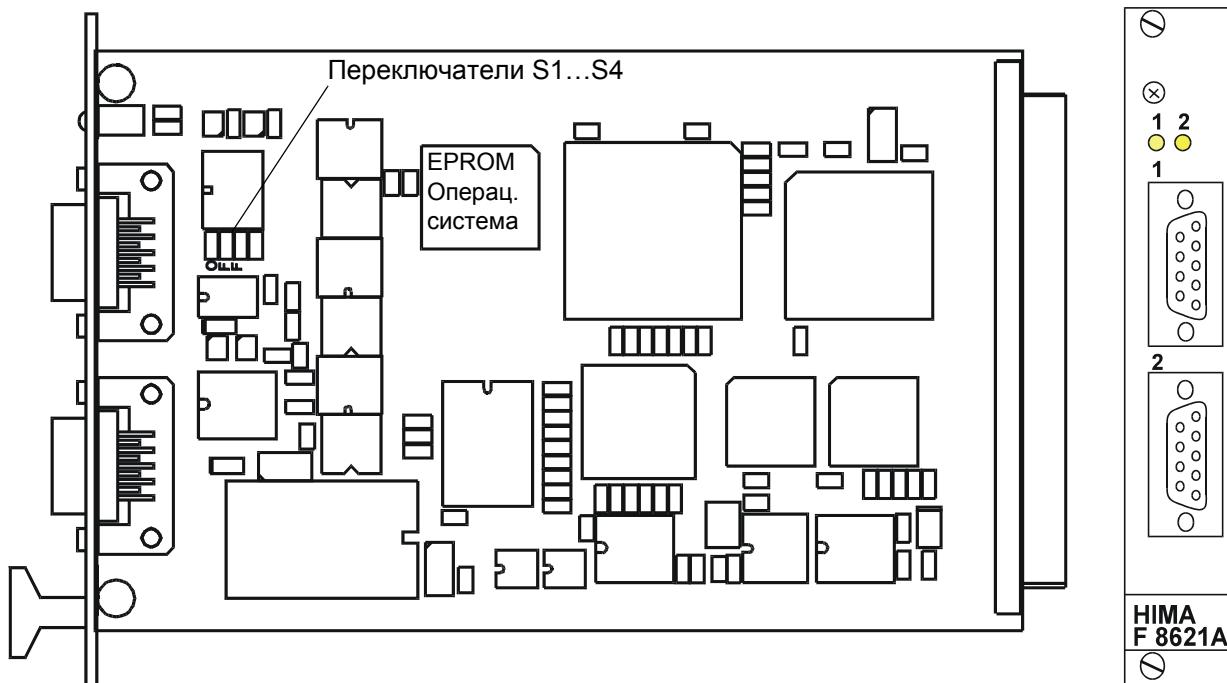
Соединительный модуль имеет систему контроля 5 В несущего каркаса для модулей ввода/вывода и выдает на центральный модуль сигнал о её состоянии.

Модуль автоматически тестируется во время работы.

Габариты 4 ед. (20 мм)
Рабочие параметры =5В: 600 мА
 =24В: 750 мА



F 8621A: Сопроцессорный модуль
используется в ПЭС H51q



Сопроцессорный модуль оснащен собственным микропроцессором HD 64180 с тактовой частотой 10 МГц. Основные параметры модуля:

- 384 кб статической памяти, CMOS-RAM и EPROM на двух IC.
- Аварийное питание RAM от батарей модуля контроля блоков питания F 7131.
- Два интерфейса RS 485 (полудуплексные), гальванически развязанные, с собственным коммуникационным процессором.
- Скорость передачи данных (устанавливается программно): 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600bps или значение, устанавливаемое DIP-переключателем на центральном модуле.
- Двухпортовая RAM для быстрого, взаимного доступа к памяти центрального модуля

Габариты

4 ед. (20 мм)

Рабочие параметры

=5В: 360 мА

Установки S1... S4 для RS 485

Интерфейс 1:

| | S1 | S2 |
|--------|-----|------|
| RS 485 | вкл | выкл |

Интерфейс 2:

| | S3 | S4 |
|--------|-----|------|
| RS 485 | вкл | выкл |

Не допускаются любые другие установки, кроме приведенных в таблице.

Назначение контактов интерфейсных каналов RS 485

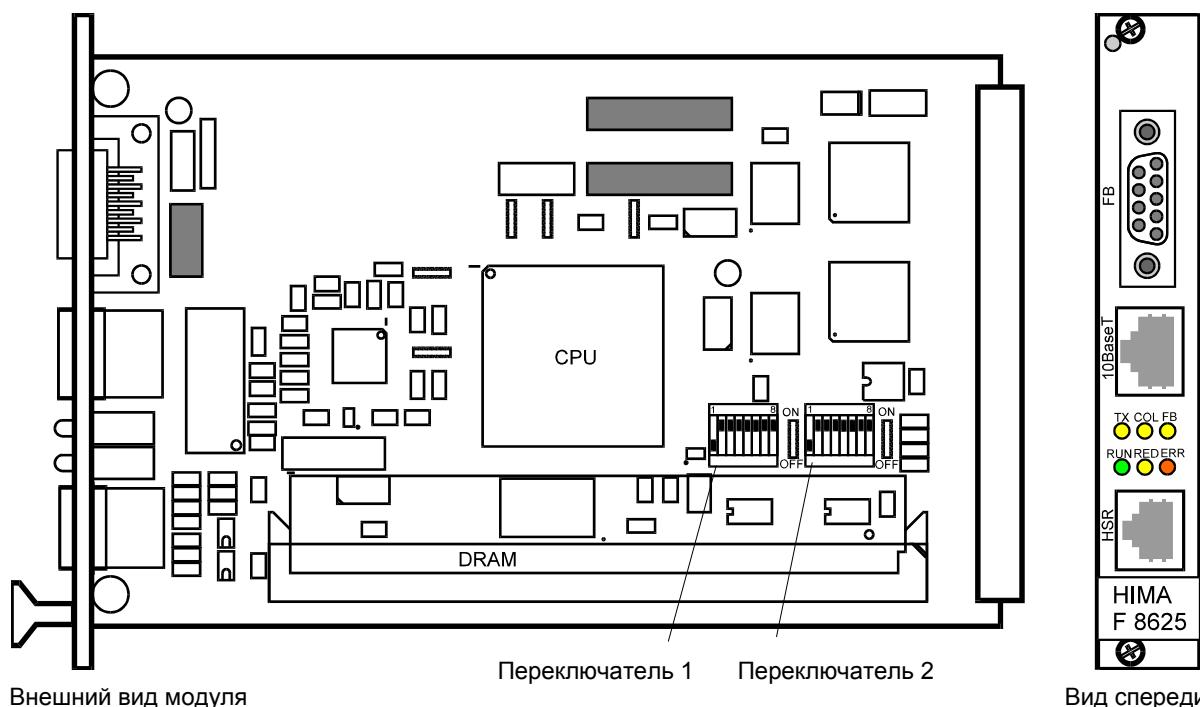
| Контакт RS 485 | Сигнал | Значение |
|----------------|--------|---|
| 1 | - | - |
| 2 | - | RP 5 В, диодная развязка |
| 3 | A/A | 'RxD/TxD-A приним./отправл. данные А |
| 4 | - | CNTR-A Управляющий сигнал А |
| 5 | C/C | 'DGND Опорный потенциал для данных |
| 6 | - | VP 5 В, плюсовый контакт напр. пит. |
| 7 | - | - не используется |
| 8 | B/B | 'RxD/TxD-B приним./отправляемые данные В |
| 9 | - | CNTR-B Управляющий сигнал В |



F 8625

F 8625 Коммуникационный Ethernet-модуль

Используется в ПЭС H51q (от ОС 41q/51q V7.0-7 (9835)) с ELOP II-NT.

Общее описание

Коммуникационный модуль F 8625 обеспечивает безопасное сообщение до 64 ПЭС HIMA H51q между собой (Ethernet-коммуникации IEEE 802.3).

Интерфейсы

- Последовательный интерфейс FB не используется
- Ethernet-интерфейс 10BaseT стандарта IEEE 802.3
Подключение через разъем RJ-45
- Быстрый последовательный коммуникационный интерфейс для резервного коммуникационного модуля HSR (High Speed Redundancy)
Подключение через разъем RJ-12 с BV 7053

Технические характеристики

| | |
|-------------------|---|
| Процессор | 32-разрядный процессор Motorola с встроенным коммуникационным RISC-контроллером |
| ОЗУ | 4...16 MB |
| Рабочие параметры | =5V / 1 A |
| Габариты | 134 x 20 мм |

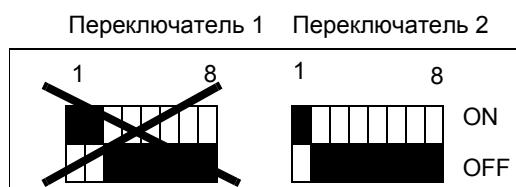
Табл. 1: Технические характеристики

Рабочие индикаторы (LED)

| LED | LED | Режим работы |
|------------|------------|--|
| RUN=ON | ERR=OFF | Коммуникации активны |
| RUN=мигает | ERR=OFF | Коммуникации не активны |
| RED=ON | ERR=OFF | Идет обмен информацией с резервным коммуникационным модулем |
| RUN=мигает | ERR=мигает | Загрузка коммуникационного модуля |
| RUN=OFF | ERR=ON | Неисправность в коммуникационном модуле |
| RUN=OFF | ERR=мигает | Неисправность в коммуник. модуле Загрузка данных об ошибке Не вынимать коммуникационный модуль! |
| TX | | Светодиод посылки Ethernet-сообщения |
| COL | | Коллизия в Ethernet-сегменте |
| FB | | нет индикации (постоянно OFF) |

Табл. 2: Рабочие индикаторы

Переключатель на коммуникационном модуле



Пример, переключатель 2:

Номер модуля: 1

Подключение: Резервное

Переключатель 2 для Ethernet

Переключатель 2/1 ON = номер модуля 1

OFF = номер модуля 2

Переключатель 2/2 ON = моно подключение

OFF = резервное подключение

Переключатель 1 для шины не используется!

Определение терминов:**10BaseT**

Стандарт в IEEE 802.3 Ethernet – витая пара с хабом, скорость передачи данных 10 Мбит/с. Поддерживаемые типы кабелей STP (Shielded Twisted-Pair, экранированная витая пара), UTP (Unshielded Twisted-Pair, неэкранированная витая пара).

Формат big-endian

Четырехзначный шестнадцатиричный формат данных

| MSB | LSB | |
|-----|--------|-----------|
| 00 | 00 hex | 0 dec |
| FF | FF hex | 65535 dec |

Бридж

Бридж соединяет одинаковые или разные сети по стандарту IEEE 802. Он может расширять границы сети в отношении количества станций и их удаленности. Бридж передает или фильтрует пакеты сообщений/данных.

BUSCOM

Последовательное сообщение между ПЭС HIMA и сторонними системами (конфигурация и методы программирования описаны в справочниках ELOP II-NT).

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)

Процедура обращения к среде передачи для доступа с одинаковыми правами. Отправляющая станция прослушивает среду и проверяет, свободна ли сеть для передачи пакета данных. При этом может произойти коллизия и повторная передача.

ELOP II-NT

Engineering Tool для планирования и программирования ПЭС HIMA по стандарту IEC 61131-3.

HIPRO-S

Безопасная коммуникация между ПЭС HIMA (конфигурация и методы программирования описаны в справочниках ELOP II-NT).

Хаб

При соединении более чем двух Ethernet-компонентов в сеть с помощью 10BaseT требуется центральный распределитель (хаб). Ethernet-компоненты подключаются к хабу звездообразно. Хабы различаются по конструкции и количеству разъемов.

IEEE 802.3 (Institute of Electrical and Electronic Engineers)

Международный стандарт двух нижних уровней (физический и канальный уровень) локальных сетей. Часть 3 описывает сети сшинной топологией, метод доступа CSMA/CD и скорость передачи данных (10Base5, 10Base2, 10BaseT, 10BaseF, 100BaseX).

IP-адрес

Адрес интернет-протокола определяет адрес сетевого компонента для точной передачи пакетов данных через несколько сетей.

OLE (Object Linking and Embedding)

Интерфейс для приложений, привязывающий доступные объекты.

OPC Gateway

OPC (OLE для производственных процессов) Gateway представляет собой стандартизованный интеллектуальный интерфейс для трансформации протокола или передачи его в другую систему.

PES-Master (согласно IEC 61131-3)

Ведущий объект в ПЭС HIMA, управляющий безопасной коммуникацией с HIPRO-S.

Ресурс

ПЭС HIMA в ELOP II-NT.

RJ-12

Штекер или разъем международного стандарта, максимум 6 жил.

RJ-45

8-полюсное штекерное соединение международного стандарта для кабелей STP/UTP по спецификации 10BaseT. Назначение контактов RJ-45 в сети 10BaseT.

| | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1 | Transmit Data + (TD+) |
| 2 | Transmit Data - (TD-) |
| 3 | Receive Data + (RD+) |
| 6 | Receive Data - (RD-) |
| 4, 5, 7 и 8 не используются. | |

Роутер (маршрутизатор)

Роутер оптимизирует выбор пути внутри комплексных сетей. Он обрабатывает IP-адреса.

Свитч

Как и бридж, свитч соединяет одинаковые или разные сети между собой. Важной особенностью является короткое время задержки при передаче данных. В отличие от бриджа, который сначала проверяет пакет и только потом отправляет дальше, свитч может с большой быстротой пересыпать данные на соответствующий интерфейс сразу после начала фрейма (адрес получателя в пакете данных).

Ethernet-коммуникации

Директивы и указания по использованию



- Стандарты IEEE 802.3 обязательны к соблюдению.
- Передача пакетов данных по Ethernet может задерживаться, исходя из особенностей коммуникационного модуля HIMA, не более чем на 500 μ s.
- Вся линия передачи должна обеспечивать скорость 10 Мбит/с.
- Если для безопасного сообщения необходимо обеспечить детерминированный обмен данными, следует выделить для коммуникационных модулей HIMA Ethernet-сегмент без нагрузки. Если это невозможно, нельзя гарантировать четкую временную характеристику на этом Ethernet-сегменте, а это может привести к аварийному отключению по истечении контрольного времени.
- Резервные Ethernet-сегменты не должны быть соединены.
- При замене коммуникационного модуля с подключенным HSR-кабелем сначала выньте модуль, для обеспечения корректного завершения сеанса Ethernet-сегмента.
- Если Ethernet-сегмент предназначен не только для коммуникационных модулей HIMA, то диапазон IP-адресов с 192.168.0.3 по 192.168.0.131 нельзя использовать в других целях.
- Все моно-подключения коммуникационных модулей должны производится на том же логическом Ethernet-сегменте.
- Коммуникационные модули ПЭС с одинаковыми номерами должны быть подключены к разным Ethernet-сегментам.
- **Не разрешается смешанная работы в целях безопасной коммуникации через сопроцессорный модуль F 8621A и параллельно через коммуникационный модуль для Ethernet-сообщения F 8625.**

Возможности Ethernet-подключения

Все подключенные Ethernet-компоненты должны соответствовать директивам по использованию!

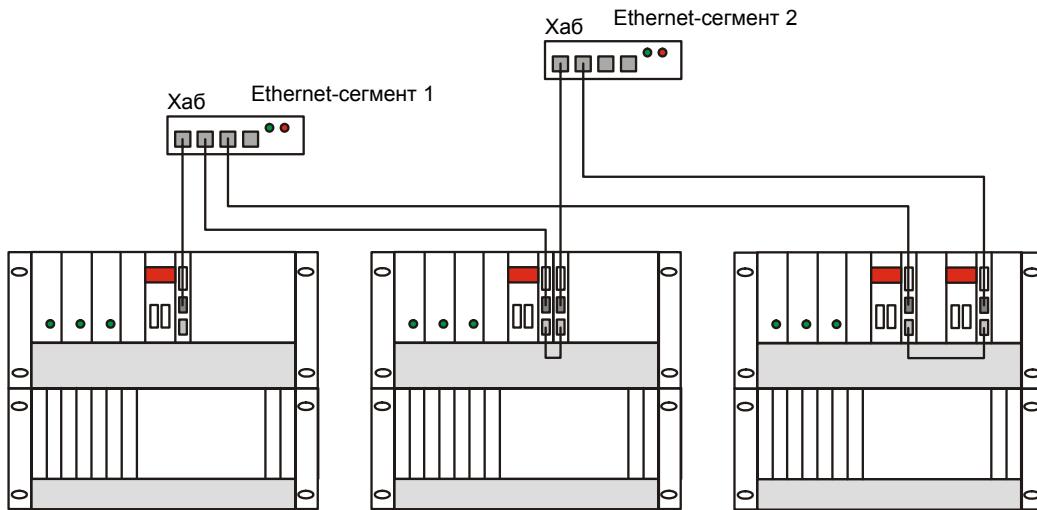


Рис. 1: Возможности подключения ПЭС

Резервное построение Ethernet-сегментов возможно в любое время. При этом мост (HSR-на HSR-интерфейс) между резервными коммуникационными модулями создается HSR-кабелем BV 7053.

На рис. 1 показаны все возможности подключения ПЭС

- Моно ПЭС на Ethernet-сегменте (каждый хаб представляет собой самостоятельный Ethernet-сегмент)
- Моно ПЭС с двумя коммуникационными модулями на обоих Ethernet-сегментах
- Резервная ПЭС с двумя коммуникационными модулями на обоих Ethernet-сегментах

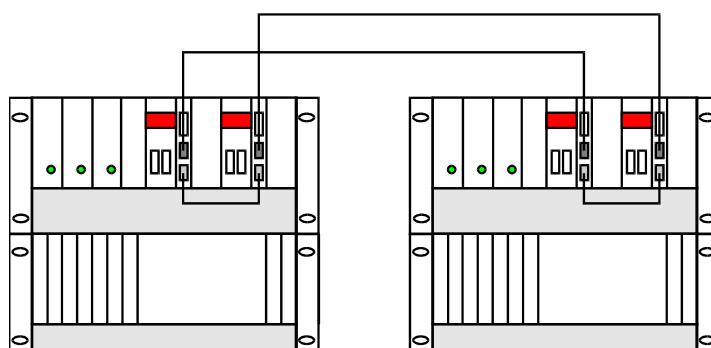


Рис. 2: Соединение двух ПЭС в сеть

При соединение двух ПЭС в сеть (рис.2) хаб использовать необязательно. При этом оба интерфейса 10BaseT коммуникационных модулей соединяются напрямую специальным кабелем "cross over" (с инвертированным подключением).

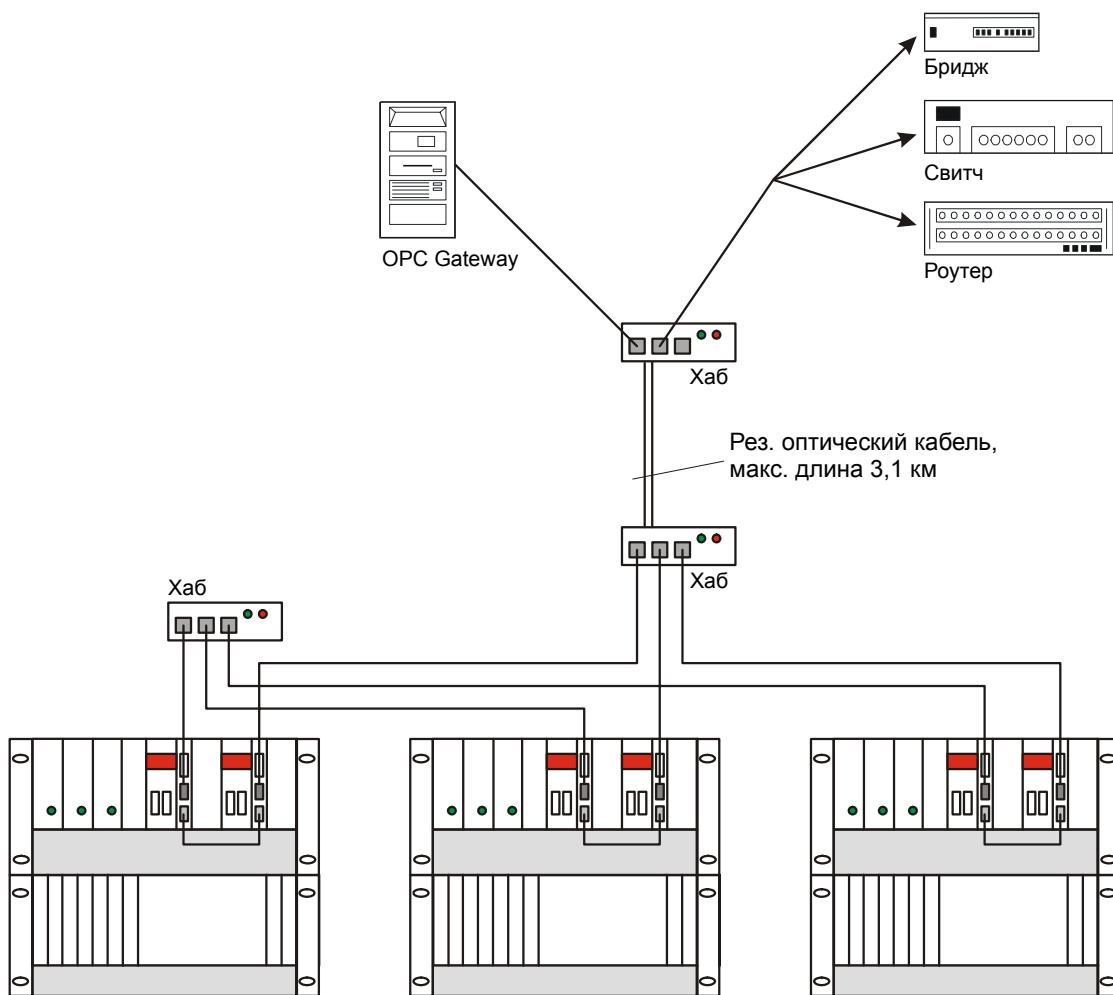


Рис. 3: Резервное соединение в сеть с хабами

На рис. 3 показано резервное соединение трех ПЭС через два хаба. Третий хаб подключен через резервное оптоволоконное соединение (интерфейс интегрирован в хаб) к резервно соединенным ПЭС. На рисунке к третьему хабу подключены в качестве примера OPC Gateway и другие Ethernet-компоненты.

Формирование пользовательской программы

Конфигурация Ethernet-сети в ELOP II-NT для HIPRO-S происходит автоматически. Несмотря на это, при формировании пользовательской программы следует учитывать следующие рекомендации:

- Имя ресурса в ELOP II-NT должно состоять из 8 знаков, причем последние два должны быть цифрами. Допускаются числа от 01 до 64. Числа должны быть уникальными, т.к. они используются для определения IP-адреса коммуникационного модуля.
- Безопасное сообщение с HIPRO-S следует организовать таким образом, чтобы каждая ПЭС имела надежный обмен данными с любой другой (т.е. необходим обмен фиктивными данными, если не происходит обмен пользовательскими данными).
Направление обмена данными – произвольное.
Причиной для таких действий является необходимость в том, чтобы сеть Ethernet-узлов в каждой автоматически конфигурируемой ПЭС была известна самой Ethernet, в противном случае коммуникации в сети невозможны.
- Коммуникационные модули конфигурируются переключателями 2/1 и 2/2.
Переключатель 2/1 описывает номер модуля, соответствующий подключенному Ethernet-сегменту.
С помощью переключателя 2/2 определяется, является ли соединение с коммуникационным модулем моно или резервным.
- Пользовательской программе предоставляется диагностика безопасных передач в соответствии с HIPRO-S.
- Для контроля конфигурации HIPRO-S мастер-программа ПЭС должна быть скомпилирована, но не загружена в сам мастер, т.к. смешанная работа запрещена. Возможные ошибки можно без проблем устранить.

Определение IP-адреса

IP-адрес вычисляется следующим образом:

последние две цифры ресурса * 2 + 1 для модуля 1 (переключатель 2/1=ON)

последние две цифры ресурса * 2 +2 для модуля 2 (переключатель 2/1=ON)

Пример:

Имя ресурса MT200_33 и модуль 2 (переключатель 2/1=OFF)

IP-адрес: 33 * 2 + 2 = 68; IP = 192.168.0.68

Последовательные коммуникации

Сравнение терминов

Таблица 3 служит для пояснения понятий, используемых в разных стандартах.

| | ELOP II-NT (переменные типы данных) | Коммуникац. модуль | Обработка данных Основы |
|---------|---|-----------------------|-------------------------------|
| Digital | Bool | Bool | 1 Bit |
| Analog | Word (SINT USINT INT UINT) | Word | 2 Byte |

Табл. 3: Сравнение терминов

Переменные типа Word в ELOP II-NT используются для всех типов данных, которые в последовательном обмене BUSCOM могут быть сконфигурированы как 16-битные переменные.

Представление данных в коммуникационном модуле

Для передачи данных в формате полевой шины происходит передача данных центрального модуля ПЭС в коммуникационный модуль.

В ELOP II-NT данные, подлежащие передаче, определяются в контекстном меню «HW назначение» как переменные BUSCOM. При этом различают переменные для экспорта и импорта.

Во внутренней памяти коммуникационного модуля существуют две области данных, в которые копируются переменные BUSCOM. Область 1 используется для экспортных переменных, а область 2 – для импортных.

В пределах области переменная описывается идентификационным номером.

Внутри центрального модуля bool-данные и word-данные накапливаются раздельно, при определенных обстоятельствах с одинаковым BUSCOM-адресом (таблица 4).

| Диапазон | Bool (BUSCOM адреса) | Word (BUSCOM адреса) |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Диапазон импорта 0 (IB-0000) | от 0000 до 2047 | от 0000 до 2047 |
| Диапазон импорта 1 (IB-4096) | от 4096 до 8191 | от 4096 до 8191 |
| Диапазон экспорта 0 (EB-0000) | от 0000 до 2047 | от 0000 до 2047 |
| Диапазон экспорта 1 (EB-4096) | от 4096 до 8191 | от 4096 до 8191 |

Табл. 4: Диапазоны переменных BUSCOM в центральном модуле

Переменные типа **Word** от BUSCOM-адреса 0 начинаются с номера 0 (рис. 4), затем по возрастающей до переменных с наивысшим адресом диапазона 0. Переменные типа Word от BUSCOM-адреса 4096 (диапазон 1) начинаются с идентификационного номера, следующего за последней переменной типа Word диапазона 0.

Переменные типа **Bool**, начиная с базового адреса 0 получают номер, следующий за последней переменной типа Word, а затем по возрастающей до переменных типа Bool с наивысшим адресом в диапазоне 0 центрального модуля (рис. 4). Переменные типа Bool начиная с BUSCOM-адреса 4096 начинаются с идентификационного номера, следующего за последней переменной типа Bool диапазона 0, а затем по возрастающей до переменных с наивысшим адресом. Если в наличии только bool-переменные, они получают идентификационный номер начиная с 0 по аналогии с переменными типа word (рис. 5).

Схема преобразований BUSCOM-переменных в идентификационные номера одинакова как для импортных, так и для экспортных переменных.

Последовательность BUSCOM-переменных определяется ELOP II-NT и программируется пользователем путем установки базового адреса и относительного адреса.

BUSCOM-адреса центрального модуля вычисляются следующим образом:

Базовый адрес + относительный адрес = BUSCOM-адрес

BUSCOM-адрес должен находиться в том же диапазоне, что и соответствующий базовый адрес.

Пропуски в BUSCOM-адресах одного из типов данных диапазон сохраняются вместе с этим типом данных и в памяти коммуникационного модуля.

Пример передачи адресов (диапазон экспорта – область данных 1)

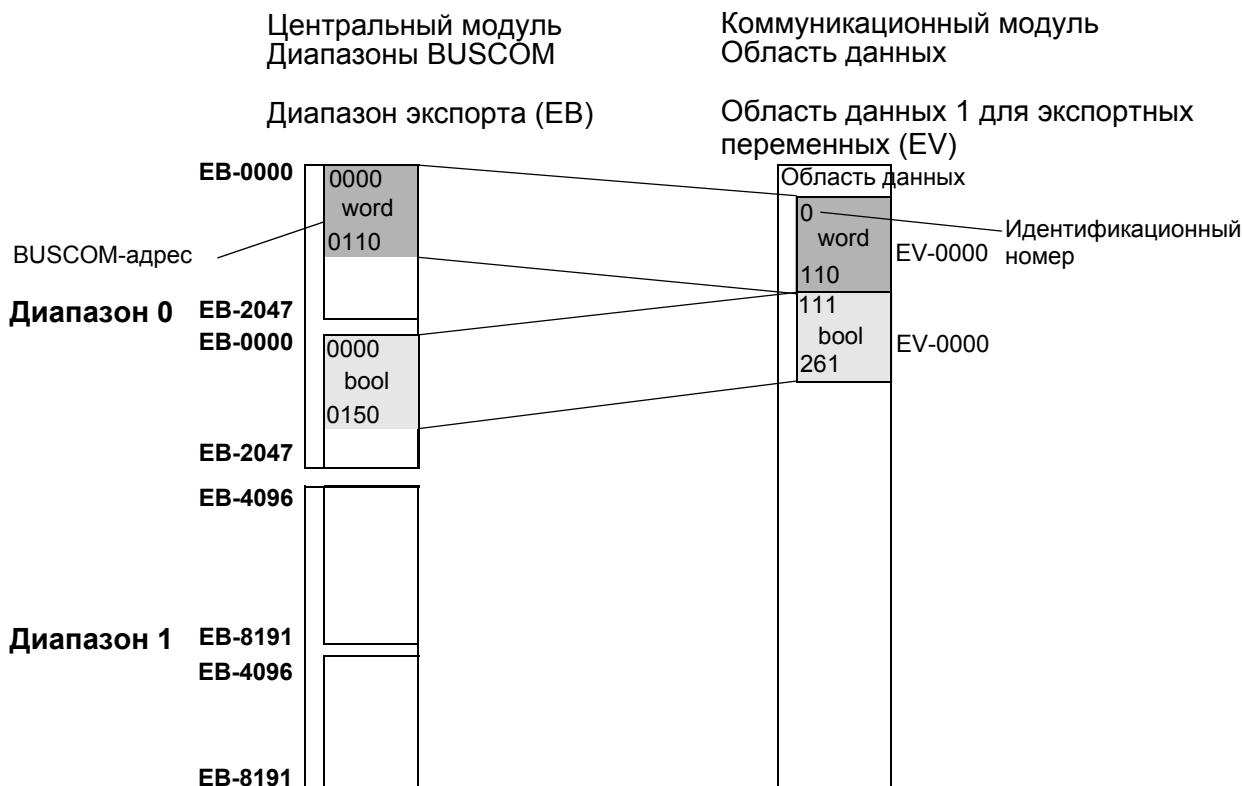


Рис. 4: Пример переноса адресов экспортных переменных типа word и bool из диапазона 0 (EB-0000)

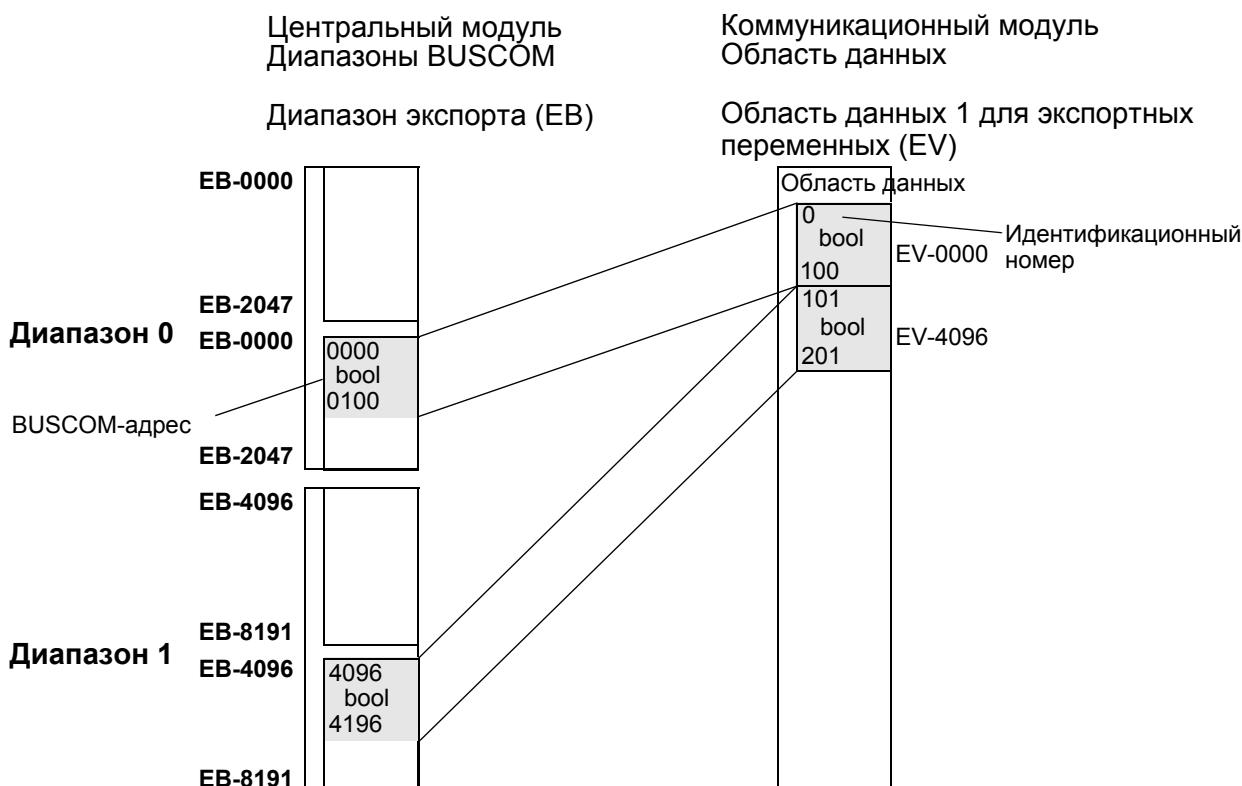


Рис. 5: Пример переноса адресов экспортных переменных типа bool из обоих диапазонов (EB-0000 и EB-4096)

Переменные типа `bool` из BUSCOM-адреса 0 (диапазон 0) начинаются в области данных с номера 0. `Bool`-переменные в диапазоне 1 центрального модуля располагаются в области данных по возрастающей, начиная с последней переменной типа `bool` диапазона 0.

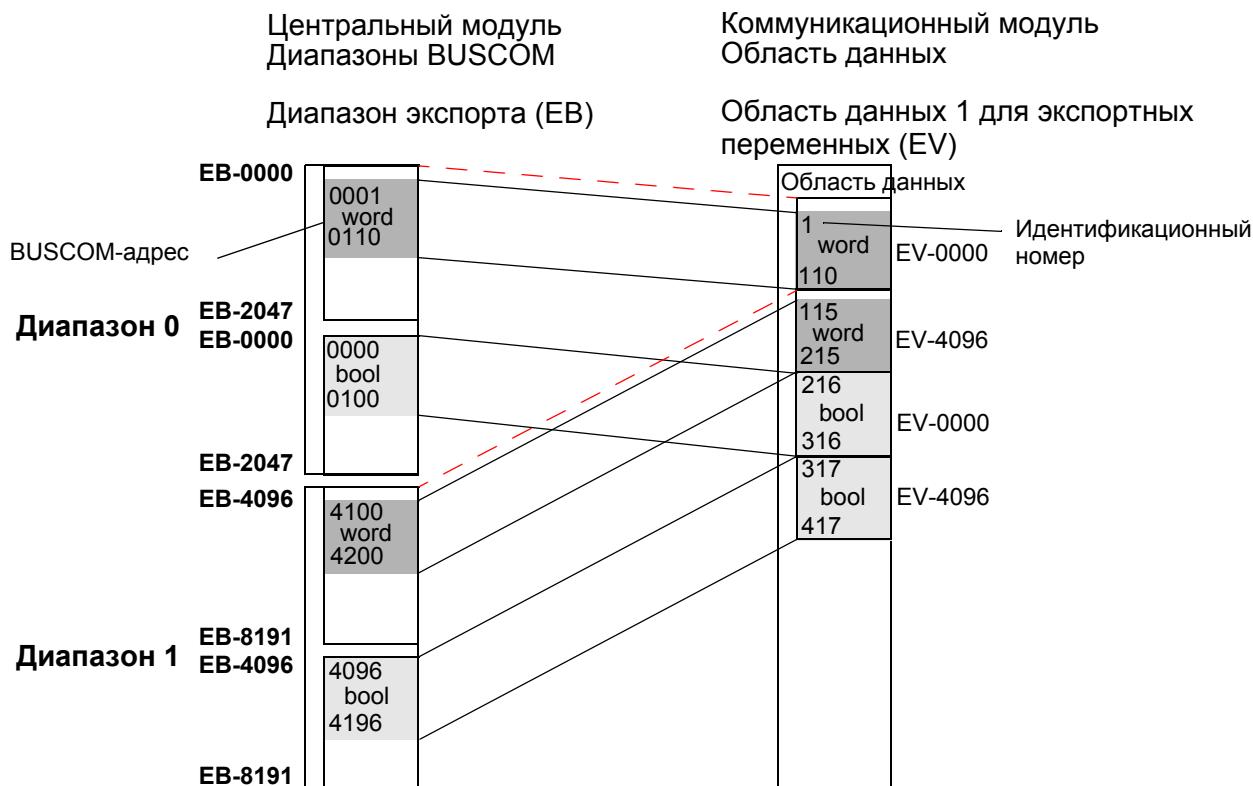


Рис. 6: Пример переноса адресов экспортных переменных типа `word` и `bool` из обоих диапазонов

Если в начале диапазона нет переменных, то эта часть области данных коммуникационного модуля заполняется пустыми переменными.

Формирование адресов импортных переменных в области данных 2 коммуникационного модуля происходит аналогичным образом.

Примечания:

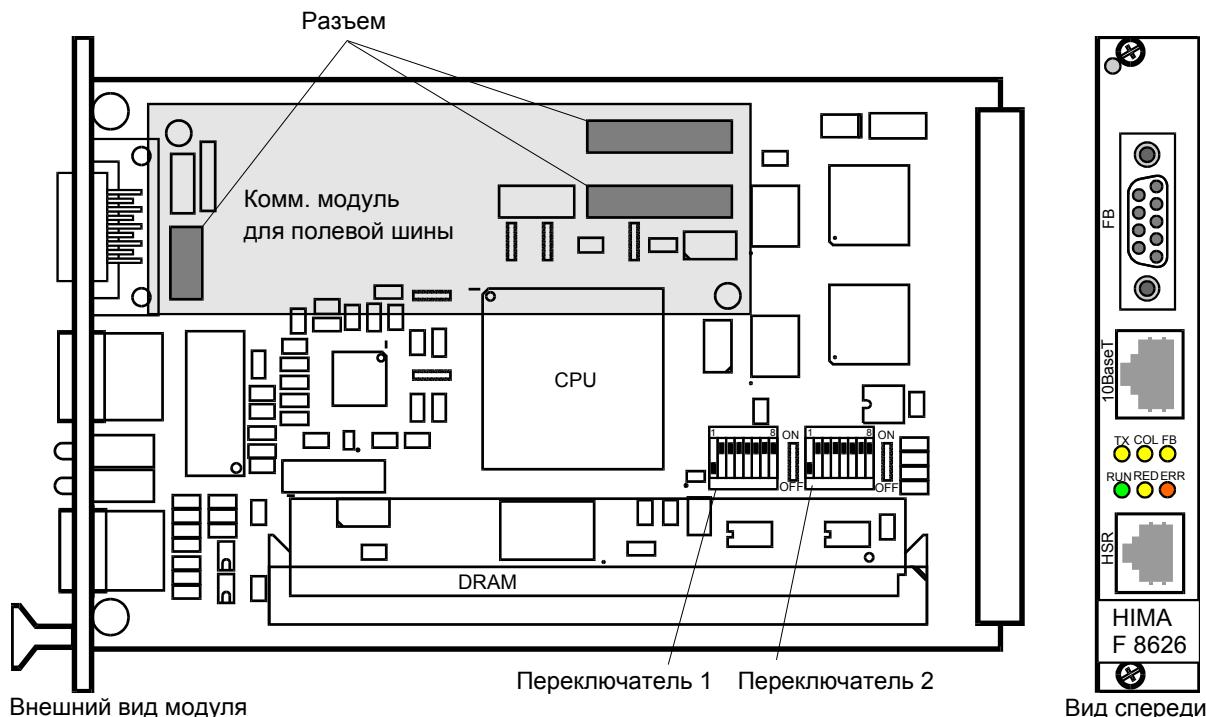
С появлением данного техпаспорта предыдущие паспорта объявляются недействительными.



F 8626

F 8626 Модуль для коммуникаций типа Profibus-DP

Используется в ПЭС H51q (от ОС 41q/51q V7.0-7 (9835)) с ELOP II-NT.

Общее описание

С помощью коммуникационного модуля F 8626 возможно создать slave-подключение типа Profibus-DP через интерфейс полевой шины (FB) с интегрированным коммуникационным модулем полевой шины.

Интерфейсы

- Последовательный интерфейс FB с модулем Profibus-DP Slave соединение посредством 9-полюсного штекера Min-D
- Ethernet-интерфейс типа 10BaseT не используется
- HSR (High Speed Redundancy) соединение не используется

Технические характеристики

| | |
|----------------------|---|
| Процессор | 32-разрядный процессор Motorola с встроенным коммуникационным RISC-контроллером |
| Основная память, ОЗУ | 4...16 MB |
| Рабочие параметры | =5V / 1 A |
| Габариты | 134 x 20 мм |

Таблица 1: Технические характеристики

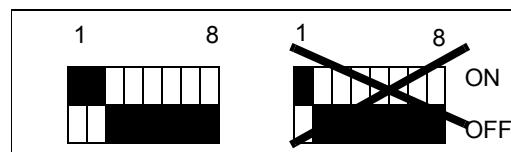
Рабочие индикаторы (LED)

| LED | LED | Режим работы |
|------------|---------------------|---|
| RUN=ON | ERR=OFF | Коммуникация активна |
| RUN=мигает | ERR=OFF | Коммуникация не активна |
| RED=ON | ERR=OFF | Коммуникация с резервным коммуникационным модулем активна |
| RUN=мигает | ERR=мигает | Загрузка коммуникационного модуля |
| RUN=OFF | ERR=ON | Неисправность в коммуникационном модуле |
| RUN=OFF | ERR=мигает | Неисправность в коммуникационном модуле Загрузка данных об ошибке Не вынимать коммуникационный модуль! |
| RUN и ERR | мигают по-переменно | Коммуникационный модуль ожидает В IP-адресе ошибка Свяжитесь с HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co KG |
| TX | | Нет индикации (постоянно OFF) |
| COL | | Нет индикации (постоянно OFF) |
| FB=OFF | | Нет Profibus-DP-активности slave-устройства на шине |
| FB=мигает | | Slave-устройство (т.е. подчиненное) ожидает установки параметров от Master-устройства Profibus-DP |
| FB=ON | | Обмен данных между slave-устройством и master-устройством Profibus-DP |

Таблица 2: Рабочие индикаторы

Переключатель на коммуникационном модуле

Переключатель 1 Переключатель 2



Пример, переключатель 1:

Адрес станции: 3

Переключатель 1 для полевой шины

Переключатели от 1/1 до 1/8 (бит 0...7)

для настройки адреса станции (с двоичным кодированием) 0...255

Переключатель 2 для Ethernet

не используется!

Определение терминов:**10BaseT**

Стандарт в IEEE 802.3 Ethernet – витая пара с хабом, скорость передачи данных 10 Мбит/с. Поддерживаемые типы кабелей STP (Shielded Twisted-Pair, экранированная витая пара), UTP (Unshielded Twisted-Pair, неэкранированная витая пара).

Формат big-endian

Четырехзначный шестнадцатеричный формат данных

| MSB | LSB | |
|-----|--------|-----------|
| 00 | 00 hex | 0 dec |
| FF | FF hex | 65535 dec |

Бридж

Бридж соединяет одинаковые или разные сети по стандарту IEEE 802. Он может расширять границы сети в отношении количества станций и удаленности. Бридж передает или фильтрует пакеты сообщений/данных.

BUSCOM

Последовательное сообщение между ПЭС HIMA и сторонними системами (конфигурация и методы программирования описаны в справочниках ELOP II-NT).

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)

Процедура обращения к среде передачи для доступа с одинаковыми правами. Посылающая станция прослушивает среду и проверяет, свободна ли сеть для передачи пакета данных. При этом может произойти коллизия и повторная передача.

ELOP II-NT

Engineering Tool для планирования и программирования ПЭС HIMA по стандарту IEC 61131-3.

HIPRO-S

Безопасная коммуникация между ПЭС HIMA (конфигурация и методы программирования описаны в справочниках ELOP II-NT).

Хаб

При соединении более чем двух Ethernet-компонентов в сеть с помощью 10BaseT требуется центральный распределитель (хаб). Ethernet-компоненты подключаются звездообразно к хабу. Хабы различаются по конструкции и количеству разъемов.

IEEE 802.3 (Institute of Electrical and Electronic Engineers)

Международный стандарт двух нижних уровней (физический и канальный уровень) локальных сетей. Часть 3 описывает сети с шинной топологией, метод доступа CSMA/CD и скорость передачи данных (10Base5, 10Base2, 10BaseT, 10BaseF, 100BaseX).

IP-адрес

Адрес интернет-протокола определяет адрес сетевого компонента для точной передачи пакетов данных через несколько сетей.

OLE (Object Linking and Embedding)

Интерфейс для приложений, привязывающий доступные объекты.

OPC Gateway

OPC (OLE для производственных процессов) Gateway представляет собой стандартизованный интеллектуальный интерфейс для трансформации протокола или передачи его в другую систему.

PES-Master (согласно IEC 61131-3)

Ведущий объект в ПЭС HIMA, управляющий безопасной коммуникацией при помощи HIPRO-S.

Ресурс

ПЭС HIMA в ELOP II-NT.

RJ-12

Штекер или разъем международного стандарта, максимум 6 жил.

RJ-45

8-полюсное штекерное соединение международного стандарта для кабелей STP/UTP по спецификации 10BaseT. Назначение контактов RJ-45 в сети 10BaseT.

| | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1 | Transmit Data + (TD+) |
| 2 | Transmit Data - (TD-) |
| 3 | Receive Data + (RD+) |
| 6 | Receive Data - (RD-) |
| 4, 5, 7 и 8 не используются. | |

Роутер (маршрутизатор)

Роутер оптимизирует выбор пути внутри комплексных сетей. Он обрабатывает IP-адреса.

Свитч

Как и бридж, свитч соединяет одинаковые или разные сети между собой. Важной особенностью является короткое время задержки при передаче данных. В отличие от бриджа, который сначала проверяет пакет и только потом отправляет дальше, свитч может с большой быстротой пересыпать данные на соответствующий интерфейс сразу после начала фрейма (адрес получателя в пакете данных).

Последовательная коммуникация (полевая шина)

Сравнение терминов

Таблица 3 служит для пояснения понятий, используемых в разных стандартах.

| | ELOP II-NT (переменные типы данных) | Коммуникац. модуль | Обработка данных Основы |
|---------|---|-----------------------|-------------------------------|
| Digital | Bool | Bool | 1 Bit |
| Analog | Word (SINT USINT INT UINT) | Word | 2 Byte |

Таблица 3: Сравнение терминов

Переменные типа Word в ELOP II-NT используются для всех типов данных, которые в последовательном обмене BUSCOM могут быть сконфигурированы как 16-битные переменные.

Примечания

Имя ресурса в ELOP II-NT должно состоять из 8 знаков, причем последние два должны быть цифрами. Допускаются числа от 01 до 64. Числа должны быть уникальными, т.к. они используются для определения IP-адреса коммуникационного модуля.

Не разрешается смешанная работы в целях безопасного сообщения через сопроцессорный модуль F 8621A и параллельно через коммуникационный модуль для Profibus-DP- сообщения F 8625.

Представление данных в коммуникационном модуле

Для передачи данных в формате полевой шины происходит передача данных центрального модуля ПЭС в коммуникационный модуль.

В ELOP II-NT данные, подлежащие передаче, определяются в контекстном меню «HW назначение» как переменные BUSCOM. При этом различают переменные для экспорта и импорта.

Во внутренней памяти коммуникационного модуля существуют две области, в которые копируются переменные BUSCOM.

Область 1 используется для экспортных переменных, а область 2 – для импортных.

В пределах области переменная описывается идентификационным номером.

Внутри центрального модуля bool-данные и word-данные накапливаются раздельно, при определенных обстоятельствах с одинаковым BUSCOM-адресом (таблица 4).

| Диапазон | Bool (BUSCOM адреса) | Word (BUSCOM адреса) |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Диапазон импорта 0 (IB-0000) | от 0000 до 2047 | от 0000 до 2047 |
| Диапазон импорта 1 (IB-4096) | от 4096 до 8191 | от 4096 до 8191 |
| Диапазон экспорта 0 (EB-0000) | от 0000 до 2047 | от 0000 до 2047 |
| Диапазон экспорта 1 (EB-4096) | от 4096 до 8191 | от 4096 до 8191 |

Таблица 4: Диапазоны переменных BUSCOM в центральном модуле

Переменные типа **Word** от BUSCOM-адреса 0 начинаются с номера 0 (рис.1), затем по возрастающей до переменных с наивысшим адресом диапазона 0. Переменные типа Word от BUSCOM-адреса 4096 (диапазон 1) начинаются с идентификационного номера, следующего за последней переменной типа Word диапазона 0.

Переменные типа **Bool** начиная с базового адреса 0 получают номер, следующий за последней переменной типа Word, а затем по возрастающей до переменных типа Bool с наивысшим адресом в диапазоне 0 центрального модуля (рис. 1). Переменные типа Bool начиная с BUSCOM-адреса 4096 начинаются с идентификационного номера, следующего за последней переменной типа Bool диапазона 0, а затем по возрастающей до переменных с наивысшим адресом. Если в наличии только bool-переменные, они получают идентификационный номер начиная с 0 по аналогии с переменными типа word (рис.2).

Схема преобразований BUSCOM-переменных в идентификационные номера одинакова как для импортных, так и для экспортных переменных.

Последовательность BUSCOM-переменных определяется ELOP II-NT и программируется пользователем путем установки базового адреса и относительного адреса.

BUSCOM-адреса центрального модуля вычисляются следующим образом:

Базовый адрес + относительный адрес = BUSCOM-адрес

BUSCOM-адрес должен находиться в том же диапазоне, что и соответствующий базовый адрес.

Пропуски в BUSCOM-адресах одного из типов данных диапазон сохраняются вместе и с этим типом данных и в памяти коммуникационного модуля.

Пример формирования адресов (диапазон экспорта – область данных 1)

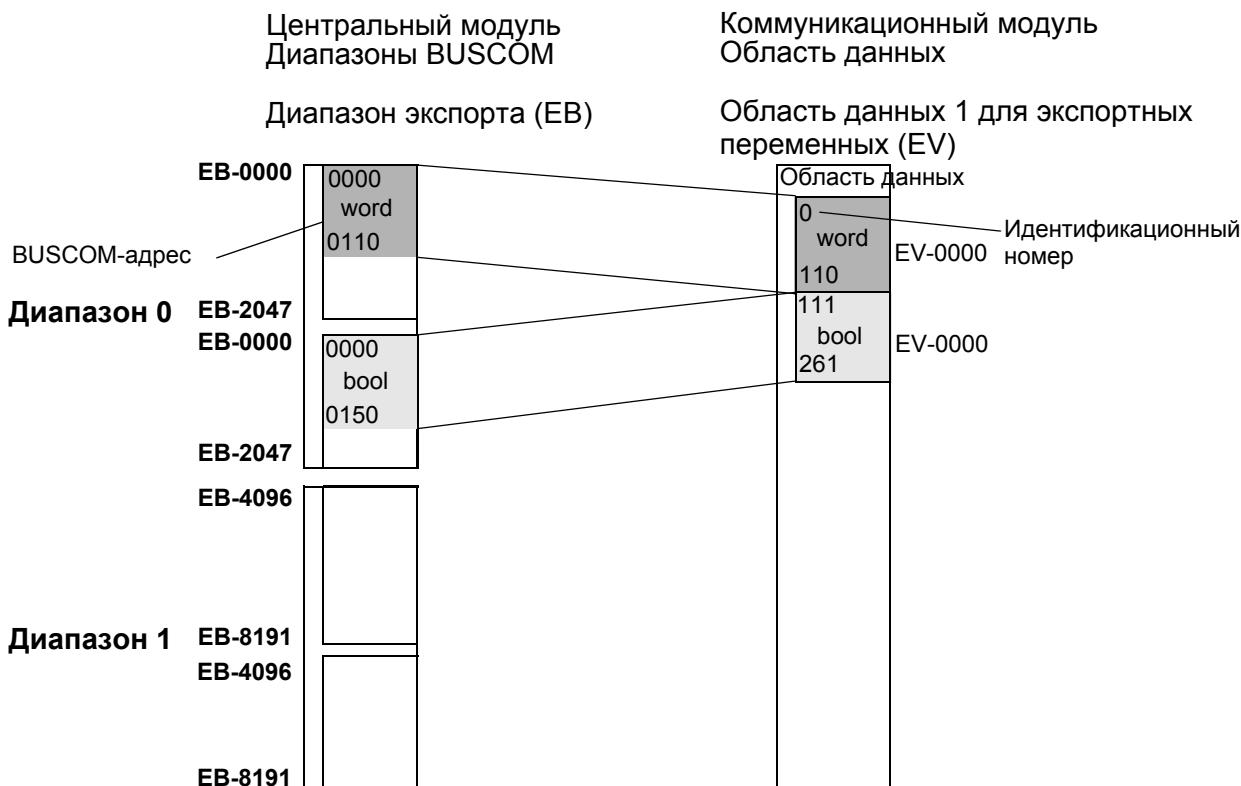


Рис. 1: Пример формирования адресов экспортных переменных типа word и bool из диапазона 0 (EB-0000)

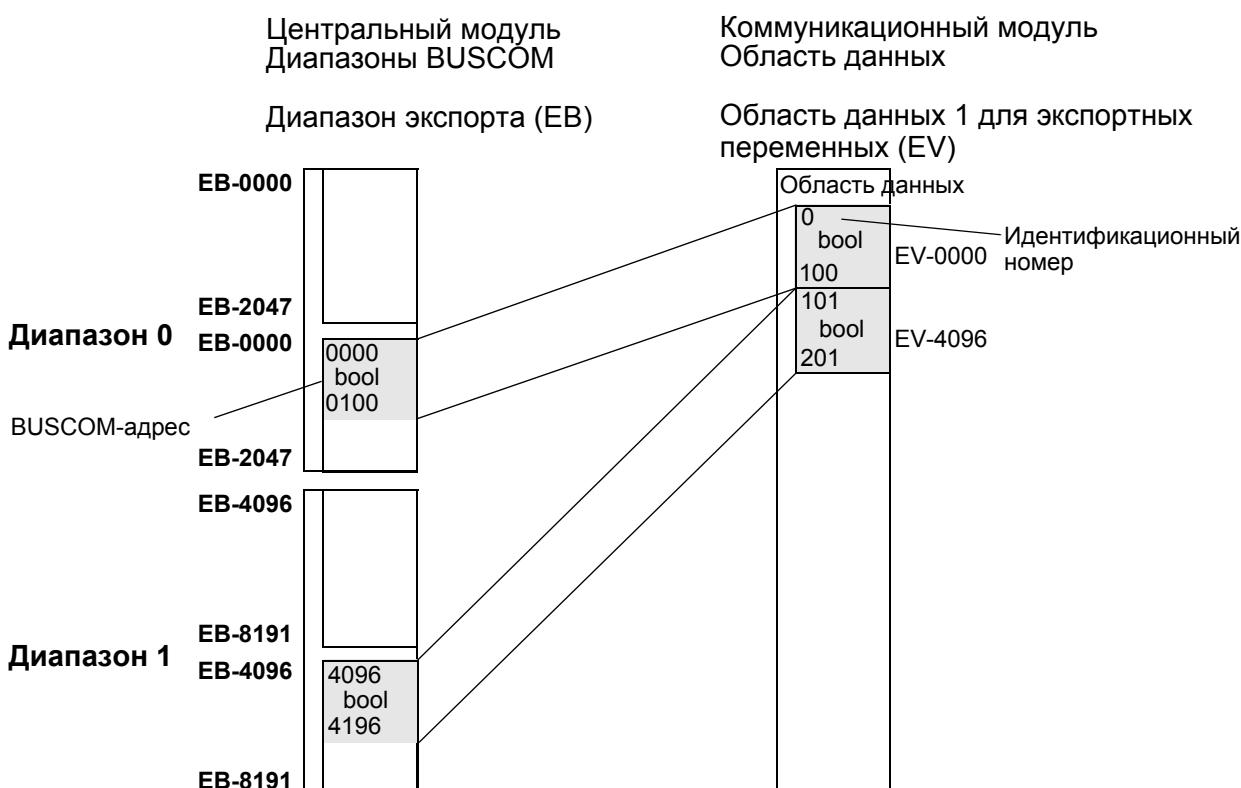


Рис. 2: Пример формирования адресов экспортных переменных типа bool из обоих диапазонов (EB-0000 и EB-4096)

Переменные типа `bool` из BUSCOM-адреса 0 (диапазон 0) начинаются в области данных с номера 0. `Bool`-переменные в диапазоне 1 центрального модуля располагаются в области данных по возрастающей, начиная с последней переменной типа `bool` диапазона 0.

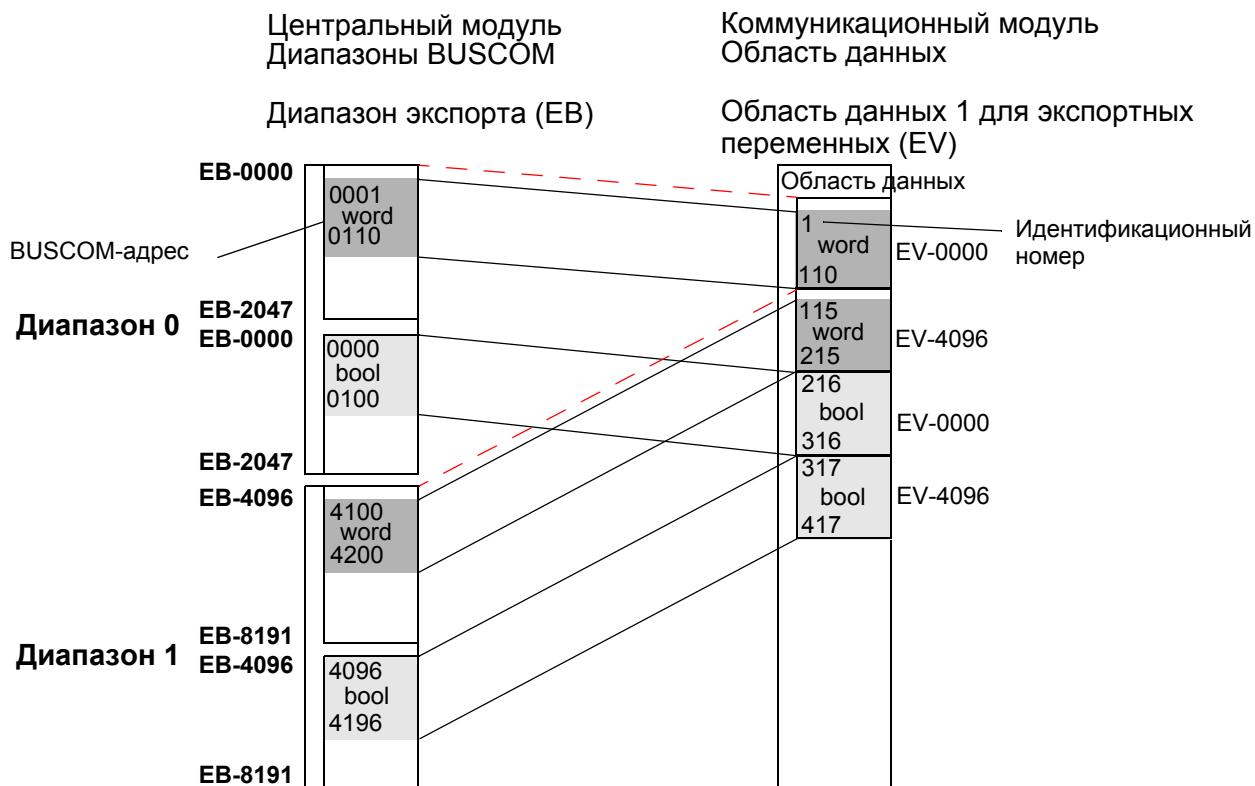


Рис. 3: Пример формирования адресов экспортных переменных типа `word` и `bool` из обоих диапазонов

Если в начале диапазона нет переменных, то эта часть области данных коммуникационного модуля заполняется пустыми переменными.

Формирование адресов импортных переменных в области данных 2 коммуникационного модуля происходит аналогичным образом.

Коммуникационный модуль полевой шины HIMA-Profibus-DP Slave



Profibus – это открытый международный стандарт полевой шины, зафиксированный в EN 50 170.

Более подробную информацию вы можете узнать в региональной организации пользователей Profibus (PNO) или в интернете на сайте <http://www.profibus.com>.

Der HIMA-Profibus-DP Slave соответствует этому стандарту и имеет сертификат PNO.

Рабочие характеристики HIMA-Profibus-DP Slave

| | Параметры | Примечания |
|---|--|---|
| Идентификац. номер по PNO | 0x00EA | выдан PNO |
| GSD-файл | HIMA00EA.GSD | Основной файл устройства |
| Адрес станции HIMA-Profibus-DP | Устанавливается переключателем 1 | Допускаются адреса от 0 до 126 |
| Скорость передачи | 9,6 кбит/с 19,2 кбит/с 93,75 кбит/с 187,5 кбит/с 500 кбит/с 1500 кбит/с 3000 кбит/с 6000 кбит/с 12000 кбит/с | Устанавливаются автоматически |
| Тип передачи | RS 485 | Наиболее часто встречающийся тип передачи для Profibus, чаще обозначается как H2. |
| Макс. количество входов | 240 | Макс. количество входов и выходов 256 |
| Макс. количество выходов | 240 | Макс. количество входов и выходов 256 |
| Мин. slave-интервал | 3 мс | |
| Точность контроля Profibus-DP с пом. сигнала контроля | +/- 10 мс | |

Таблица 5: Рабочие характеристики HIMA-Profibus-DP Slave

| | Параметры | Примечания |
|--|---|---|
| Возможности подключения HIMA-Profibus-DP Slave | Согласно международному стандарту Profibus EN 50170 | Обратите внимание на длину кабеля, нагрузочные сопротивления и т.д. |

Таблица 5: Рабочие характеристики HIMA-Profibus-DP Slave

Основные особенности передачи RS 485

| Область | Параметры | Примечания |
|--------------------|--|---|
| Топология сети | Линейная шина, активная нагрузка шины с обоих концов | Тупиковые линии допускаются только для скоростей до 1500 кбит/с |
| Среда | Экранированный витой кабель | В зависимости от окружающих условий экранированием в некоторых случаях можно пренебречь |
| Количество станций | 32 станции в каждом сегменте без повторителя | С повторителем возможно расширение до 127 станций |
| Разъем | 9-полюсный штекер разъем Min-D | |

Таблица 6: Основные особенности передачи RS 485

Дальность действия в зависимости от скорости передачи

| Скорость | Дальность действия / сегмент |
|--------------|------------------------------|
| 9,6 кбит/с | 1200 м |
| 19,2 кбит/с | 1200 м |
| 93,75 кбит/с | 1200 м |
| 187,5 кбит/с | 1000 м |
| 500 кбит/с | 400 м |
| 1500 кбит/с | 200 м |
| 12000 кбит/с | 100 м |

Таблица 7: Дальность действия в зависимости от скорости передачи

Данные о длине линии в таблице 7 приведены в расчете на кабель типа А со следующими параметрами:

- Волновое сопротивление 135 Ом до 165 Ом
- Погонная емкость < 30 пФ / м
- Петлевое сопротивление 110 Ом / км
- Диаметр жилы 0,64 мм
- Сечение жилы > 0,34 мм²

Кабельная разводка и нагрузка шины

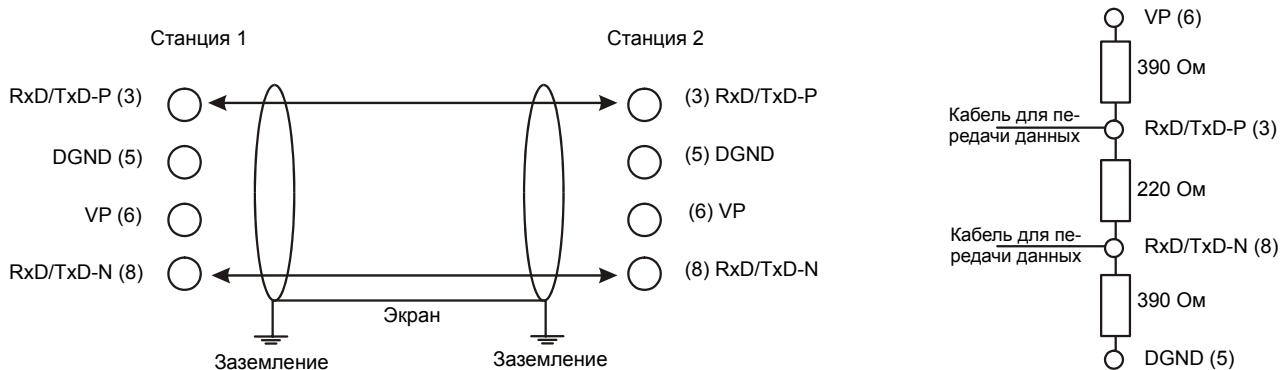


Рис. 4: Кабельная разводка и нагрузка шины для Profibus-DP, назначение контактов разъема FB

Шинный кабель Profibus-DP

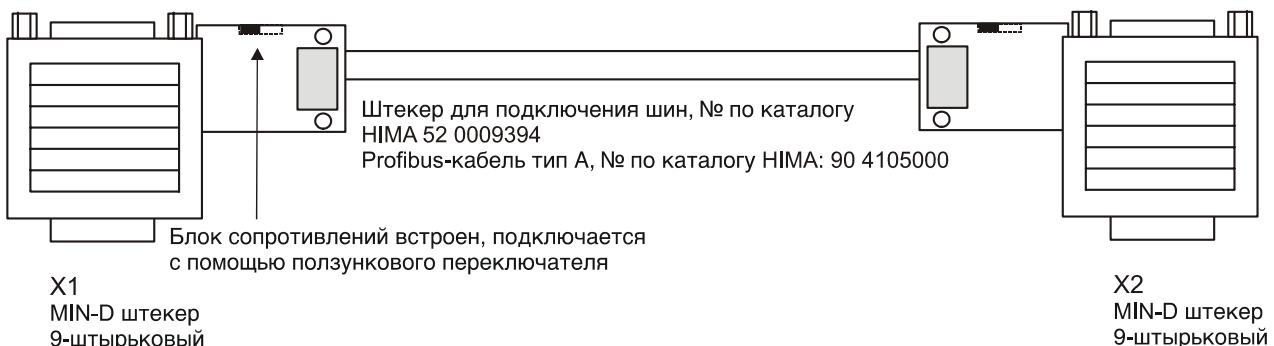


Рис. 5: Шинный кабель Profibus-DP с шинным разъемом и Profibus-кабелем типа А

Конфигурация Profibus-DP Slave через Profibus-DP Master "Slave Configuration"

HIMA-Profibus-DP Slave позволяет подключить ПЭС к Profibus-DP через интерфейс FB.

Эта функция позволяет устройству Profibus-DP Master считывать и записывать BUSCOM-переменные.

Для того, чтобы сконфигурировать HIMA-Profibus-DP Slave в устройстве Profibus-DP Master должно иметься соответствующее программное обеспечение. Оно может выглядеть так, как на рис 6.

Пользователь может определять окна переменных. 4 окна на считывание и 4 окна на запись. Эти окна можно настроить в программе настройки master-устройства в разделе «Параметры» (Parameter Data) (рис. 8).

Тем самым устройство Profibus-DP Master получает стандартизированную возможность адресации данных. Из описания окна определяется полезная длина телеграммы Profibus-DP, которую Profibus-DP Master использует затем для настройки HIMA-Profibus-DP Slave в качестве модульного slave-устройства согласно стандартам (посредством GSD-файла HIMA).

HIMA Profibus-DP Slave является модульным slave-устройством. Поэтому в GSD-файле коммуникац. модуля (HIMA00EA.GSD) предусмотрены модули. Они служат для установки количества входн. и выходн. байтов, которое соответствует сумме настроенных окон (рис. 9).

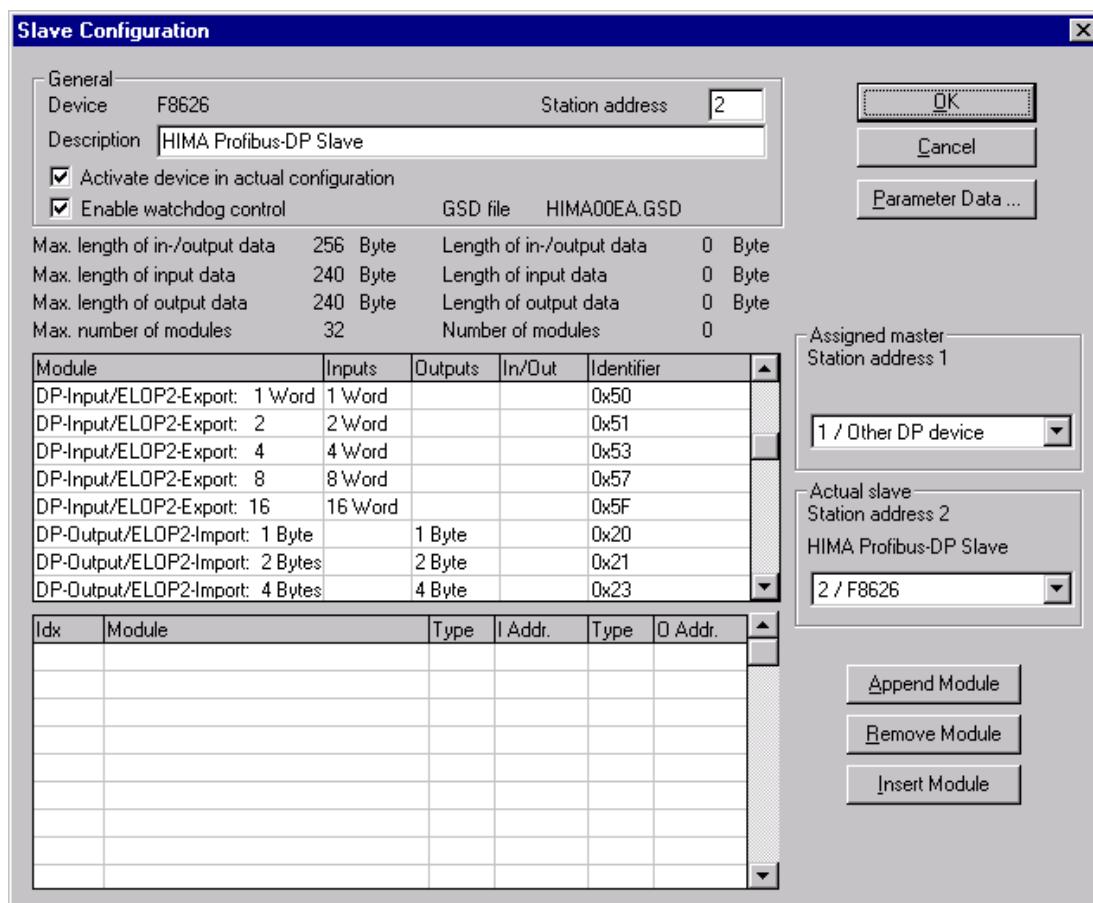


Рис. 6: Slave Configuration файла HIMA00EA.GSD в устройстве Profibus-DP Master и выбор доступных модулей

Форматы данных

В нижеследующем описании рассматриваются только полезные данные телеграммы. Остальные данные телеграммы описаны в стандарте EN 50 170.

Тип данных BUSCOM **WORD** представляется в телеграмме Profibus в виде 2 следующих друг за другом байтов в формате big-endian.

Данные BUSCOM **BOOL** сжимаются таким образом, что в одном байте содержится до 8 следующих друг за другом переменных, определенных в диапазоне экспорта/импорта. Значение TRUE соответствует 1, а FALSE – 0. Нумерация bool-переменных в битах байта начинается с бита 0 и заканчивается битом 7. Это соответствует bool-переменным от [a] до [a+7]. Если в диапазоне/области определены не все 8 bool-переменных, то оставшиеся биты остаются неопределенными в последнем байте.

Если за рядом bool-переменных следуют word-переменные, то они начинаются в следующем байте.

Адресация

BUSCOM-переменные адресуются с помощью идентификационного номера. Он заменяет BUSCOM-адрес.

Определение окон для Profibus INPUT и OUTPUT выглядит следующим образом:

| Область | Параметры | Profibus-INPUT | Profibus-OUTPUT |
|-----------|---|----------------|-----------------|
| Экспорт 1 | [0,1]=стартовый идент. номер [2,3]=количество переменных | X | |
| Экспорт 2 | [4,5]=стартовый идент. номер [6,7]=количество переменных | X | |
| Экспорт 3 | [8,9]=стартовый идент. номер [10,11]=количество переменных | X | |
| Экспорт 4 | [12,13]=стартовый идент. номер [14,15]=количество переменных | X | |
| Импорт 1 | [16,17]=стартовый идент. номер [18,19]=количество переменных | | X |
| Импорт 2 | [20,21]=стартовый идент. номер [22,23]=количество переменных | | X |
| Импорт 3 | [24,25]=стартовый идент. номер [26,27]=количество переменных | | X |
| Импорт 4 | [28,29]=стартовый идент. номер [30,31]=количество переменных | | X |

Таблица 8: Определение окон для Profibus INPUT и OUTPUT

Диапазон параметров (Parameter Data в конфигурационной программе master-устройства) состоит из 32 байтов, инициализируемых 00 hex. В Profibus-DP Master они устанавливаются на нужные значения (рис.8).

Первые 16 байтов (с 0 по 15) описывают окно переменных экспорта, последние 16 (с 16 по 31) – окно переменных импорта коммуникационного модуля.

Экспортные переменные ELOP II-NT соответствуют вводным (Input) переменным Profibus-DP, а импортные переменные ELOP II-NT соответствуют выводным (Output) переменным Profibus-DP (модули на рис. 9).

Данные в области параметров (Parameter Data) состоят из 2 байтов, составляющих 16-битное слово, закодированное в формате big-endian.

Стартовый идентификационный номер соответствует идентификационному номеру области данных коммуникационного модуля, а количество переменных определяет количество подлежащих транспортировке переменных, начиная со стартового идентификационного номера.

Величина окна всегда охватывает целочисленные байты и определяется описываемыми окном типами данных и их количеством (сжатые или несжатые).

Сумма значение 4 экспортных окон определяет полезную длину телеграммы Profibus INPUT, а сумма 4 импортных окон – длину телеграммы OUTPUT.

Суммарная длина INPUT и OUTPUT не должна превышать 256 байтов. Таким образом можно передать, например, 2048 bool-переменных.

На INPUT и OUTPUT (согласно стандарту Profibus EN 50 170) можно настроить не более 240 байт (т.е. до 1920 bool-переменных в одном направлении).

Стартовый идентификационный номер должен иметь значение, действительное для соответствующей области данных коммуникационного модуля, т.е. в области должна быть определена переменная с таким идентификационным номером. После этого должны быть определено количество следующих переменных, начиная с этой.

Окно должно охватывать последовательность переменных, возможно различного типа (в том числе смешанные bool/word). Сжатие применяется только к переменным, находящимся в окне.

Если определение окон не используется, в поля стартовый идентификационный номер и количество переменных заносится 0.

Пример адресации

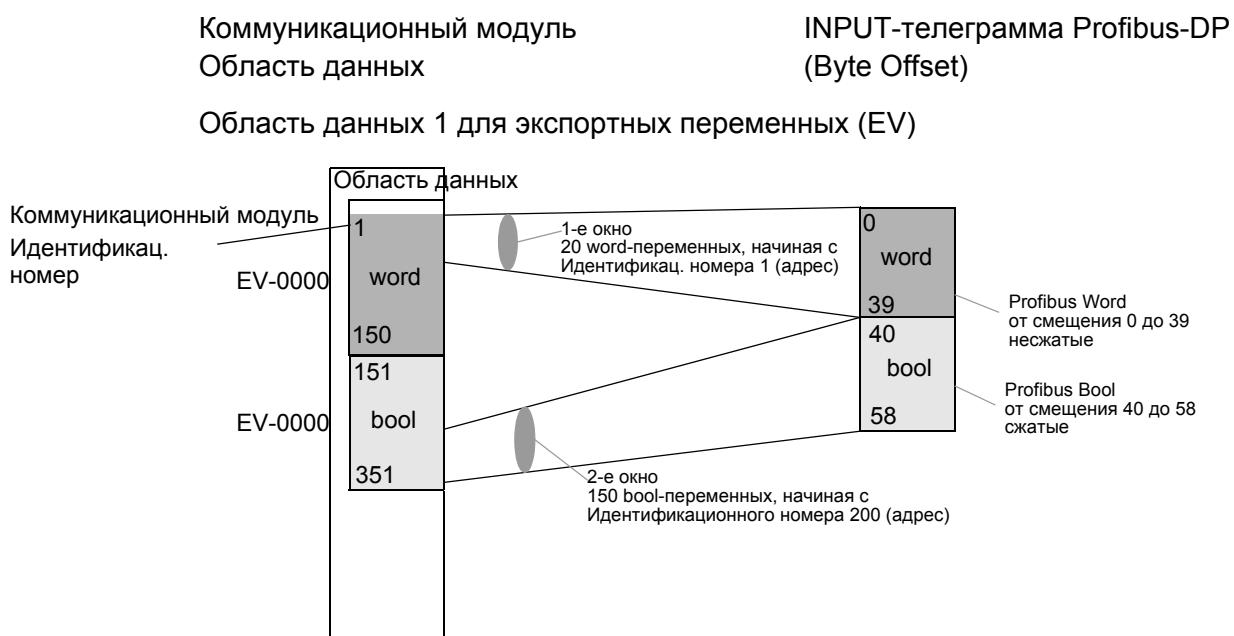


Рис. 7: Пример формирования адресов экспортных перем. с Profibus-DP (то же и для импортных перем.)

2 окна экспортных переменных из области данных 1 прозрачно накладываются на Profibus-DP. INPUT-телеграмма Profibus-DP имеет полезную длину в 59 байтов (от 0 до 58). Она состоит из:

- 1-е окно: Начало переменных от идентификационного номера 1 (1 dec = 0001 hex в формате big endian); количество переменных 20 (20 dec = 0014 hex). С идентификационного номера 1 по 20 следуют word-переменные, которые не подлежат сжатию. На каждую word-переменную требуется 2 байта. Получается 40 байтов полезной длины (байты с 0 по 39).
- 2-е окно: Начало переменных от идентификационного номера 200 (200 dec = 00C8 hex); количество переменных 150 (150 dec = 0096 hex).

- С идентификационного номера 200 по 349 bool-переменные, которые сжимаются в байты ($150 / 8 = 18,75$). Получается 19 байтов полезной длины (смещение через 1 окно байты 40-58).

Parameter Data

Description All Parameter Data in hex description

| Byte | Description | Value |
|------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 0 | 1 parameter data byte 1. tēří | 0x00 īà+âëî word-ïåðâiáííûô |
| 1 | 2 parameter data byte | 0x01 hex-ôîðlåò 0x0001 = 1 dec |
| 2 | 3 parameter data byte | 0x00 Ēíèè+âñôåî word-ïåðâiáííûô - 20 |
| 3 | 4 parameter data byte | 0x14 0x0014 = 20 dec |
| 4 | 5 parameter data byte 2. tēří | 0x00 īà+âëî bool-ïåðâiáííûô |
| 5 | 6 parameter data byte | 0xC8 hex-ôîðlåò 0x00C8 = 200 dec |
| 6 | 7 parameter data byte | 0x00 Ēíèè+âñôåî bool-ïåðâiáííûô - 150 |
| 7 | 8 parameter data byte | 0x96 0x0096 = 150 dec |
| 8 | 9 parameter data byte | 0x00 |
| 9 | 10 parameter data byte | 0x00 |
| 10 | 11 parameter data byte | 0x00 |
| 11 | 12 parameter data byte | 0x00 |
| 12 | 13 parameter data byte | 0x00 |

OK Cancel Hex Common Module

Рис. 8: Пример формирования адреса параметров экспорта в Profibus-DP Master

Slave Configuration

General

| | | | |
|---|------------------------|-----------------|---|
| Device | F8626 | Station address | 2 |
| Description | HIMA Profibus-DP Slave | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Activate device in actual configuration | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable watchdog control | GSD file | HIMA00EA.GSD | |

Max. length of in-/output data 240 Byte Length of in-/output data 59 Byte

Max. length of input data 240 Byte Length of input data 59 Byte

Max. length of output data 240 Byte Length of output data 0 Byte

Max. number of modules 240 Number of modules 5

| Module | Inputs | Outputs | In/Out | Identifier |
|---------------------------------|---------|---------|--------|------------|
| DP-Input/ELOP2-Export: 1 Byte | 1 Byte | | | 0x10 |
| DP-Input/ELOP2-Export: 2 Bytes | 2 Byte | | | 0x11 |
| DP-Input/ELOP2-Export: 4 Bytes | 4 Byte | | | 0x13 |
| DP-Input/ELOP2-Export: 8 Bytes | 8 Byte | | | 0x17 |
| DP-Input/ELOP2-Export: 16 Bytes | 16 Byte | | | 0x1F |
| DP-Input/ELOP2-Export: 1 Word | 1 Word | | | 0x50 |
| DP-Input/ELOP2-Export: 2 | 2 Word | | | 0x51 |
| DP-Input/ELOP2-Export: 4 | 4 Word | | | 0x53 |

| Idx | Module | Type | I Addr. | Type | O Addr. |
|-----|---------------------------------|------|---------|------|---------|
| 1 | DP-Input/ELOP2-Export: 16 Words | IW | 0 | | |
| 1 | DP-Input/ELOP2-Export: 8 Bytes | IB | 0 | | |
| 1 | DP-Input/ELOP2-Export: 16 Bytes | IB | 0 | | |
| 1 | DP-Input/ELOP2-Export: 2 Bytes | IB | 0 | | |
| 1 | DP-Input/ELOP2-Export: 1 Byte | IB | 0 | | |

Assigned master
Station address 1
1 / Other DP device

Actual slave
Station address 2
HIMA Profibus-DP Slave
2 / F8626

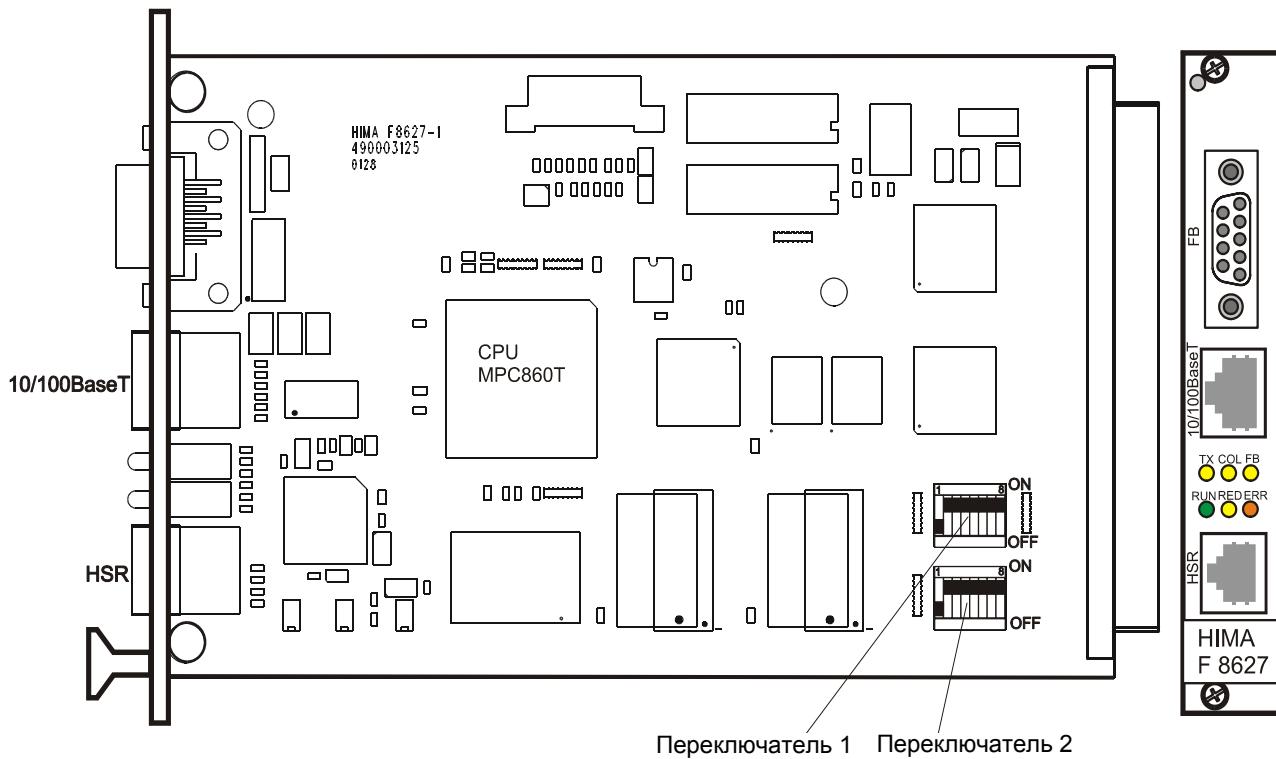
Append Module
Remove Module
Insert Module

Рис. 9: Пример формирования адреса input-телеграммы Profibus-DP с полезной длиной 59 байт в 5 модулях

Заметки

**F 8627****F 8627 модуль для Ethernet-коммуникаций**

Используется в ПЭС H51q (от ОС 41q/51q V7.0-7 (9835)) с ELOP II.

Общее описание

Коммуникационный модуль F 8627 обеспечивает безопасное сообщение между собой до 64 ПЭС HIMA H51q (Ethernet-коммуникации IEEE 802.3).

Интерфейсы

- Ethernet-интерфейс 10BaseT или 100BaseTX по стандарту IEEE 802.3, подключение через разъем RJ-45.
- Быстрый последовательный коммуникационный интерфейс HSR для резервного коммуникационного модуля (High Speed Redundancy)
Подключение через разъем RJ-12 с BV 7053
- Последовательный интерфейс FB не используется

Технические характеристики

| | |
|--------------------------------------|--|
| Процессор | 32-разрядный процессор MPC860T с встроенным коммуникационным RISC-контроллером |
| Рабочее напряжение, потребление тока | 5 В, 1 А |
| Габариты | выс. 3 ед., шир. 4 ед. |

Табл. 1: Технические характеристики

Индикатор рабочего состояния на передней панели модуля

Индикатор раб. сост. (светодиоды верхнего ряда на лицевой панели модуля)

| TX | COL | FB | Состояние |
|----|-----|-----|--|
| ON | - | - | Ethernet-соединение, светодиод посылки |
| - | ON | - | Коллизия в Ethernet-сегменте |
| - | - | OFF | Не используется (всегда OFF) |

Табл. 2: Верхний ряд индикатора рабочего состояния

Индикатор раб. сост. (светодиоды нижнего ряда на лицевой панели модуля)

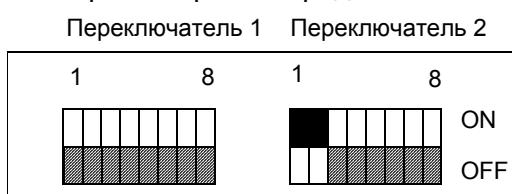
| RUN | RED | ERR | Состояние |
|--------|-----|-----------------|--|
| ON | - | OFF | Протокол Ethernet-соединения активен |
| Мигает | - | OFF | Протокол Ethernet-соединения неактивен |
| - | ON | OFF | Соединение с резервным коммуникационным модулем активно |
| Мигает | - | Мигает | Загрузка коммуникационного модуля |
| OFF | - | ON | Серьезная ошибка в коммуникационном модуле. Необходима замена. |
| OFF | - | Мигает 3-кратно | Сохранение кода ошибки в Flash-EPROM (используется для ремонта) Не вынимать коммуникационный модуль! |

Табл. 3: Индикатор рабочего состояния, нижний ряд

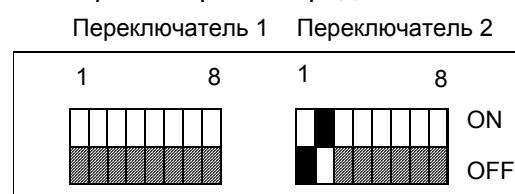
Режимы работы коммуникационного модуля F 8627

Моно-режим (всегда только один модуль F 8627)

Моно режим, разъем рядом с ZB1

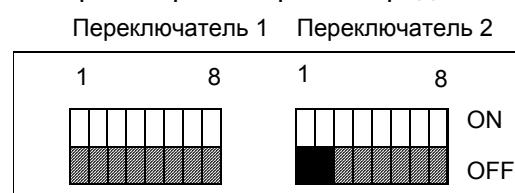
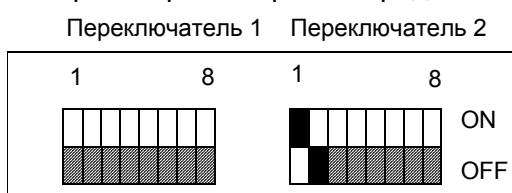


Моно режим, разъем рядом с ZB2



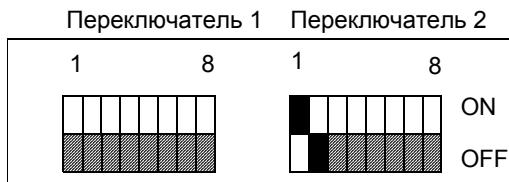
Режим с резервированием (используются два модуля F 8627)

Резервный режим, разъем рядом с ZB1 Резервный режим, разъем рядом с ZB2

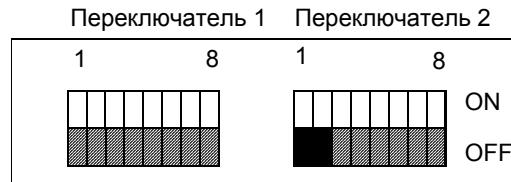


Режим с резервированием с центральным модулем (используются два модуля F8627)

Резервный режим, первый разъем рядом с центр. модулем



Резервный режим, второй разъем рядом с центр. модулем



**Приме-
чания:**

Переключатели 1/1 – 1/7 и переключатели 2/6 – 2/8 не используются

Функции переключателя 1 (S1)

| S1 | ON | OFF | Значение |
|----|----------------------------------|---------------------------------|---|
| 8 | Пассив- ный режим Выкл. | Пассив- ный режим Вкл. | <p>Пассивный режим вкл. (S1 off):</p> <ul style="list-style-type: none"> Для соединения модуля F 8627 с OPC-сервером, начиная с версии 3.2.0. safeethernet между ПЭС не требуется. <p>Пассивный режим выкл. (S1 on):</p> <ul style="list-style-type: none"> OPC-сервер должен работать при выключенном пассивном режиме (в OPC-серверах версий ниже 3.2.0 «Пассивный режим» стандартно выключен). safeethernet между ПЭС требуется. <p>Для соединения модуля F 8627 с OPC-сервером, начиная с версии 3.2.0, коммуникация типа safeethernet между ПЭС необязательна (пассивный режим включен).</p> |

Таблица 4: Функции переключателя 1 (S1)

Функции переключателя 2 (S1)

| S2 | ON | OFF | Значение |
|----|-------------------------|--------------------------|---|
| 1 | 1 | 2 | Номер модуля |
| 2 | Моно | Резервный | Подключение |
| 3 | Авто-согла-сование вкл. | Авто-согла-сование выкл. | Автоматическая адаптация скорости передачи данных (10/100 Мбит/с), если переключатель S2/3 находится в позиции “ON”. |
| 4 | 100 Мбит/с | 10 Мбит/с | Положение переключателя имеет значение тогда, когда переключатель S2/3 (авто-согласование) находится в позиции “OFF”. |
| 5 | Полный дуплекс | Полудуплекс | Одновременная посылка и прием, когда переключатель S2/5 находится в позиции “ON”. Примечание по полнодуплексному режиму: В топологии сетей, в которых обычно используется хаб, необходимо заменить последний на полнодуплексный свитч (т.к. хабы не могут работать в полнодуплексном режиме). |

Таблица 5: Функции переключателя 2 (S2)

Рекомендации для создания пользовательской программы

Конфигурация Ethernet-сети в ELOP II для HIPRO-S происходит автоматически. Однако при создании пользовательской программы следует учитывать следующие рекомендации:

- Имя ресурса в ELOP II должно состоять из 8 знаков, причем последние два должны быть цифрами. Допускаются числа от 01 до 64. Числа должны быть однозначными, т.к. они используются для определения IP-адреса коммуникационного модуля.
- Безопасное сообщение с HIPRO-S следует организовать таким образом, чтобы каждая ПЭС имела надежный обмен данными с любой другой (т.е. обмен фиктивными данными, если не происходит обмен пользовательскими данными). Направление обмена данными при этом произвольное. Причиной для таких действий является необходимость в том, чтобы для Ethernet сеть Ethernet-узлов была известна в каждой автоматически конфигурируемой ПЭС, в противном случае коммуникации в сети невозможны.

- Коммуникационные модули конфигурируются переключателями 2/1 и 2/2.
Переключатель 2/1 устанавливает номер модуля, соответствующий подключенному Ethernet-сегменту.
С помощью переключателя 2/2 определяется, является ли соединение с коммуникационным модулем моно или резервным.
- Для контроля конфигурации HIPRO-S мастер-программа ПЭС должна быть скомпилирована, но не загружена в сам мастер, т.к. смешанная работа запрещена. Возможные ошибки можно в этом случае устранить.
- Пользовательской программе предоставляется диагностика безопасных передач в соответствии с HIPRO-S.
- В ELOP II для проектирования используется программный модуль HK-COM-3.

Определение IP-адреса

IP-адрес состоит из сетевого адреса и хост-адреса Сетевой адрес предписывается как 192.168.0.x.

Хост-адрес вычисляется следующим образом:

Для модуля 1 (переключатель 2/1 = ON)

Хост-адрес = (последние две цифры ресурса) * 2+1

Для модуля 2 (переключатель 2/1 = OFF)

Хост-адрес = (последние две цифры ресурса) * 2+1

Пример:

Имя ресурса MT200_33, модуль 2 (переключатель 2/1=OFF)

Хост-адрес = 33 * 2 + 2 = 68; IP = 192.168.0.**68**

| | |
|--------------------|--|
| Примечания: | Имя ресурса должно оканчиваться двумя цифрами и состоять из восьми символов. |
|--------------------|--|

Ethernet-коммуникации

Рекомендации по использованию и примечания:



- Стандарты IEEE 802.3 обязательны к соблюдению.
- Передача пакетов данных по Ethernet может задерживаться с точки зрения коммуникационного модуля HIMA не более чем на 500 μ с.
- Весь участок передачи должен обеспечивать скорость 10 Мбит/с или 100 Мбит/с.
- Если для безопасного сообщения необходимо обеспечить детерминированный обмен данными, следует выделить для коммуникационных модулей HIMA Ethernet-сегмент без нагрузки. Если это невозможно, нельзя гарантировать определенную временную характеристику на этой Ethernet-сегменте, а это может привести к аварийному отключению по истечении контрольного времени.
- Резервные Ethernet-сегменты не должны быть соединены.
- При замене коммуникационного модуля с подключенным HSR-кабелем сначала выньте модуль, для обеспечения корректного завершения сеанса Ethernet-сегмента.
- Если Ethernet-сегмент предназначен не только для коммуникационных модулей HIMA, то диапазон IP-адресов с 192.168.0.3 по 192.168.0.131 нельзя использовать в других целях.
- Все моно-подключения коммуникационных модулей должны производится на том же логическом Ethernet-сегменте.
- Коммуникационные модули ПЭС с одинаковыми номерами должны быть подключены к разным Ethernet-сегментам.
- **Не разрешается смешанная работы в целях безопасной коммуникации через сопроцессорный модуль F 8621A и параллельно через коммуникационный модуль для Ethernet-сообщения F 8627.**

Возможности Ethernet-подключения

Все подключенные Ethernet-компоненты должны соответствовать директивам по использованию!

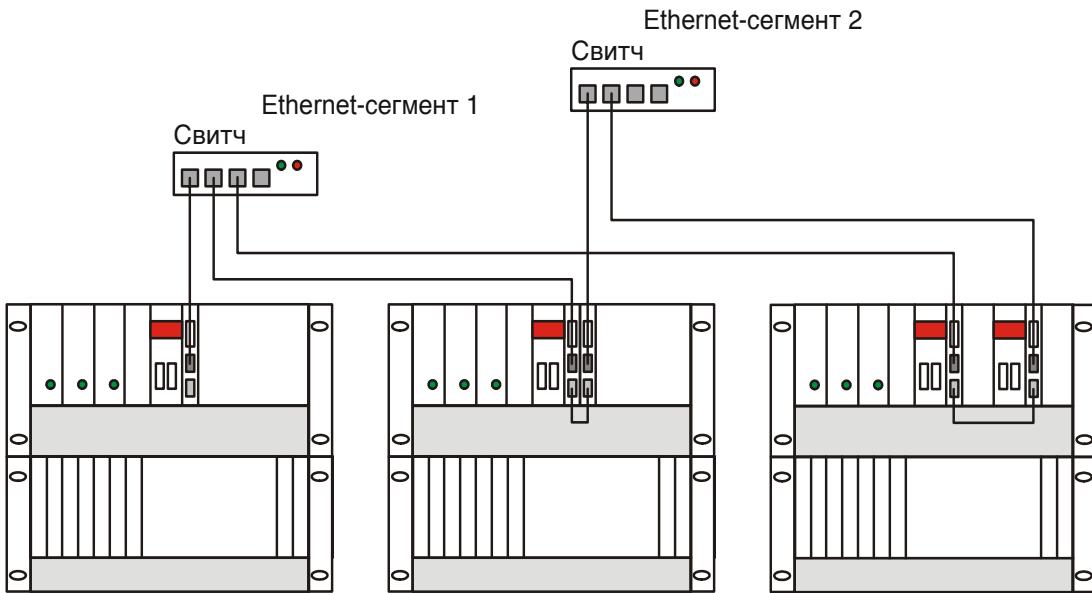


Рисунок 1: Возможности подключения ПЭС

Резервное построение Ethernet-сегментов возможно в любое время. При этом нужно создать мост (HSR-интерфейс в модулях F 8627) между резервными коммуникационными модулями при помощи HSR-кабеля BV 7053.

На рис. 1 показаны все возможности подключения ПЭС

- Слева: Моно ПЭС на Ethernet-сегменте (каждый свитч представляет собой самостоятельный Ethernet-сегмент)
- В середине: Моно ПЭС с двумя коммуникационными модулями на обоих Ethernet-сегментах.
- Справа: Резервная ПЭС с двумя коммуникационными модулями на обоих Ethernet-сегментах.

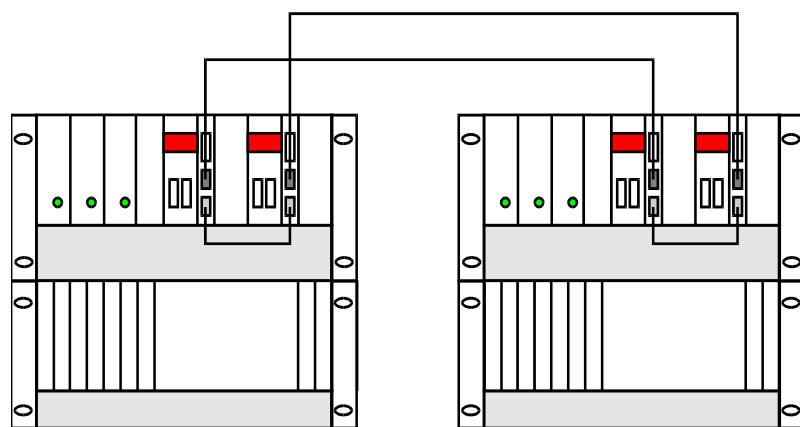


Рисунок 2: Соединение двух ПЭС в сеть

При соединение двух ПЭС в сеть (рис. 2) свитч использовать необязательно. При этом оба интерфейса 10BaseT или 100BaseTX коммуникационных модулей соединяются напрямую специальным кабелем "cross over" (с инвертированным подключением).

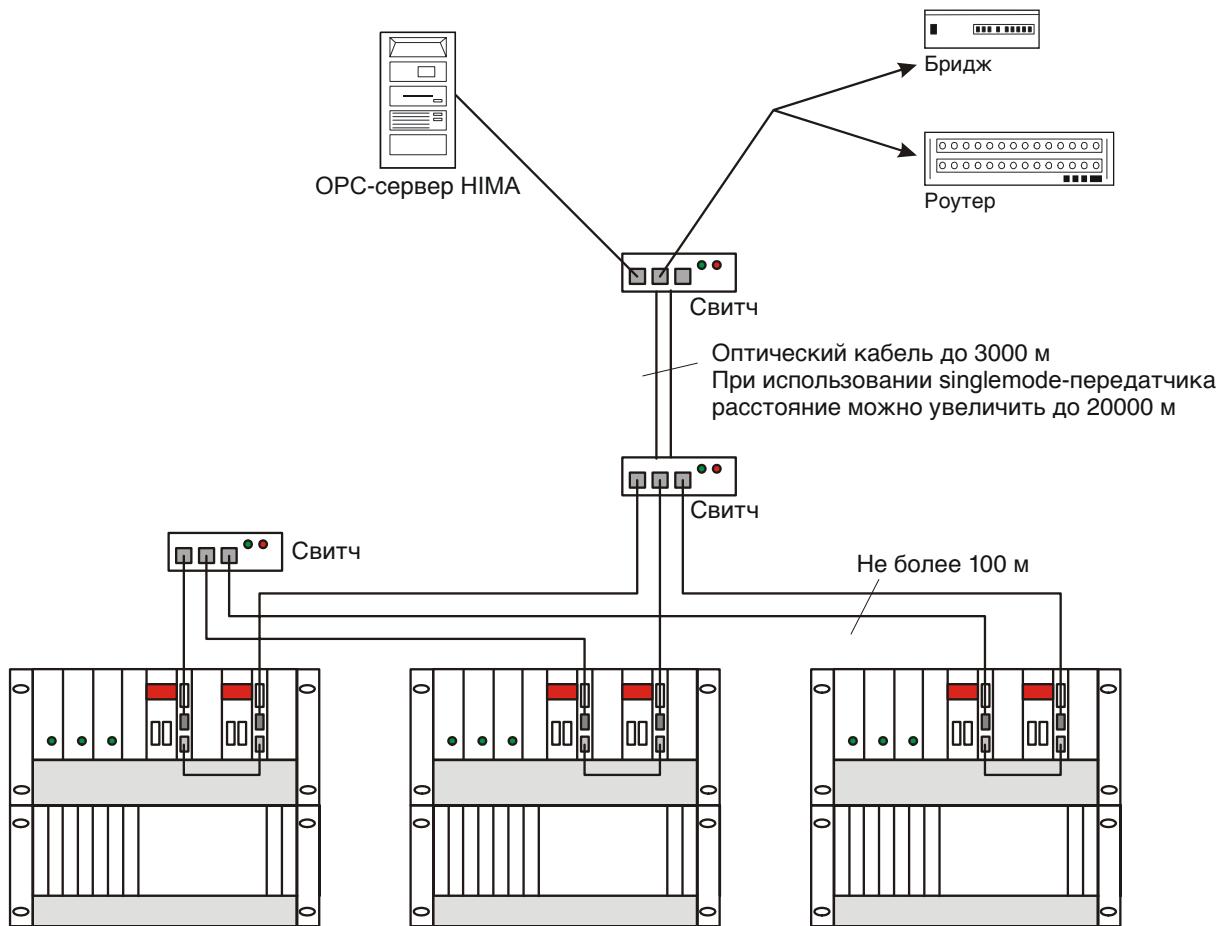


Рисунок 3: Резервное соединение в сеть со свитчами

На рис. 3 показано резервное соединение трех ПЭС через два свитча.

Третий свитч подключен через резервное оптоволоконное соединение (интерфейс интегрирован в свитч) к резервно соединенным ПЭС. К третьему свитчу подключен в качестве примера OPC-сервер HIMA и другие Ethernet-компоненты.

Последовательные коммуникации

Сравнение определения терминов

Таблица 4 служит для пояснения понятий, используемых в разных стандартах.

| | ELOP II (переменные типы данных) | Коммуникаци- онный модуль | Обработка данных |
|-----------------|--|------------------------------|---------------------|
| Цифро- вой | BOOL | BOOL | 1 бит |
| Анало- говый | WORD (SINT, USINT, INT, UINT) | WORD | 2 байта |

Таблица 6: Сравнение определения терминов

Переменные типа Word в ELOP II используются для всех типов данных, которые в последовательном обмене BUSCOM могут быть сконфигурированы как 16-битные переменные.

Представление данных в коммуникационном модуле

Чтобы перенести данные в формате полевой шины происходит передача данных центрального модуля ПЭС в коммуникационный модуль.

В ELOP II данные, подлежащие передаче, определяются в контекстном меню «HW назначение» как переменные BUSCOM. При этом различают переменные для экспорта и импорта.

Во внутренней памяти коммуникационного модуля существуют две области данных, в которые копируются переменные BUSCOM. Область 1 используется для экспортных переменных, а область 2 – для импортных.

В пределах области переменная описывается идентификационным номером.

Внутри центрального модуля bool-данные и word-данные накапливаются раздельно, при определенных обстоятельствах с одинаковым BUSCOM-адресом (таблица 4).

| Диапазон | BOOL (BUSCOM адреса) | WORD (BUSCOM адреса) |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Диапазон импорта 0 (IB-0000) | от 0000 до 2047 | от 0000 до 2047 |
| Диапазон импорта 1 (IB-4096) | от 4096 до 8191 | от 4096 до 8191 |
| Диапазон экспорта 0 (EB-0000) | от 0000 до 2047 | от 0000 до 2047 |
| Диапазон экспорта 1 (EB-4096) | от 4096 до 8191 | от 4096 до 8191 |

Таблица 7: Диапазоны переменных BUSCOM в центральном модуле

Переменные типа **Word** от BUSCOM-адреса 0 начинаются с номера 0 (рис.4), затем по возрастающей до переменных с наивысшим адресом диапазона 0. Переменные типа Word от BUSCOM-адреса 4096 (диапазон 1) начинаются с идентификационного номера, следующего за последней переменной типа Word диапазона 0.

Переменные типа **Bool**, начиная с базового адреса 0 получают номер, следующий за последней переменной типа Word, а затем по возрастающей до переменных типа Bool с наивысшим адресом в диапазоне 0 центрального модуля (рис. 4). Переменные типа Bool начиная с BUSCOM-адреса 4096 начинаются с идентификационного номера, следующего за последней переменной типа Bool диапазона 0, а затем по возрастающей до переменных с наивысшим адресом. Если в наличии только bool-переменные, они получают идентификационный номер начиная с 0 по аналогии с переменными типа word (рис.5).

Схема преобразований BUSCOM-переменных в идентификационные номера одинакова как для импортных, так и для экспортных переменных.

Последовательность BUSCOM-переменных определяется ELOP II и программируется пользователем путем установки базового адреса и относительного адреса.

BUSCOM-адрес центрального модуля вычисляются следующим образом:

Базовый адрес + относительный адрес = BUSCOM-адрес

BUSCOM-адрес должен находиться в том же диапазоне, что и соответствующий базовый адрес.

Пропуски в BUSCOM-адресах какого-либо из типов данных и диапазона сохраняются вместе с этим типом данных и в памяти коммуникационного модуля.

Пример передачи адресов (диапазон экспорта – область данных 1)

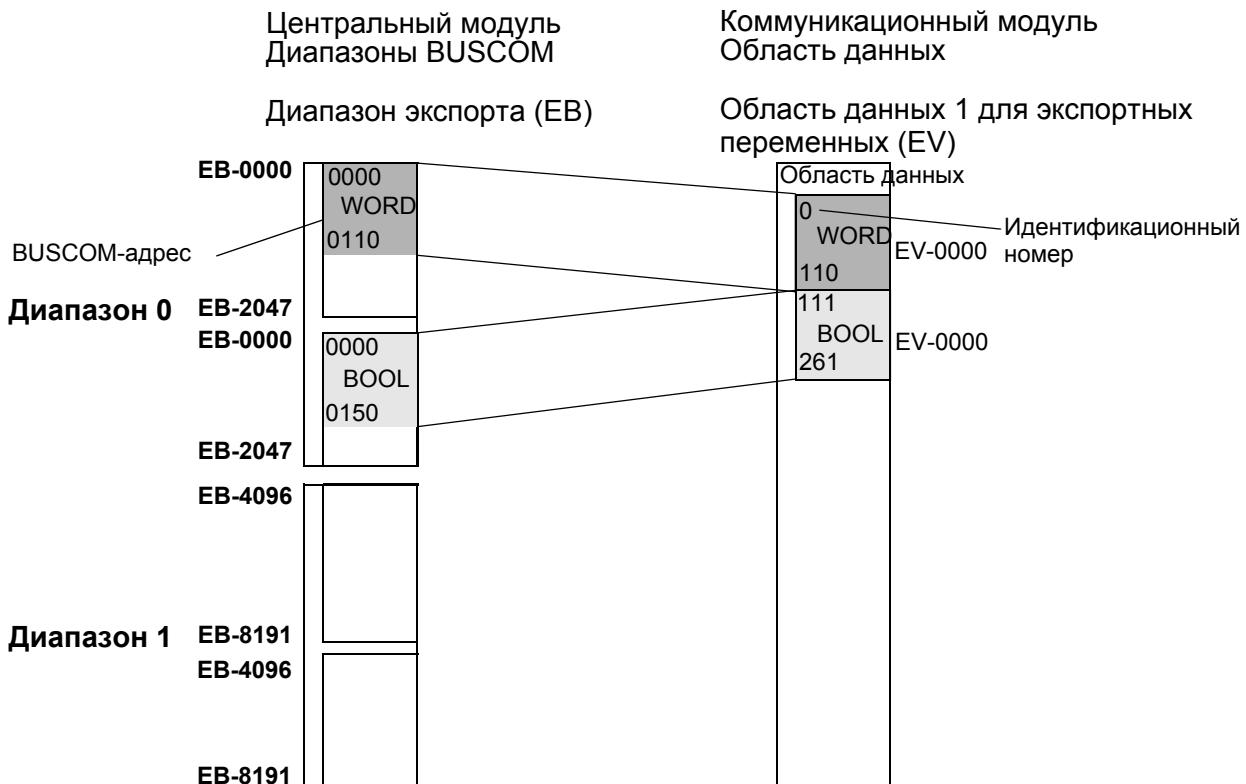


Рисунок 4: Пример передачи адресов для экспортных переменных типа WORD und BOOL из диапазона 0 (EB-0000)

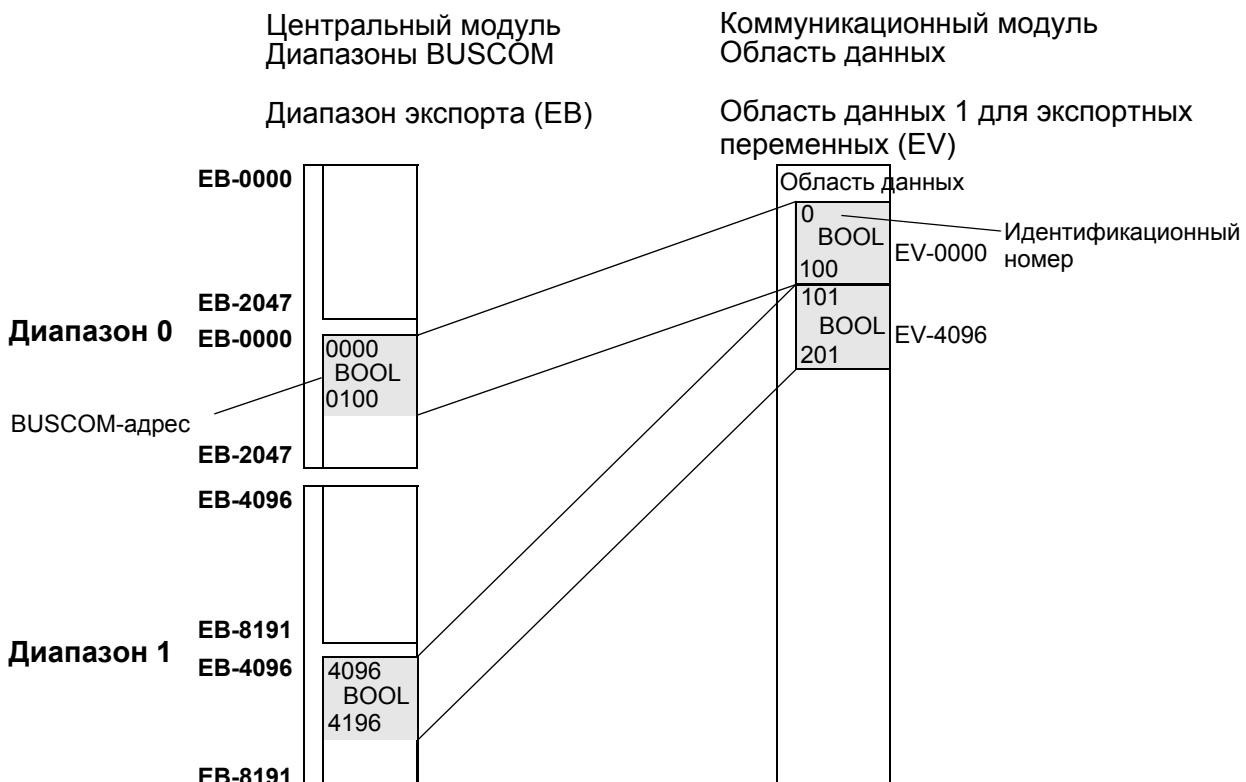


Рисунок 5: Пример передачи адресов экспортных переменных типа bool из обоих диапазонов (EB-0000 и EB-4096)

Переменные типа `bool` из BUSCOM-адреса 0 (диапазон 0) начинаются в области данных с номера 0. `Bool`-переменные в диапазоне 1 центрального модуля располагаются в области данных по возрастающей, начиная с последней переменной типа `bool` диапазона 0.

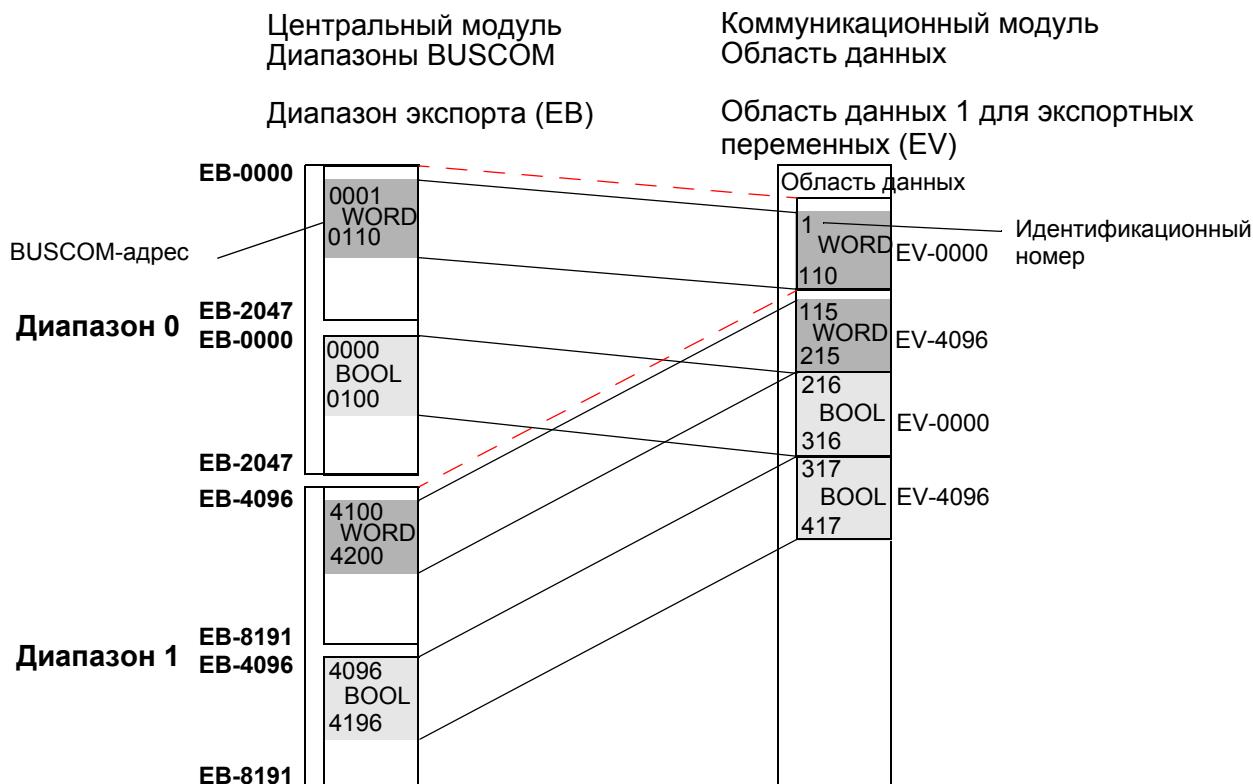


Рисунок 6: Пример передачи адресов экспортных переменных типа WORD und BOOL из обоих диапазонов

Если в начале диапазона нет переменных, то эта часть области данных коммуникационного модуля заполняется пустыми переменными.

Формирование адресов импортных переменных в области данных 2 коммуникационного модуля происходит аналогичным образом.

Определения терминов:

10BaseT

Стандарт в IEEE 802.3 Ethernet – витая пара с хабом, скорость передачи данных 10 Мбит/с. Поддерживаемые типы кабелей STP (Shielded Twisted-Pair, экранированная витая пара), UTP (Unshielded Twisted-Pair, неэкранированная витая пара).

100BaseTX

Стандарт в IEEE 802.3 Ethernet – витая пара с хабом, скорость передачи данных 100 Мбит/с. Поддерживаемые типы кабелей STP (Shielded Twisted-Pair, экранированная витая пара), UTP (Unshielded Twisted-Pair, неэкранированная витая пара).

Бридж

Бридж соединяет одинаковые или разные сети по стандарту IEEE 802. Он может расширять границы сети в отношении количества станций и их удаленности. Бридж передает или фильтрует пакеты сообщений/данных.

BUSCOM

Последовательное сообщение между ПЭС HIMA и сторонними системами (конфигурация и методы программирования описаны в справочниках ELOP II).

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)

Процедура обращения к среде передачи для доступа с одинаковыми правами. Отправляющая станция прослушивает среду и проверяет, свободна ли сеть для передачи пакета данных. При этом может произойти коллизия и повторная передача.

ELOP II

Engineering Tool для планирования и программирования ПЭС HIMA по стандарту IEC 61131-3.

HIPRO-S

Безопасная коммуникация между ПЭС HIMA (конфигурация и методы программирования описаны в справочниках ELOP II).

Хаб

При соединении более чем двух Ethernet-компонентов в сеть с помощью 10BaseT требуется центральный распределитель (хаб). Ethernet-компоненты подключаются звездообразно к хабу. Хабы различаются по конструкции и количеству разъемов.

IEEE 802.3 (Institute of Electrical and Electronic Engineers)

Международный стандарт двух нижних уровней (физический и канальный уровень) локальных сетей. Часть 3 описывает сети с шинной топологией, метод доступа CSMA/CD и скорость передачи данных (10Base5, 10Base2, 10BaseT, 10BaseF, 100BaseTX, 100BaseFX).

IP-адрес

Адрес интернет-протокола определяет адрес сетевого компонента для точной передачи пакетов данных через несколько сетей.

OLE (Object Linking and Embedding)

Интерфейс для приложений, привязывающий доступные объекты.

OPC-сервер HIMA

OPC (OLE для промышленных приложений) – интеллектуальный стандартизованный интерфейс для обмена данными OPC-сервер HIMA – предназначен для обмена данными с модулями HIMA серий 862x.

Подробная информация содержится на CD HIMA ELOP II и на сайте www.opcfoundation.org

ПЭС-мастер(согласно IEC 61131-3)

Мастер в ПЭС HIMA, управляющий безопасной коммуникацией при помощи HIPRO-S.

Ресурс

ПЭС HIMA в ELOP II

RJ-12

Штекер или разъем международного стандарта, максимум 6 жил.

RJ-45

8-полюсное штекерное соединение международного стандарта для кабелей STP/UTP по спецификации 10BaseT или 100BaseTX.

Назначение контактов RJ-45 в сети 10BaseT или 100BaseTX

- 1 Transmit Data + (TD+)
- 2 Transmit Data - (TD-)
- 3 Receive Data + (RD+)
- 6 Receive Data - (RD-)

Роутер (маршрутизатор)

Роутер оптимизирует выбор пути внутри комплексных сетей. Он обрабатывает IP-адреса.

Свитч

Как и бридж, свитч соединяет одинаковые или разные сети между собой. Важной особенностью является короткое время задержки при передаче данных. В отличие от бриджа, который сначала проверяет пакет и только потом отправляет дальше, свитч может с большой быстротой пересыпать данные на соответствующий интерфейс уже сразу после начала фрейма (адрес получателя в пакете данных).

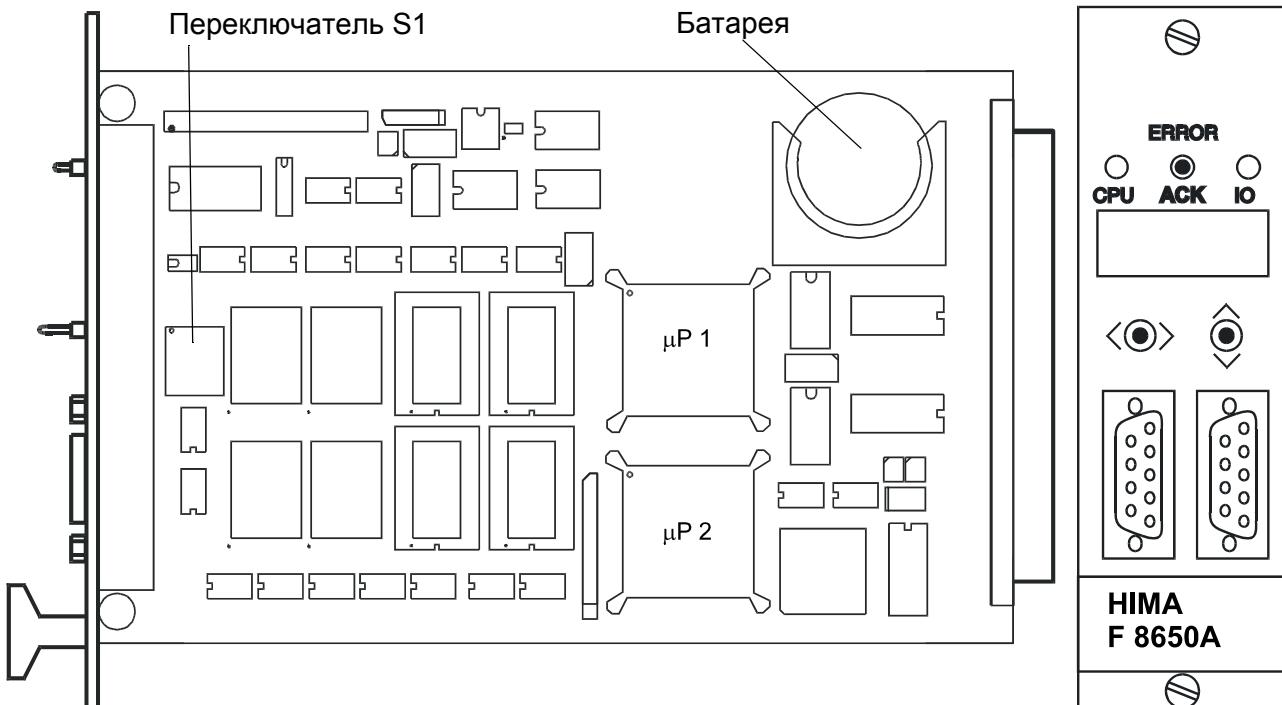


F 8650A

F 8650A: Центральный модуль

используется в PES H51q-MS, HS, HRS,

соответствует требованиям по безопасности классов AK 1 - 6



Центральный модуль с 2 микропроцессорами, работающими с тактовой синхронизацией

| | |
|--|--|
| Микропроцессор (2x) | Тип INTEL 386EX, 32 бит Тактовая частота 25 МГц |
| Память каждого микропроцессора (по 5 IC) | |
| Операционная система | Flash-EPROM 1 Мбайт |
| Пользоват. программа | Flash-EPROM 512 кб |
| ОЗУ | sRAM 256 кб |
| Интерфейсы | 2 последовательных интерфейса RS 485 |
| Диагностич. индикатор | 4-значный матричный индикатор с возможностью запроса информации |
| Аварийное отключение | безопасный контроль =24В времени с выходным сигналом и нагрузкой до 500 мА, устойчивый к коротким замыканиям |
| Конструкция | 2 платы формата 160x100 мм 1 плата для схемы диагностического индикатора |
| Занимаемое место | 40 мм |
| Рабочие параметры | =5В: 2000 мА |

Примечания: При переходе от F 8650 к F 8650A необходимо изменить и систему принудительной вентиляции!

Установка номера станции на шине с помощью переключателей S1-1/2/3/4/5:

| № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|---|---|---|---|---|----------------|---|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | | | Не допускается | | | | | | 16 | | | | | | 24 | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | 17 | | | | | | 25 | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | 18 | | | | | | 26 | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | 19 | | | | | | 27 | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | | 28 | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | 21 | | | | | | 29 | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | 22 | | | | | | 30 | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | 23 | | | | | | 31 | | | | | |

Установка скорости передачи с помощью переключателей S1-8:

1 2 3 4 5 6 7 8
 S1-8 ON = 9600 bps

1 2 3 4 5 6 7 8
 S1-8 OFF = 57600 bps

Назначение контактов интерфейсных каналов RS 485

| Контакт RS 485 | Сигнал | Значение |
|----------------|--------|------------|
| 1 | - | - |
| 2 | - | RP |
| 3 | A/A | 'RxD/TxD-A |
| 4 | - | CNTR-A |
| 5 | C/C | 'DGND |
| 6 | - | VP |
| 7 | - | - |
| 8 | B/B | 'RxD/TxD-B |
| 9 | - | CNTR-B |

Диагностический индикатор центрального модуля:

- 4-позиционный буквенно-цифровой индикатор
- 2 светодиода для индикации ошибок общего характера (CPU для центрального процессора модуля, IO для тестируемых модулей ввода/вывода)
- 2 переключателя <> и ⌂ для перехода к следующей информации
- Клавиша ACK для сброса ошибок (в случае аварийного останова ACK включает систему).

Дополнительную информацию о диагностическом индикаторе вы найдете в описании «Функций операционной системы BS 41q/51q».

Указания по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию:

- Срок службы буферной батареи при отсутствии питания:
2500 дней при $T_U = 25^\circ\text{C}$
100 дней при $T_U = 60^\circ\text{C}$
- Рекомендуется менять батарею каждые 4 года (литиевая батарея, тип CR 2477N, номер по каталогу HIMA 44 0000018)
- Проверьте правильность установки на переключателе S1 номера станции на шине и скорости передачи.

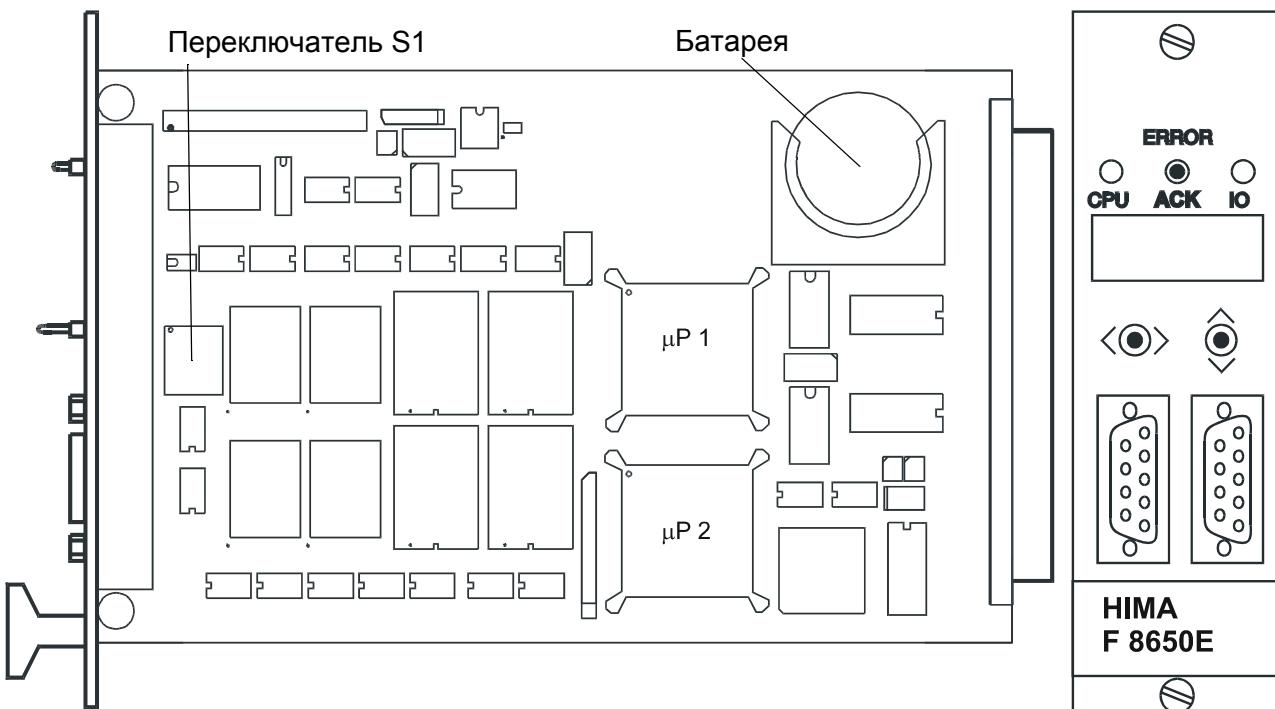


F 8650E

F 8650E Центральный модуль

Используется в ПЭС H51q-MS, HS, HRS

Безопасность классов SIL 1-3 и АК 1-6.



| | |
|---|--|
| Два микропроцессора с тактовой синхронизацией | Тип: INTEL 386EX, 32-разр. Тактовая частота: 25 МГц |
| Память на каждый микропроцессор | Операц. система: Flash-EPROM 1 MB Польз. программа: Flash-EPROM 1 MB *) Память для данных: SRAM 1 MB *) *) Степень использов. зависит от версии ОС. |
| Интерфейсы | Два последовательных интерфейса RS-485 с гальваническим разделением |
| Диагностический индикатор | Четырехсимвольный матричный индикатор с возможностью вызова информации. |
| Аварийное отключение | Надежная система контроля с выходом 24 В DC, нагрузка до 500 мА, устойчива к коротким замыканиям. |
| Конструкция | Две платы формата «Европейская карта», одна плата для схемы диагностического индикатора. |
| Габариты | ширина 8 ед. |
| Питание | 5 В, 2 А |

Примечания: При переоборудовании F 8650 в F 8650E необходимо изменить и вентилятор!

Установка шинного номера станции с помощью переключателей S1-1/2/3/4/5:

| № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ON OFF |
|-----------|---|---|---|---|---|------------------------|---|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|-----------|
| 0 | | | | | | недопустимое положение | | | | | | 16 | | | | | | ON OFF |
| 1 | | | | | | 9 | | | | | | 17 | | | | | | ON OFF |
| 2 | | | | | | 10 | | | | | | 18 | | | | | | ON OFF |
| 3 | | | | | | 11 | | | | | | 19 | | | | | | ON OFF |
| 4 | | | | | | 12 | | | | | | 20 | | | | | | ON OFF |
| 5 | | | | | | 13 | | | | | | 21 | | | | | | ON OFF |
| 6 | | | | | | 14 | | | | | | 22 | | | | | | ON OFF |
| 7 | | | | | | 15 | | | | | | 23 | | | | | | ON OFF |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Установка скорости передачи данных с помощью переключателей S1-8:

1 2 3 4 5 6 7 8
 S1-8 ON = 9600 б/с

1 2 3 4 5 6 7 8
 S1-8 OFF = 57600 б/с

Назначение контактов интерфейсов RS-485

| Контакт RS 485 | Сигнал | Значение |
|----------------|--------|------------|
| 1 | - | - |
| 2 | - | RP |
| 3 | A/A | 'RxD/TxD-A |
| 4 | - | CNTR-A |
| 5 | C/C | 'DGND |
| 6 | - | VP |
| 7 | - | - |
| 8 | B/B | 'RxD/TxD-B |
| 9 | - | CNTR-B |

Диагностический индикатор центрального модуля:

- Четырехпозиционный буквенно-цифровой индикатор.
- 2 светодиода для индикации ошибок общего характера (процессор центрального модуля, ИО для тестируемых модулей ввода/вывода)
- 2 переключателя <> и ⌄ для перехода к следующей информации
- Клавиша ACK для сброса ошибок (в случае контрольного останова ACK включает систему).

Дополнительную информацию о диагностическом индикаторе вы найдете в описании «Функций операционной системы BS 41q/51q».

Указания по сбору информации о событиях:

- Можно назначить до 2048 событий.
- В буфере могут храниться до 500 событий.

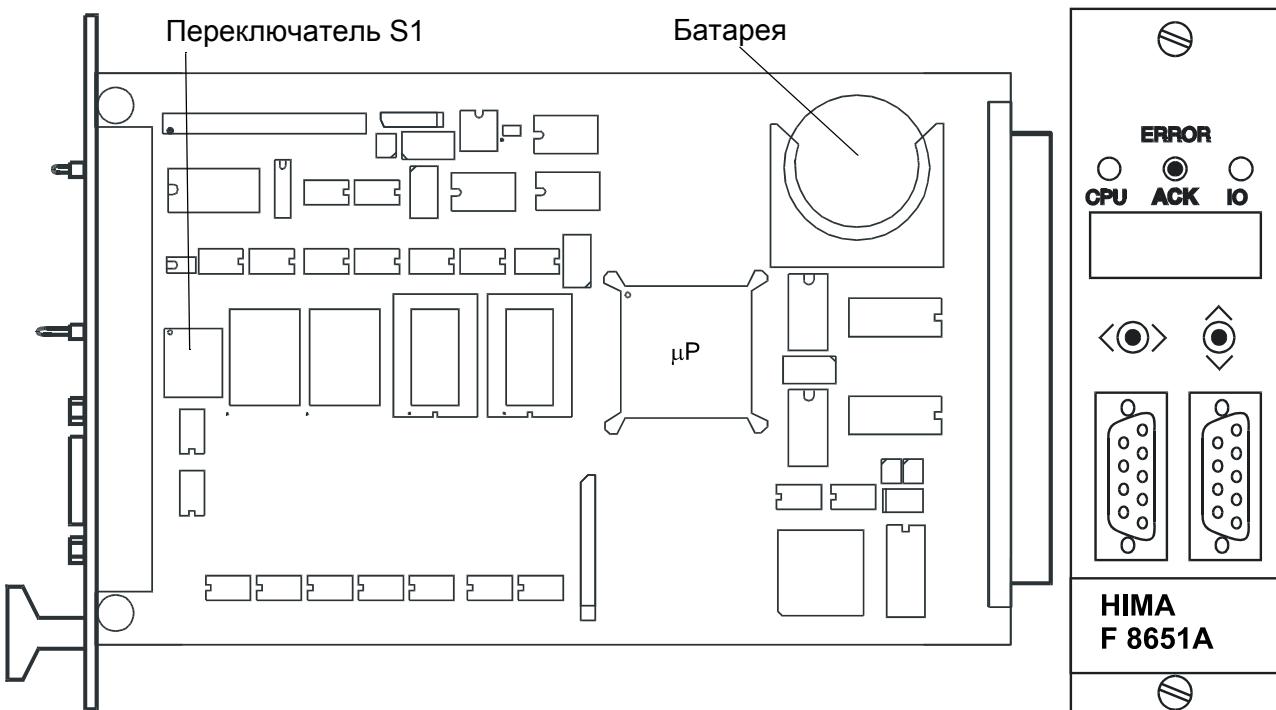
Указания по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию:

- Срок службы буферных батарей без питания 100 дней при $T_U = 60^\circ\text{C}$.
- Рекомендуется менять батарею каждые 4 года (литиевая батарея, тип CR 2477N, номер по каталогу HIMA 44 0000018).
- Проверьте правильность установки переключателя S1: номер станции на шине и скорость передачи.



F 8651A

F 8651A: Центральный модуль
используется в ПЭС H51q-M, H, HR



Микропроцессор

Тип INTEL 386EX, 32 бит
Тактовая частота 25 МГц

Память (5 IC)

Flash-EPROM 1 Мбайт

Операционная система
Пользоват. программа
Озу

Flash-EPROM 512 кб

sRAM 256 кб

Интерфейсы

2 последовательных интерфейса RS 485

Диагностич. индикатор

4-значный матричный индикатор с

возможностью запроса информации

Аварийное отключение

безопасный контроль времени с выходным сигналом =24В и нагрузкой до 500 мА, устойчивый к коротким замыканиям

Конструкция

2 платы формата 160x100 мм

Занимаемое место
Рабочие параметры

1 плата для схемы

диагностического индикатора

40 мм

5 В: 2000 мА

Примечания: При переходе от F 8651 к F 8651A необходимо изменить и систему принудительной вентиляции!

Установка номера станции на шине с помощью переключателей S1-1/2/3/4/5:

| № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|---|---|---|---|---|----------------|---|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | | | Не допускается | | | | | | 16 | | | | | | 24 | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | 17 | | | | | | 25 | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | 18 | | | | | | 26 | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | 19 | | | | | | 27 | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | | 28 | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | 21 | | | | | | 29 | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | 22 | | | | | | 30 | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | 23 | | | | | | 31 | | | | | |

Установка скорости передачи с помощью переключателей S1-8:

1 2 3 4 5 6 7 8
 S1-8 ON = 9600 bps

1 2 3 4 5 6 7 8
 S1-8 OFF = 57600 bps

Назначение контактов интерфейсных каналов RS 485

| Контакт RS 485 | Сигнал | Значение |
|----------------|--------|------------|
| 1 | - | - |
| 2 | - | RP |
| 3 | A/A | 'RxD/TxD-A |
| 4 | - | CNTR-A |
| 5 | C/C | 'DGND |
| 6 | - | VP |
| 7 | - | - |
| 8 | B/B | 'RxD/TxD-B |
| 9 | - | CNTR-B |

Диагностический индикатор центрального модуля:

- 4-позиционный буквенно-цифровой индикатор
- 2 светодиода для индикации ошибок общего характера (CPU для центрального процессора модуля, IO для тестируемых модулей ввода/вывода)
- 2 переключателя <> и ⌈ ⌉ для перехода к следующей информации
- Клавиша ACK для сброса ошибок (в случае аварийного останова ACK включает систему).

Дополнительную информацию о диагностическом индикаторе вы найдете в описании «Функций операционной системы BS 41q/51q».

Указания по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию:

- Срок службы буферной батареи при отсутствии питания:
2500 дней при $T_U = 25^\circ\text{C}$
100 дней при $T_U = 60^\circ\text{C}$
- Рекомендуется менять батарею каждые 4 года (литиевая батарея, тип CR 2477N, номер по каталогу HIMA 44 0000018)
- Проверьте правильность установки на переключателе S1 номера станции на шине и скорости передачи.

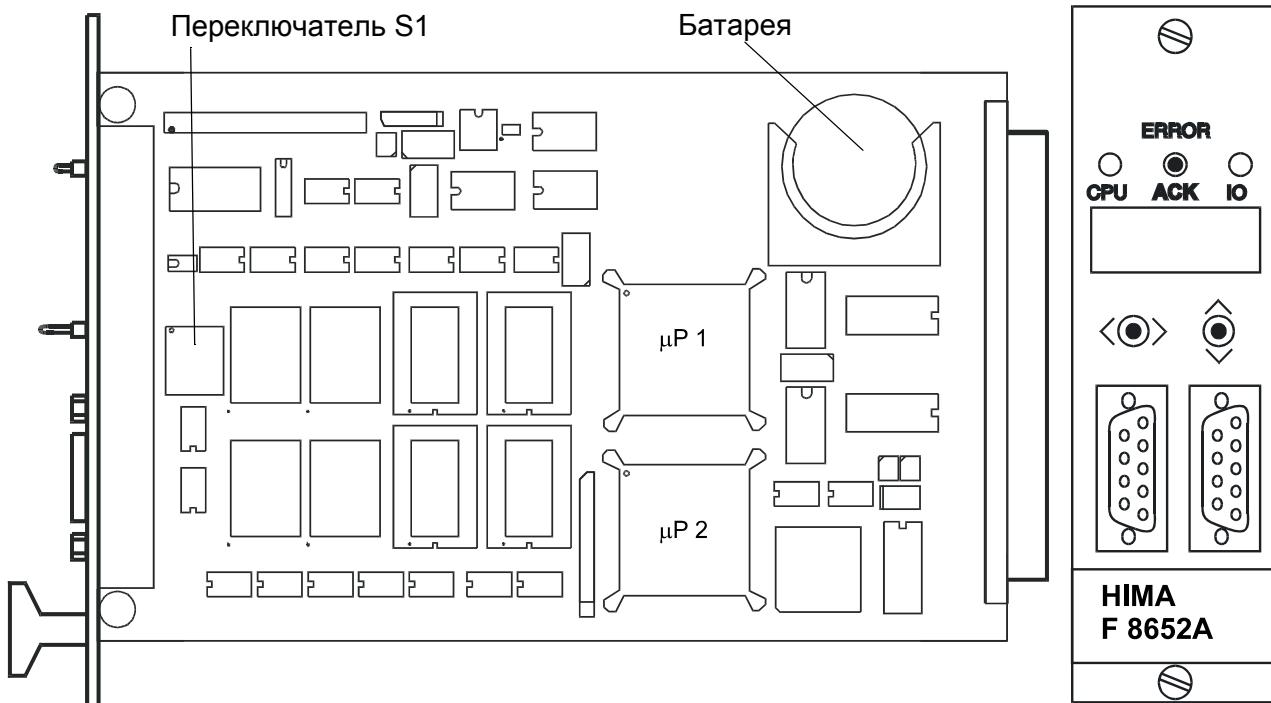


F 8652A

F 8652A: Центральный модуль

используется в ПЭС H41q-MS, HS, HRS,

соответствует требованиям по безопасности классов АК 1 - 6



Центральный модуль с 2 микропроцессорами, работающими с тактовой синхронизацией

| | |
|---------------------------------------|--|
| Микропроцессор (2x) | Тип INTEL 386EX, 32 бит Тактовая частота 25 МГц |
| Память каждого микропроцессора (5 IC) | |
| Операционная система | Flash-EPROM 1 Мбайт |
| Пользоват. программа | Flash-EPROM 512 кб |
| ОЗУ | sRAM 256 кб |
| Интерфейсы | 2 последовательных интерфейса RS 485 |
| Диагностич. индикатор | 4-значный матричный индикатор с возможностью запроса информации |
| Аварийное отключение | безопасный контроль времени с выходным сигналом =24В и нагрузкой до 500 мА, устойчивый к коротким замыканиям |
| Конструкция | 2 платы формата 160x100 мм |
| Занимаемое место | 1 плата для схемы |
| Рабочие параметры | диагностического индикатора 40 мм =5В: 2000 мА |

Примечания: При переходе от F 8652 к F 8652A необходимо изменить и систему принудительной вентиляции!

Установка номера станции на шине с помощью переключателей S1-1/2/3/4/5:

| № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|---|---|---|---|---|----------------|---|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | | | Не допускается | | | | | | 16 | | | | | | 24 | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | 17 | | | | | | 25 | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | 18 | | | | | | 26 | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | 19 | | | | | | 27 | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | | 28 | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | 21 | | | | | | 29 | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | 22 | | | | | | 30 | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | 23 | | | | | | 31 | | | | | |

Установка скорости передачи с помощью переключателей S1-8:

1 2 3 4 5 6 7 8
 S1-8 ON = 9600 bps

1 2 3 4 5 6 7 8
 S1-8 OFF = 57600 bps

Назначение контактов интерфейсных каналов RS 485

| Контакт RS 485 | | Сигнал | Значение |
|----------------|-----|------------|-------------------------------|
| 1 | - | - | не используется |
| 2 | - | RP | 5 В, с развязывающими диодами |
| 3 | A/A | 'RxD/TxD-A | приним./отправляемые данные А |
| 4 | - | CNTR-A | Управляющий сигнал А |
| 5 | C/C | 'DGND | Опорный потенциал для данных |
| 6 | - | VP | 5 В, плюс напряжение питания |
| 7 | - | - | не используется |
| 8 | B/B | 'RxD/TxD-B | приним./отправляемые данные В |
| 9 | - | CNTR-B | Управляющий сигнал В |

Диагностический индикатор центрального модуля:

- 4-позиционный буквенно-цифровой индикатор
- 2 светодиода для индикации ошибок общего характера (CPU для центрального процессора модуля, IO для тестируемых модулей ввода/вывода)
- 2 переключателя <> и ⌄ для перехода к следующей информации
- Клавиша ACK для сброса ошибок (в случае контрольного останова ACK включает систему).

Дополнительную информацию о диагностическом индикаторе вы найдете в описании «Функций операционной системы BS 41q/51q».

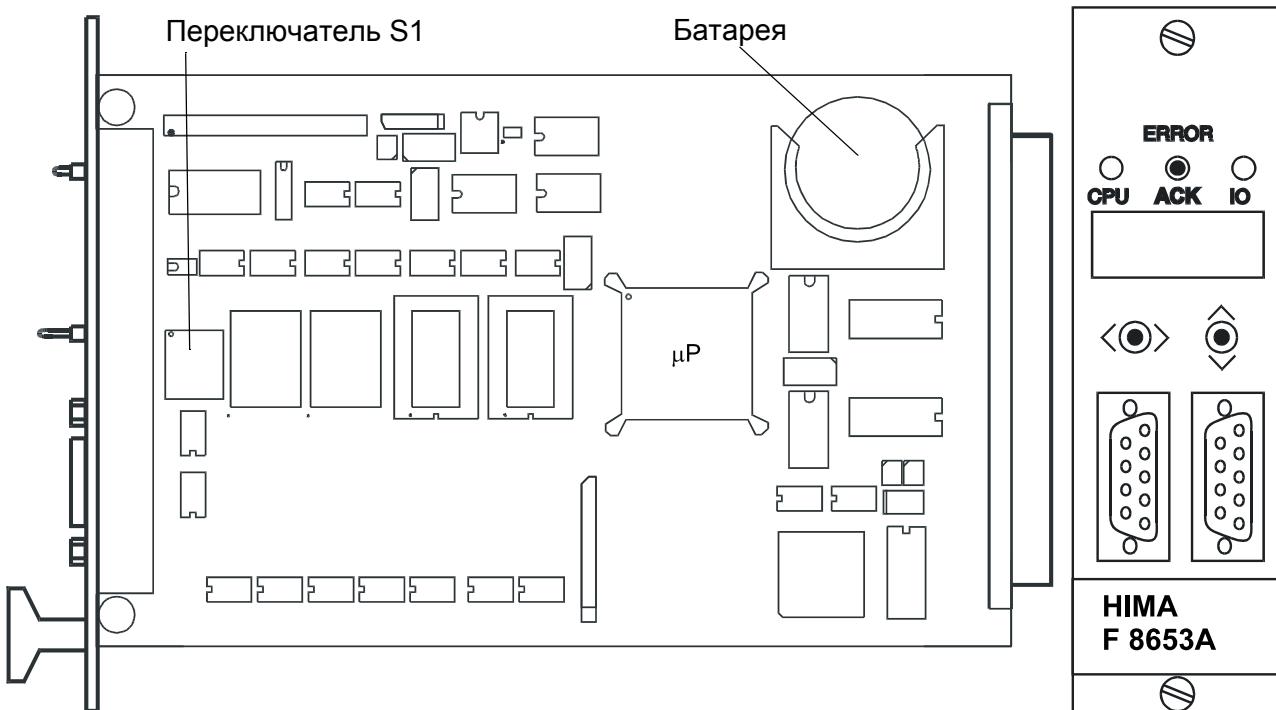
Указания по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию:

- Срок службы буферной батареи при отсутствии питания:
2500 дней при $T_U = 25^\circ\text{C}$
100 дней при $T_U = 60^\circ\text{C}$
- Рекомендуется менять батарею каждые 4 года (литиевая батарея, тип CR 2477N, номер по каталогу HIMA 44 0000018)
- Проверьте правильность установки на переключателе S1 номера станции на шине и скорости передачи.



F 8653A

F 8653A: Центральный модуль
используется в ПЭС H41q-M, H, HR



Микропроцессор

Тип INTEL 386EX, 32 бит
Тактовая частота 25 МГц

Память (5 IC)

Flash-EPROM 1 Мбайт

Операционная система
Пользоват. программа
Озу

Flash-EPROM 512 кб

sRAM 256 кб

Интерфейсы

2 последовательных интерфейса RS 485

Диагностич. индикатор

4-значный матричный индикатор с

Аварийное отключение

возможностью запроса информации
безопасный контроль времени с выходным
сигналом =24В и нагрузкой до 500
МА, устойчивый к коротким замыканиям

Конструкция

2 платы формата 160x100 мм

1 плата для схемы

Занимаемое место

диагностического индикатора

Рабочие параметры

40 мм

5 В: 2000 мА

Примечания: При переходе от F 8653 к F 8653A необходимо изменить и систему принудительной вентиляции!

Установка номера станции на шине с помощью переключателей S1-1/2/3/4/5:

| № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | № станции | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|---|---|---|---|---|----------------|---|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | | | Не допускается | | | | | | 16 | | | | | | 24 | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | 17 | | | | | | 25 | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | 18 | | | | | | 26 | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | 19 | | | | | | 27 | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | | 28 | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | 21 | | | | | | 29 | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | 22 | | | | | | 30 | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | 23 | | | | | | 31 | | | | | |

Установка скорости передачи с помощью переключателей S1-8:

1 2 3 4 5 6 7 8
 S1-8 ON = 9600 bps

1 2 3 4 5 6 7 8
 S1-8 OFF = 57600 bps

Назначение контактов интерфейсных каналов RS 485

| Контакт | RS 485 | Сигнал | Значение |
|---------|--------|------------|-------------------------------|
| 1 | - | - | не используется |
| 2 | - | RP | 5 В, с развязывающими диодами |
| 3 | A/A | 'RxD/TxD-A | приним./отправляемые данные А |
| 4 | - | CNTR-A | Управляющий сигнал А |
| 5 | C/C | 'DGND | Опорный потенциал для данных |
| 6 | - | VP | 5 В, плюс напряжение питания |
| 7 | - | - | не используется |
| 8 | B/B | 'RxD/TxD-B | приним./отправляемые данные В |
| 9 | - | CNTR-B | Управляющий сигнал В |

Диагностический индикатор центрального модуля:

- 4-позиционный буквенно-цифровой индикатор
- 2 светодиода для индикации ошибок общего характера (CPU для центрального процессора модуля, IO для тестируемых модулей ввода/вывода)
- 2 переключателя <> и ⌄ для перехода к следующей информации
- Клавиша ACK для сброса ошибок (в случае контрольного останова ACK включает систему).

Дополнительную информацию о диагностическом индикаторе вы найдете в описании «Функций операционной системы BS 41q/51q».

Указания по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию:

- Срок службы буферной батареи при отсутствии питания:
2500 дней при $T_U = 25^\circ\text{C}$
100 дней при $T_U = 60^\circ\text{C}$
- Рекомендуется менять батарею каждые 4 года (литиевая батарея, тип CR 2477N, номер по каталогу HIMA 44 0000018)
- Проверьте правильность установки на переключателе S1 номера станции на шине и скорости передачи.

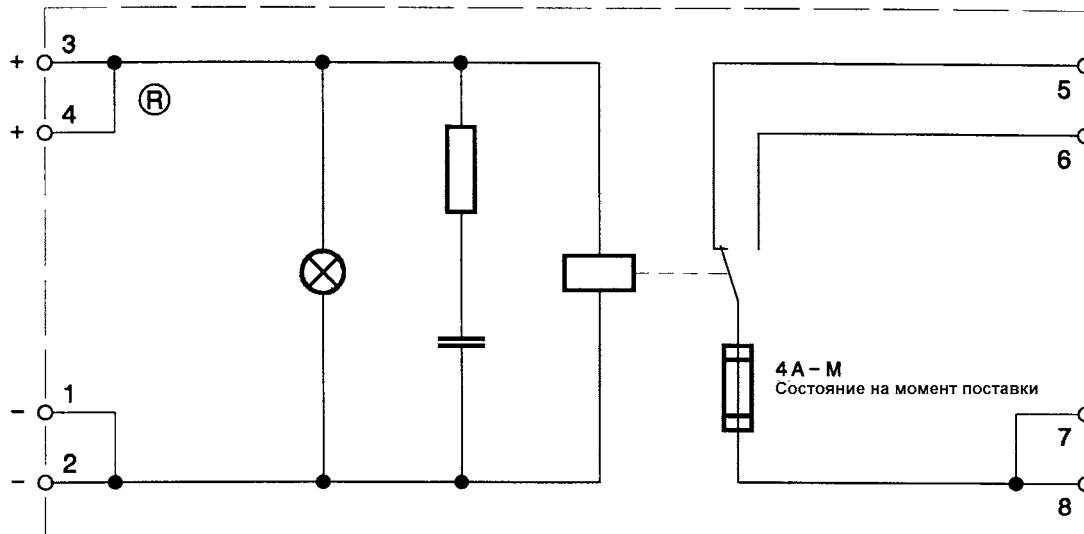


H 4116

H 4116: Реле в клеммной коробке

Номер: 12/IQSE/HB-93-F/91

SIL 2 согласно DIS IEC 61508, DIN VDE 0116



Модуль испытан по стандарту DIN IEC 61508 и сертифицирован по классу SIL 2 (отчет №. HB 110396), соответствует требованиям класса AK 4 по DIN V 19250.

Так как реле располагается в коробке, передача сигнала с системы HIMA в сторонние системы осуществляется через клеммную колодку, таким образом, исключается воздействие посторонних напряжений. Клеммную коробку можно установить на любой несущей шине стандарта DIN 46277 листы 1-3.

Реле потребляет незначительное количество тока, поэтому оно может управляться непосредственно с выходов помехозащищенных модулей с нагрузкой минимум 20 F (1F = 2mA) (согласно DIN 19238). Выходной сигнал модуля не должен подвергаться дополнительной нагрузке. Светодиод индицирует управление катушкой реле.

Клеммное реле характеризует **безопасное разъединение** между входом и выходным контактом по стандарту DIN VDE 0106 часть 101/11.86. Воздушные промежутки и пути утечки рассчитаны на III категорию перенапряжения до 300 В.

| | |
|--------------------|---|
| Входное напряжение | = 24V / -15...+20 % |
| Потребление тока | 15 mA |
| Время переключения | ок. 7 мс |
| Время возврата | ок. 5 мс |
| Выход | 1 нейтральный переключающий контакт, герметичный |
| Тип защиты | Характеристики реле: см. обратную сторону |
| Окружающая среда | IP 20 по IEC 529 -25...+50 °C |

Нормы

Модуль не предназначен для аварийного отключения (например, для отключения подачи всего горючего в топку), т.к. для безопасного отключения постоянно работающих устройств требуется разделенность функций и приборов, а для устройств с периодическим режимом работы требуется наличие двух контролируемых отключающих звеньев (согласно VDE 0116/10.89, цифры 8.7.2).

Условия использования согласно IEC 61508 / SIL 2:

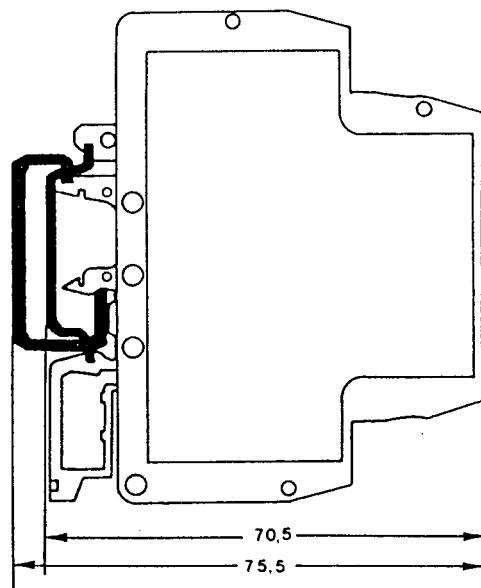
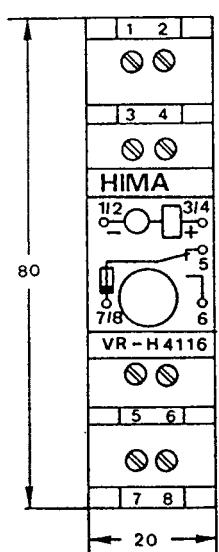
| | |
|---|-------------------|
| Интервал проверок при омической нагрузке | 4500 ч, 1 год |
| Интервал проверок при индуктивной нагрузке и наличии защитных устр. | 4500 ч, 1 год |
| Интервал проверок при индуктивной нагрузке | 450 ч, < 3 недели |

на основании отчета № HB 110396

Характеристики реле

| | |
|-------------------------------|--|
| Материал контакта | AgNi, позолоченный (AS 02: AgNi, твердопозолоченный) |
| Напряжение переключения | $\leq 250 \text{ В } \sim / \leq 125 \text{ В } =, \geq 5 \text{ В}$ (AS 02: $\leq 250 \text{ В } \sim / =, \geq 1 \text{ мВ}$) |
| Ток включения | $\leq 4 \text{ А}, \geq 10 \text{ мА}$ (AS 02: $\geq 1 \text{ мА}$) (то же и для безопасного применения согл. DIN VDE 0116) |
| Пиковый ток включения | $\leq 12 \text{ А}$ для $\leq 0,5 \text{ с}$ |
| Защита | $\leq 4 \text{ А} - M$ (поставка) |
| Коммутируемая мощность \sim | $\leq 1000 \text{ ВА}, \cos \varphi > 0,5$ |
| Коммутируемая мощность $=$ | безындукционная нагрузка, до 30 В: $\leq 120 \text{ Вт}$ 70 В: $\leq 40 \text{ Вт}$ 125 В: $\leq 25 \text{ Вт}$ (AS 02: до 250 В: $\leq 40 \text{ Вт}$) |
| Продолжительность вибрации: | 1 мс |
| Частота переключений | ≤ 10 циклов |
| Срок службы мех. электр. | $> 10^7$ циклов переключения $> 2,5 \times 10^5$ циклов переключения (при омической нагрузке и паузах коммутации > 10 сек.) |
| Произведено | согласно VDE 0435/IEC 255 |

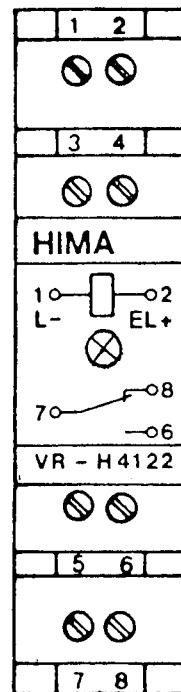
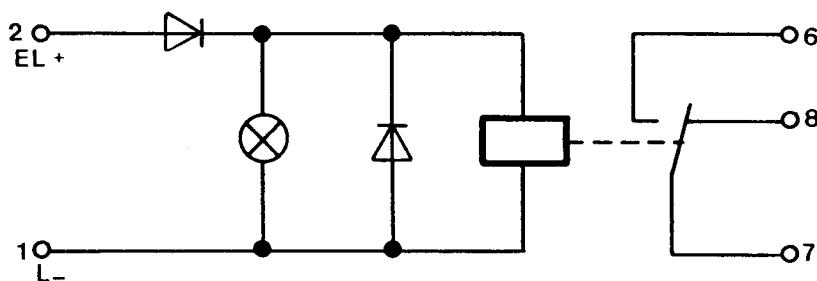
Сечения соединений:
 $\leq 2,5 \text{ мм}^2$ (AWG 14)





H 4122: Реле в клеммной коробке
без коммутационного усилителя

H 4122



Так как реле располагается в коробке, передача сигнала с системы HIMA в сторонние системы осуществляется через клеммную колодку, таким образом, исключается воздействие посторонних напряжений.

Съемный монтажный элемент позволяет при установке несущей шины направлять клеммы с посторонним напряжением в сторону от коммутируемой установки. Клеммную коробку можно установить на любой несущей шине стандарта DIN 46277 листы 1-3.

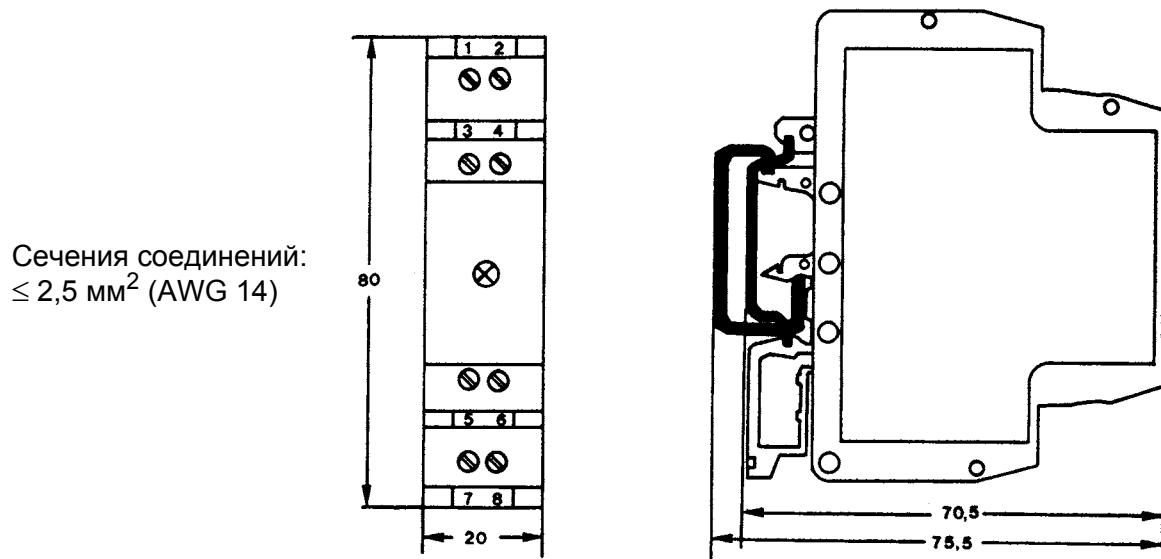
| | |
|--------------------|---|
| Выход | 1 плавающий переключающий контакт пыленепроницаемый Характеристики контакта указаны на обратной стороне |
| Время переключения | ок. 10 мс |
| Рабочие параметры | =24V / -15 ... +20 %, $W_{ss} < 15 \%$, 40 mA |
| Окружающая среда | -25... +50 °C |

Характеристики реле

| | |
|----------------------------|--|
| Материал контакта | серебро, позолоченный |
| Коммутируемое напряжение | $\leq \sim 250$ В |
| Коммутируемый ток | ≤ 4 А |
| Пик коммутируемого тока | 12 А (1 с, не периодически) |
| Коммутируемая мощность ~ | ≤ 1000 ВА, $\cos \varphi > 0,5$ |
| Коммутируемая мощность = | безындукционная, до 30 Вт: ≤ 120 Вт до 250 Вт: ≤ 50 Вт |
| Входной предохранитель | |
| контакта | ≤ 4 А - МТ |
| Время срабатывания | ок. 10 мс |
| Время отпускания | ок. 10 мс |
| Продолжительность вибрации | ок. 3 мс |
| Допустимые | |
| Частота переключений | 10 циклов в секунду |
| Срок службы | |
| механический | ок. 2×10^8 циклов переключения |
| электрический | ок. 2×10^5 циклов переключения при 230 В ~, 4 А, 1 циклов переключ. в секунду; ок. 6×10^6 циклов переключения при 24 В =, 4 А, 2 циклов переключ. в секунду |

Механические и электрические параметры маломощного реле соответствуют VDE 0435, «Нормы для электрических реле в силовых электроустановках».

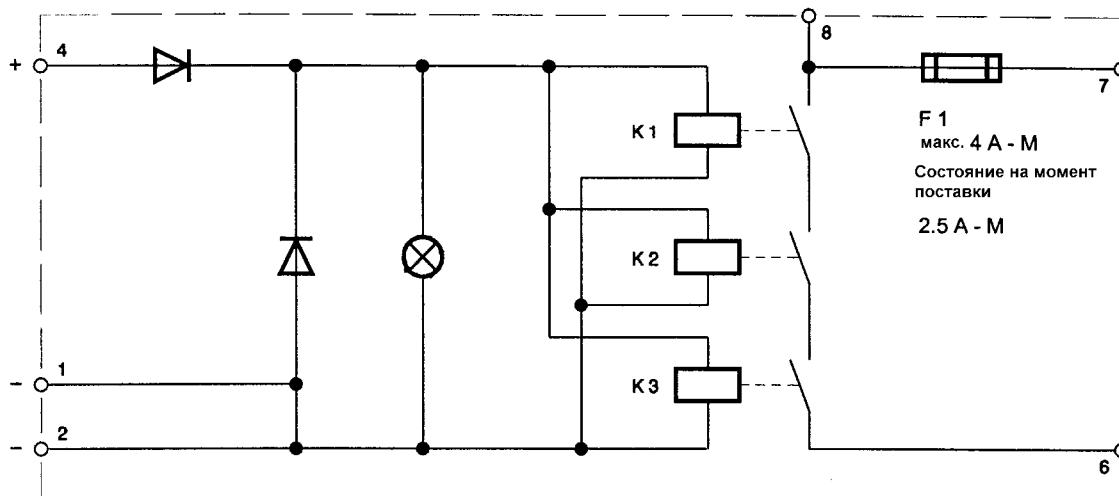
Клеммное реле характеризуется **безопасным разъединением** между входом и выходом по стандарту DIN VDE 0106 часть 101(11.86). Воздушные промежутки и пути утечки рассчитаны на II категорию перенапряжения до 300 В.

Механическая конструкция и габариты



H 4135

H 4135: Релейный усилитель в клеммной коробке
 для безопасных цепей классов АК1...АК6
 согласно DIN V 19250 / 01.89



Модуль испытан по стандартам DIN VDE 0116, EN 298, EN 954 (кат. 4), DIN V 19250 (классы 1...6), IEC 61508 (SIL 3) и DIN VDE 0160.

Релейный усилитель предназначен для включения безопасных электрических цепей в соответствии с требованиями классов с 1 по 6. Усилитель можно использовать для аварийного отключения, например, для полного отключения подачи горючего в топку (DIN VDE 0116/10.89, цифры 8.7.2).

В модуле применены реле различных типов в соответствии со стандартами DIN V VDE 0801 A1, DIN VDE 0116 и EN 298.

Соединительная клемма 8 может использоваться только для контроля предохранителя F1, а не для подачи питающего напряжения!

Нормы

Для установок класса SIL 3 (согласно МЭК 61508) необходимо раз в три года проводить функциональные испытания, а для установок класса SIL 2 – раз в 6 лет.

Замена элементов производится изготовителем в соответствии с существующими нормами и документами TÜV.

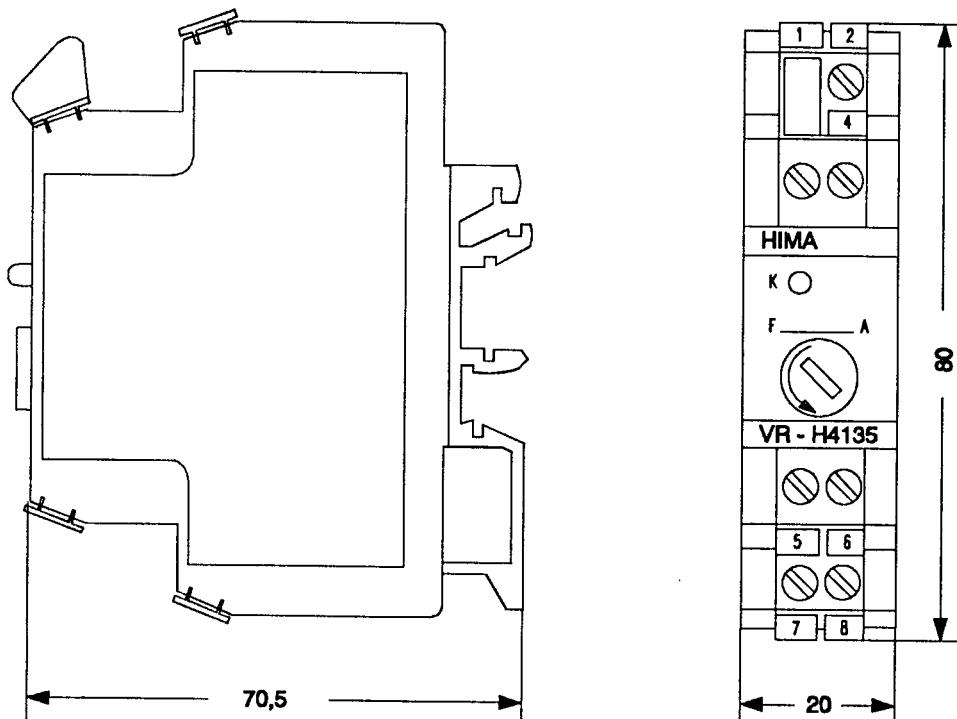
| | |
|--------------------|--|
| Вход | =24V / -15...+20 %, $\leq 40 \text{ mA}$ |
| Выход | нейтральный рабочий контакт Характеристики реле: см. обратную сторону |
| Время переключения | ок. 8 мс |
| Время возврата | ок. 6 мс |
| Окружающая среда | -25...+60 °C |
| Тип защиты | IP 20 по DIN 40050 |

Релейный усилитель характеризуется **безопасным разъединением** входного и выходного контактов согласно DIN VDE 0106 Teil 101/11.86. Воздушные промежутки и пути утечки рассчитаны на III категорию перенапряжения до 300 В.

Характеристики реле

| | |
|----------------------------|---|
| Материал контакта | серебряный сплав, позолоченный |
| Напряжение переключения | ≥ 5 В, $\leq \sim 250$ В / $\leq = 127$ В |
| Ток включения | ≥ 10 мА, ≤ 4 А |
| Коммутируемая мощность ~ | ≤ 500 ВА, $\cos \varphi > 0,5$ |
| Коммутируемая мощность = | до 30 В: ≤ 120 Вт до 70 ВВ: ≤ 50 Вт до 127 ВВ: ≤ 25 Вт |
| Продолжительность вибрации | ок. 1 мс |
| Срок службы | $\geq 30 \times 10^6$ циклов коммутаций $\geq 2,5 \times 10^5$ циклов коммутаций (при омической нагрузке и паузах коммутации ≥ 10 сек). |

Механическая конструкция и габариты



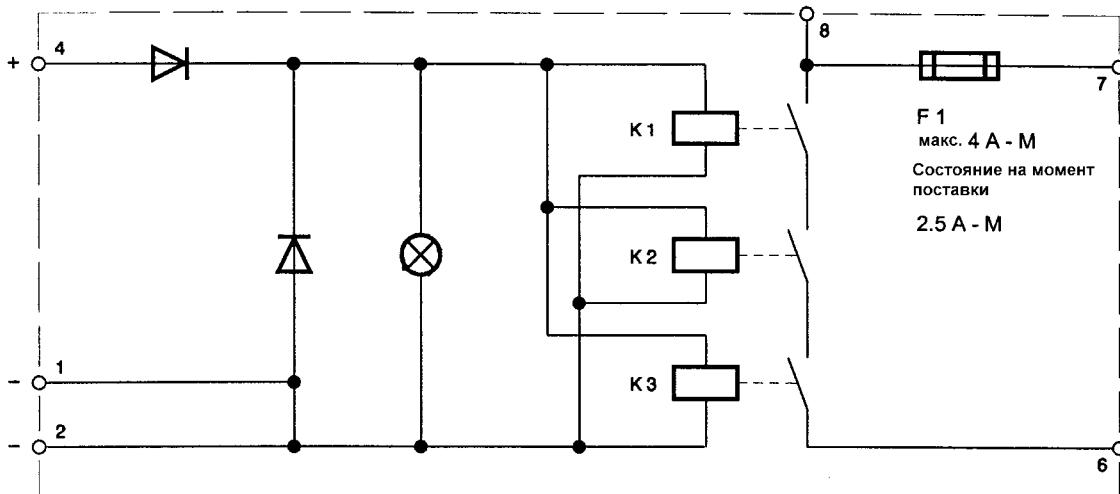
Сечение соединения $\leq 2,5$ мм² (AWG 14)

Тип монтажа на шине (DIN) 35 мм или С-шине
Направление установки вертикально или горизонтально
Отступ при монтаже не требуется



H 4136

H 4136: Релейный усилитель в клеммной коробке
 для безопасных цепей классов АК1...АК6
 согласно DIN V 19250 / 01.89



Модуль испытан по стандартам DIN VDE 0116, EN 298, EN 954 (кат. 4), DIN V 19250 (классы 1...6), IEC 61508 (SIL 3) и DIN VDE 0160.

Релейный усилитель предназначен для включения безопасных электрических цепей в соответствии с требованиями классов с 1 по 6. Усилитель можно использовать для аварийного отключения, например, для полного отключения подачи горючего в топку (DIN VDE 0116/10.89, цифры 8.7.2).

В модуле применены реле различных типов в соответствии со стандартами DIN V VDE 0801 A1, DIN VDE 0116 и EN 298.

Соединительная клемма 8 может использоваться только для контроля предохранителя F1, а не для подачи питающего напряжения!

Нормы

Для установок класса SIL 3 (согласно IEC 61508) необходимо раз в три года проводить функциональные испытания, а для установок класса SIL 2 – раз в 6 лет.

Замена элементов производится изготовителем в соответствии с существующими нормами и документами TÜV.

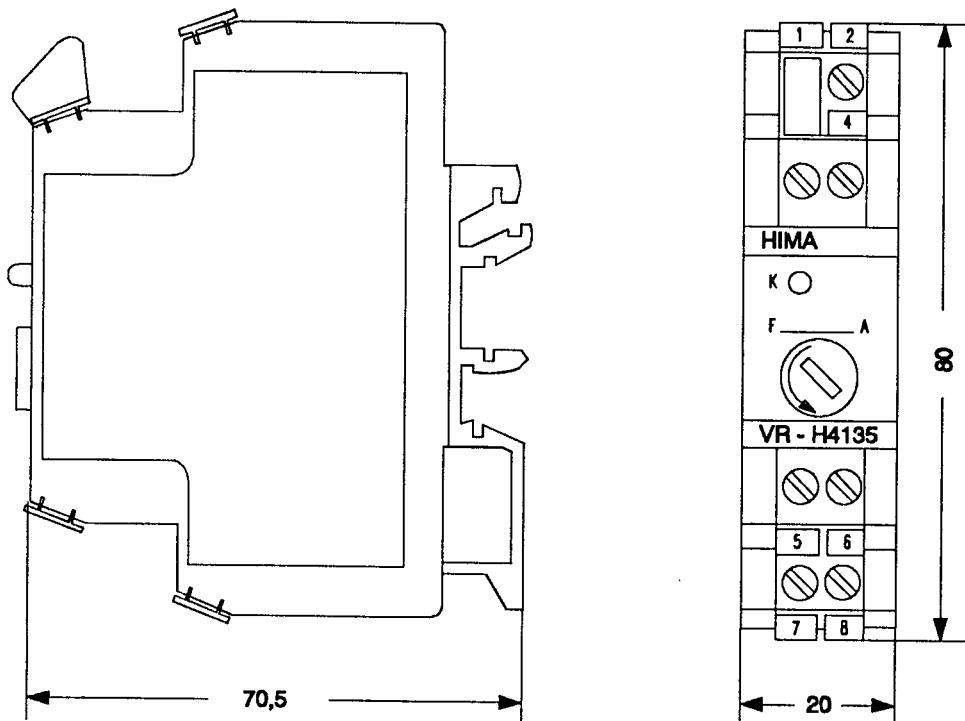
| | |
|--------------------|---|
| Вход | =48V / -15...+20 %, $\leq 20 \text{ mA}$ |
| Выход | нейтральный рабочий контакт |
| Время переключения | Характеристики реле: см. обратную сторону |
| Время возврата | ок. 8 мс |
| Окружающая среда | ок. 6 мс |
| Тип защиты | -25...+60 °C |
| | IP 20 по DIN 40050 |

Релейный усилитель характеризуется **безопасным разъединением** входа и выходного контакта согласно DIN VDE 0106 Teil 101/11.86. Воздушные промежутки и пути утечки рассчитаны на III категорию перенапряжения до 300 В.

Характеристики реле

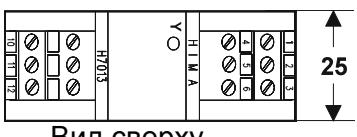
| | |
|----------------------------|--|
| Материал контакта | серебряный сплав, позолоченный |
| Напряжение переключения | ≥ 5 В, $\leq \sim 250$ В / $\leq = 127$ В |
| Ток включения | ≥ 10 мА, ≤ 4 А |
| Коммутируемая мощность ~ | ≤ 500 ВА, $\cos \varphi > 0,5$ |
| Коммутируемая мощность = | до 30 В: ≤ 120 Вт до 70 В: ≤ 50 Вт до 127 В: ≤ 25 Вт |
| Продолжительность вибрации | ок. 1 мс |
| Срок службы | $\geq 30 \times 10^6$ циклов коммутаций $\geq 2,5 \times 10^5$ циклов коммутаций (при омической нагрузке и паузах коммутации ≥ 10 сек) |
| механический | |
| электрический | |

Механическая конструкция и габариты

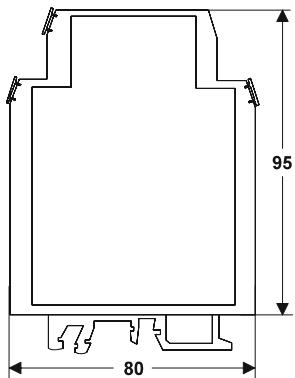


Сечение соединения $\leq 2,5$ мм² (AWG 14)

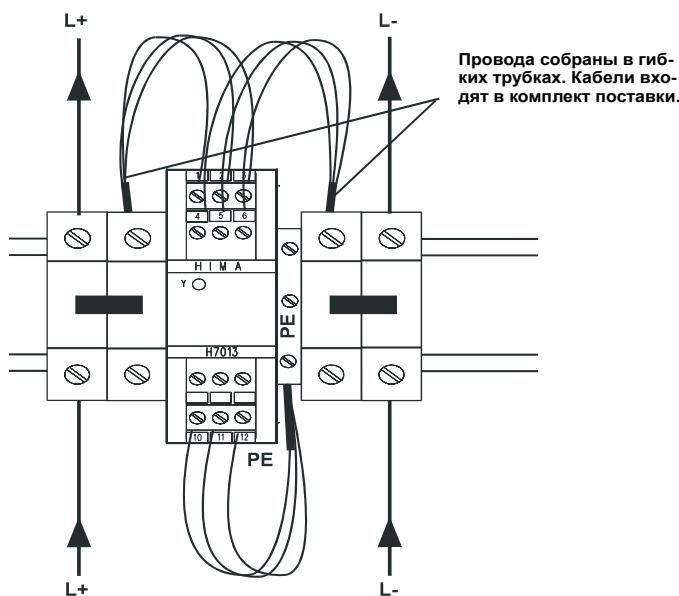
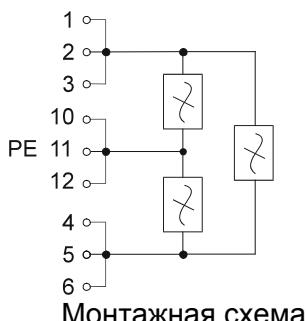
Тип монтажа на шине (DIN) 35 мм или С-шине
Направление установки вертикально или горизонтально
Отступ при монтаже не требуется


**H 7013: Сетевой фильтр
для питания =24В**


Вид сверху



Вид сбоку



Питание =24В

Пример подключения с клеммами на шине крепления

Сетевой фильтр H 7013 подавляет широкополосные маломощные коммутационные помехи согласно IEC 1000-4-4 или VDE 0847 часть 4-4 до 2 кВ, а также широкополосное мощное перенапряжение согл. IEC 1000-4-5 или VDE 0847 часть 4-5 до 1 кВ в сети постоянного тока 24 В. Помехи отводятся на заземление.

Наибольшая эффективность достигается, когда фильтр подключен непосредственно к питанию 24 В.

В шкафах с установленными блоками питания HIMA (~ 230В) сетевые фильтры H 7013 не требуются.

Подключение
прибора:

2,5 мм² непоср. на клеммы (1,2,3 и т.д.);
объединенные провода на клеммах от 10 мм²

Высота над шиной крепл.

ок. 100 мм

Прочность изоляции относит. сист. земли 250 В

Макс. допустимое рабочее напряжение =38В

Прочность изоляции (L- к PE) =250В

Потребление тока 5,5 мА при =24В

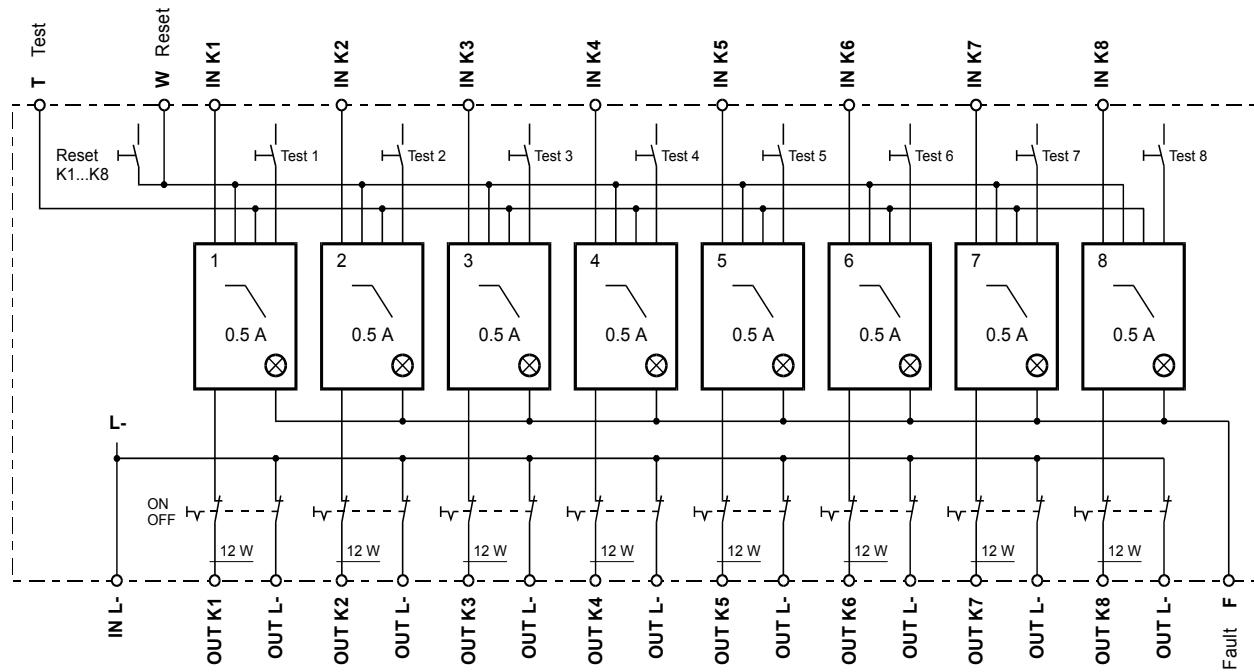
Окружающая среда -25...+70°C

Заметки



H 7014

H 7014: Электронные предохранители
для безопасных выходов модуля F 3330
омическая или индуктивная нагрузка до 500 мА (12 Вт)



Модуль испытан по стандартам DIN VDE 0116, EN 298, DIN V 19250 (классы 1...6), IEC 61508-2 (SIL 3), DIN VDE 0160 и IEC 61131-2.
 Разрешается подключать электронные предохранители только к выходам F 3330, запрещается включать их параллельно.

Каждый канал контролируется на предмет короткого замыкания или перегрузки и в случае необходимости отключается. Сброс предохранителей производится через общий reset-вход (W) на =24В или через внутреннюю reset-кнопку.

Предохранители могут быть одновременно активизированы через вход (T) для сигнала 24 В или по отдельности через тестовые переключатели. Срабатывание предохранителя индицируется светодиодом и сигнализируется через общий выход (F). Если этот выход не используется, нагрузите его сопротивлением 10 kΩ (0,25В) на L-.

Все входные сигналы, поступающие на H 7014, должны происходить от SELV-систем.

Выходную нагрузку можно разделять посредством ползункового переключателя.

Входы

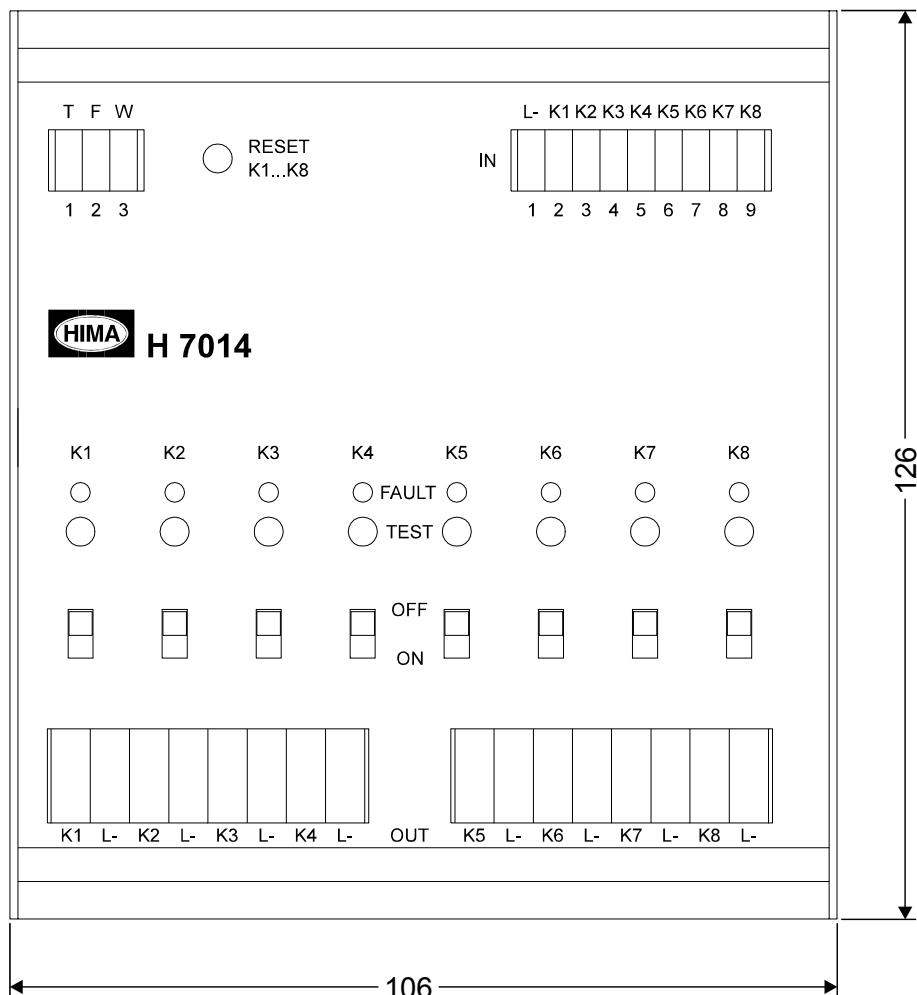
Потребление тока
 Порог переключения
 Время переключения
 Частота
 Окружающая среда
 Тип защиты

диапазон напряжений настроен на
 выходы модуля F 3330

≤10 мА на канал
 ок. 550 мА
 <200 мс
 ≤1 Гц
 0...+60 °C
 IP 20 по DIN 40050

Соединения и сечение

| | |
|---------|--|
| T, F, W | 1 вставная планка с пружинящими контактами 1,5 мм ² , 3-полюсная. |
| IN | 1 вставная планка с пружинящими контактами 1,5 мм ² , 9-полюсная. |
| OUT | винтовые клеммы для нагрузки 2,5 м ² , 2 x 8-полюсные. |



Глубина 57 мм (с клеммами)
Монтаж на скрытойшине 35 мм (DIN)
Направление установки вертикально или горизонтально
Отступ при монтаже не требуется

**H 7505: Универсальный интерфейсный адаптер**

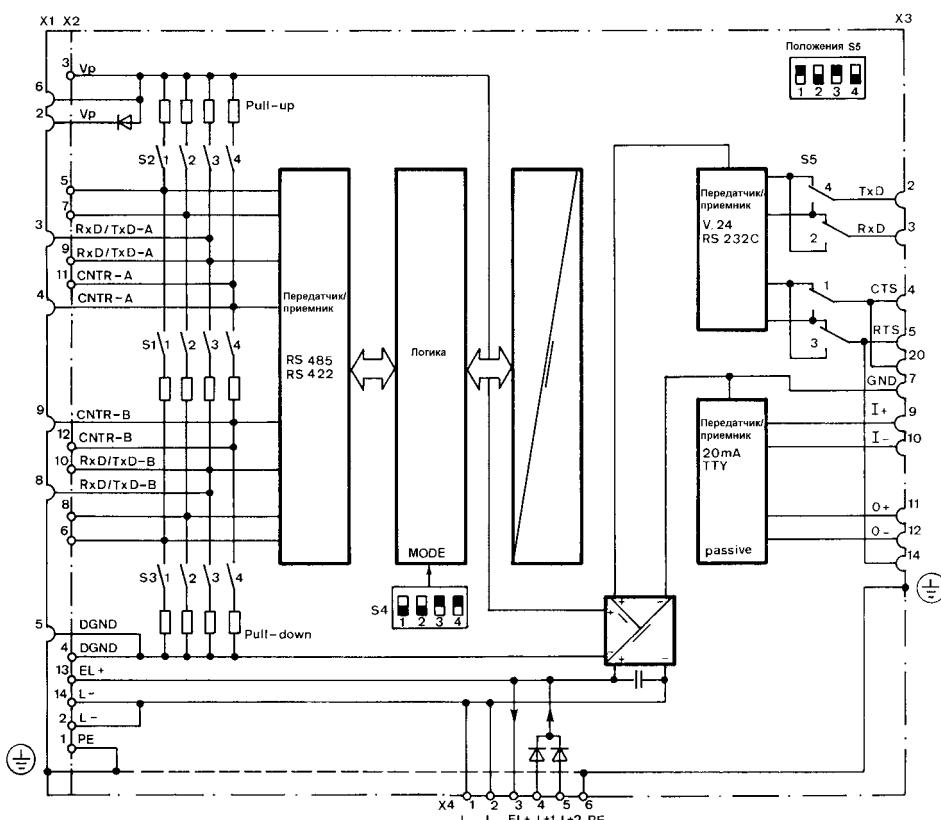
для организации шинных систем:

HIBUS-1 4-проводная шина, HIBUS-L, RS 422, полнодуплексный, в качестве активного шинного соединителя

HIBUS-2 2-проводная шина, RS 485, полуудуплексный, в качестве пассивного шинного соединителя

HIBUS-2/HIBUS-2 - повторитель

HIBUS-2/HIBUS-1 - повторитель



Примечания: Приведенные обозначения сигналов на X2 относятся только к HIBUS-2, иные случаи описаны в табл. «Режимы работы».

Соединительные штекеры и элементы регулировки (см. также структурную схему):

S1, S2, S3 переключатели для нагрузочных сопротивлений шины

S4 переключатель режимов работы

S5 переключатель для скрещивания сигналов V.24

Примечания: Переключатель S1... S5 устанавливается только с соблюдением мер безопасности ESD. Непосредственное касание разрешается только электростатически разряженному персоналу.

X1 MIN D-гнездо 9-полюсное для подключения HIBUS-2

X2 Клеммный блок 14-полюсный для HIBUS-1

Подключение и питание L+, L

X3 MIN D-гнездо 25-полюсное для V.24 и подключ. 20 mA

X4 Клеммный блок 6-полюсный для питания L+, L-

Примечания: Подключение энергоснабжения производится через X2 или X4, в зависимости от монтажного положения.

Рабочие параметры =24В: 120 мА

Примечания: При окружающей температуре более 50° С возможна деформация прозрачной крышки. Однако это не влияет на работоспособность модуля.

Таблица рабочих режимов

| Режим работы | Прило- жение | Установка S4 | Клеммы X2 | | | | | | | | Подключение | | | | |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|--------|--------|--------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | | | |
| 20 mA — V.24 | (1) | ON OFF | 1 █ | 2 █ | 3 █ | 4 █ | — | — | — | — | X3 | | | | |
| Repeater HIBUS-2 — HIBUS-1 | (2) (3) | ON OFF | 1 █ | 2 █ | 3 █ | 4 █ | S+ | S- | E+ | E- | RxD/ TxD-A | RxD/ TxD-B | CNTR -A | CNTR -B | X1/X2 |
| V.24 — HIBUS-2 | (4) | ON OFF | 1 █ | 2 █ | 3 █ | 4 █ | — | — | — | — | — | — | — | X1/X3 | |
| RTS — CNTR | (4) | ON OFF | 1 █ | 2 █ | 3 █ | 4 █ | — | — | — | — | — | — | — | X1/X3 | |
| 20 mA — HIBUS-1 | (5) | ON OFF | 1 █ | 2 █ | 3 █ | 4 █ | BE+ | BE- | AE+ | AE- | AS+ | AS- | BS+ | BS- | X2/X3 |
| V.24 — HIBUS-1 | (6) (1) | ON OFF | 1 █ | 2 █ | 3 █ | 4 █ | BE+ | BE- | AE+ | AE- | AS+ | AS- | BS+ | BS- | X2/X3 |
| HIBUS-2- повторитель | (7) | ON OFF | 1 █ | 2 █ | 3 █ | 4 █ | RxD/ TxD-A Bus 1 | RxD/ TxD-B Bus 1 | CNTR -A Bus 2 | CNTR -B Bus 2 | RxD/ TxD-A Bus 2 | RxD/ TxD-B Bus 2 | CNTR -A Bus 1 | CNTR -B Bus 1 | X2 |
| HIMA-Verbund | (8) | ON OFF | 1 █ | 2 █ | 3 █ | 4 █ | CTS+ | CTS- | RxD+ | RxD- | TxD+ | TxD- | RTS+ | RTS- | X2 |
| V.24 — HIBUS-1 | (9) (2) | ON OFF | 1 █ | 2 █ | 3 █ | 4 █ | BE+ | BE- | AE+ | AE- | AS+ | AS- | BS+ | BS- | X2/X3 |
| V.24 — HIBUS-2 | (10) (5) | ON OFF | 1 █ | 2 █ | 3 █ | 4 █ | — | — | — | — | — | — | — | — | X1/X3 |

V.24 = RS 232 C (H50, PC, PLS)

20 mA = TTY (H30)

HIBUS-2 = PROFIBUS (совместимость на аппаратном уровне)

= RS 485 (H51)

HIBUS-1 = RS 422 (H 7503)

1) Постоянный сигнал о состоянии (= H7503 A)

2) Активный сигнал о состоянии (= H 7503)

3) только в конце HIBUS-1

4) с 1992 (см. проектировочный список), PLESY-P V ≥ 1.5

DTR – сигнал определяет направление H 7505,
Основное направление RS 485 --> RS 232C

5) до 1992 (см. проектировочный список), PLESY-P V ≤ 1.4

CNTRL-сигналы интерфейса RS 485 определяют направление H 7505, основное направление RS 232C --> RS 485

Скорость передачи

20 mA ≤ 19 200 б/с

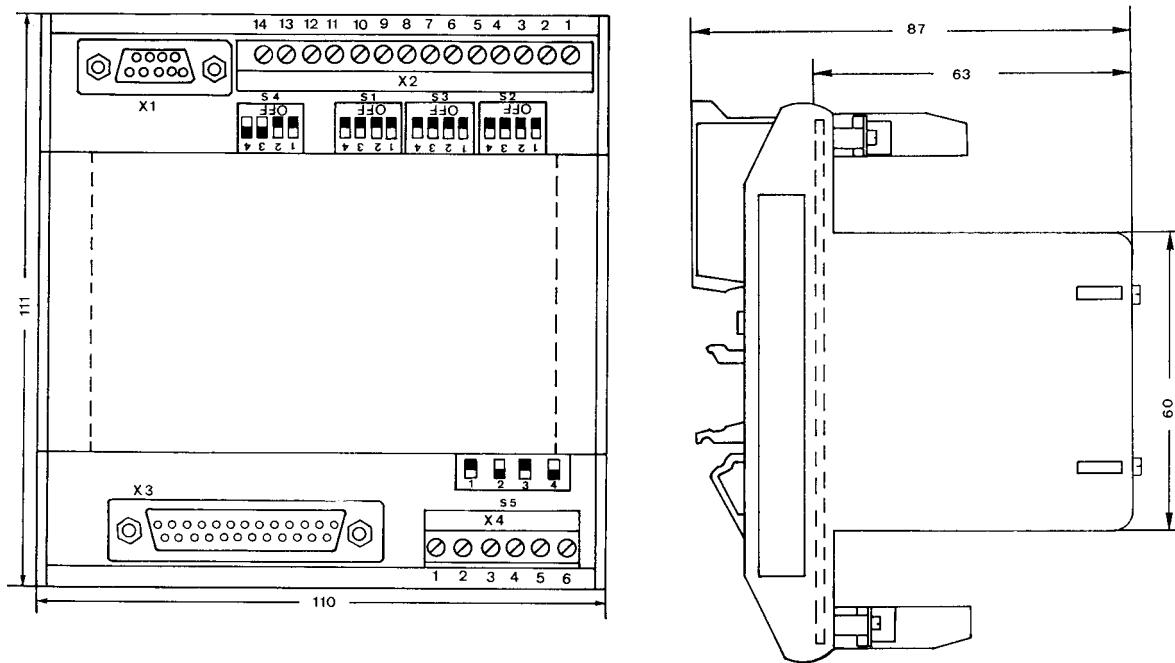
V.24 ≤ 57 600 б/с

RS 485 и RS 422 ≤ 500 000 б/с

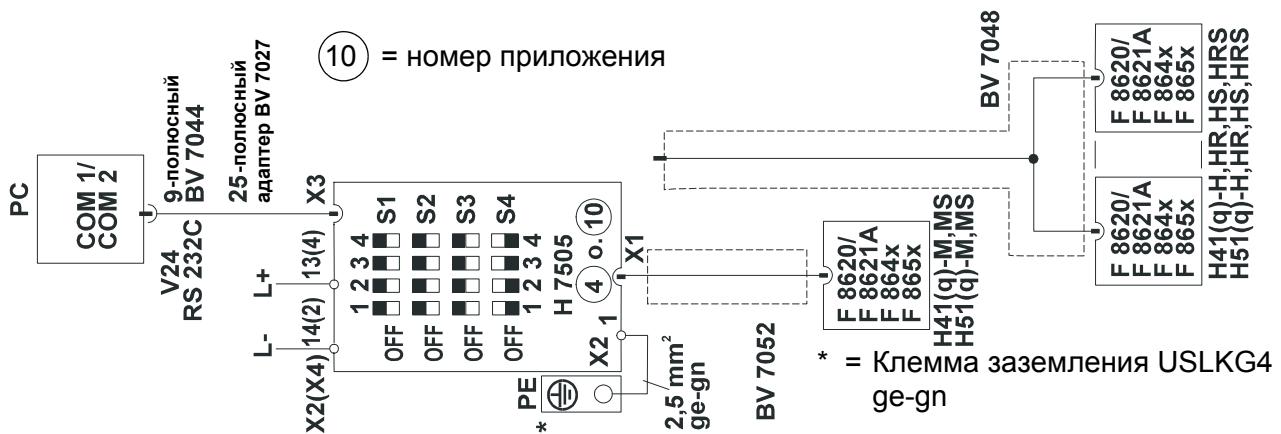
Необходимое сечение кабеля питания

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| макс. длина кабеля | 250 м | 400 м | 530 м | 800 м | 1300 м | 2500 м |
| Сечение (мм^2) | 0,5 | 0,75 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,0 |

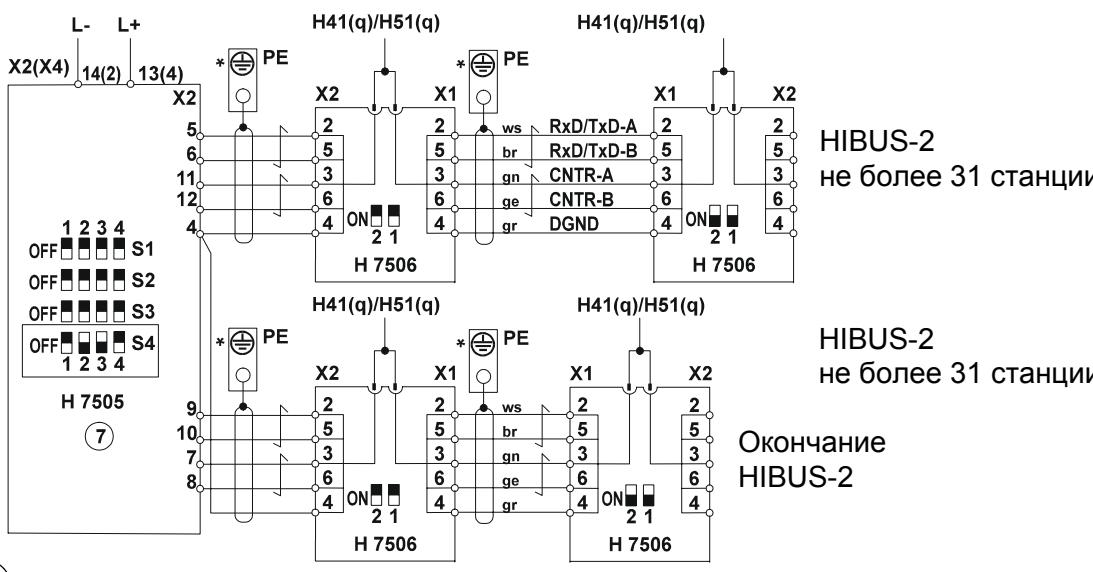
Габариты корпуса



Прямое соединение РС и H41(q)/H51(q)



Использование в кач. повторителя HIBUS-2 в основном направл.
В этом случае дополнительно используются каналы управления для
переключения основного направления

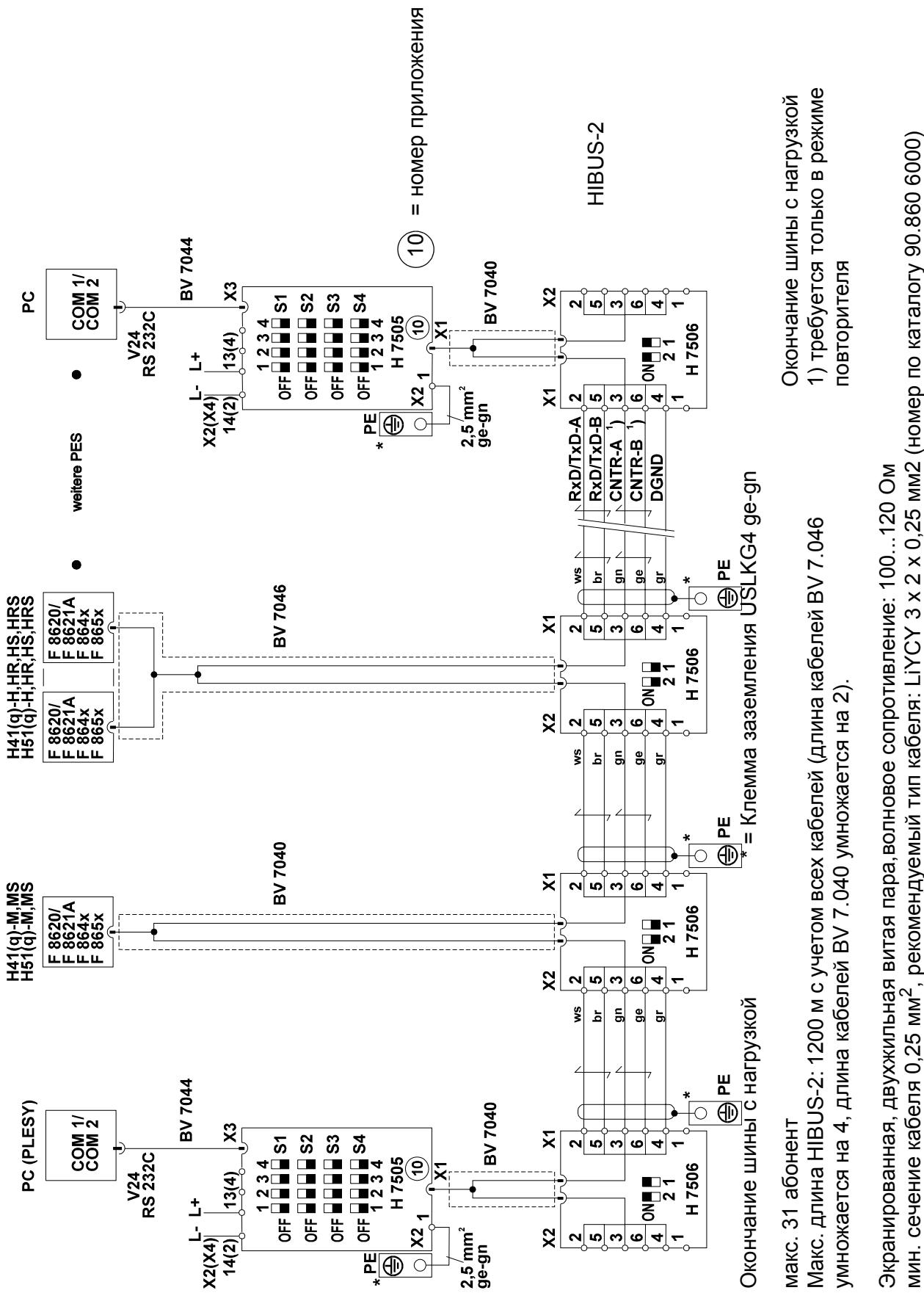


(7) = номер приложения

* = Клемма заземления USLKG4 ge-gn

Сообщение через HIBUS-2

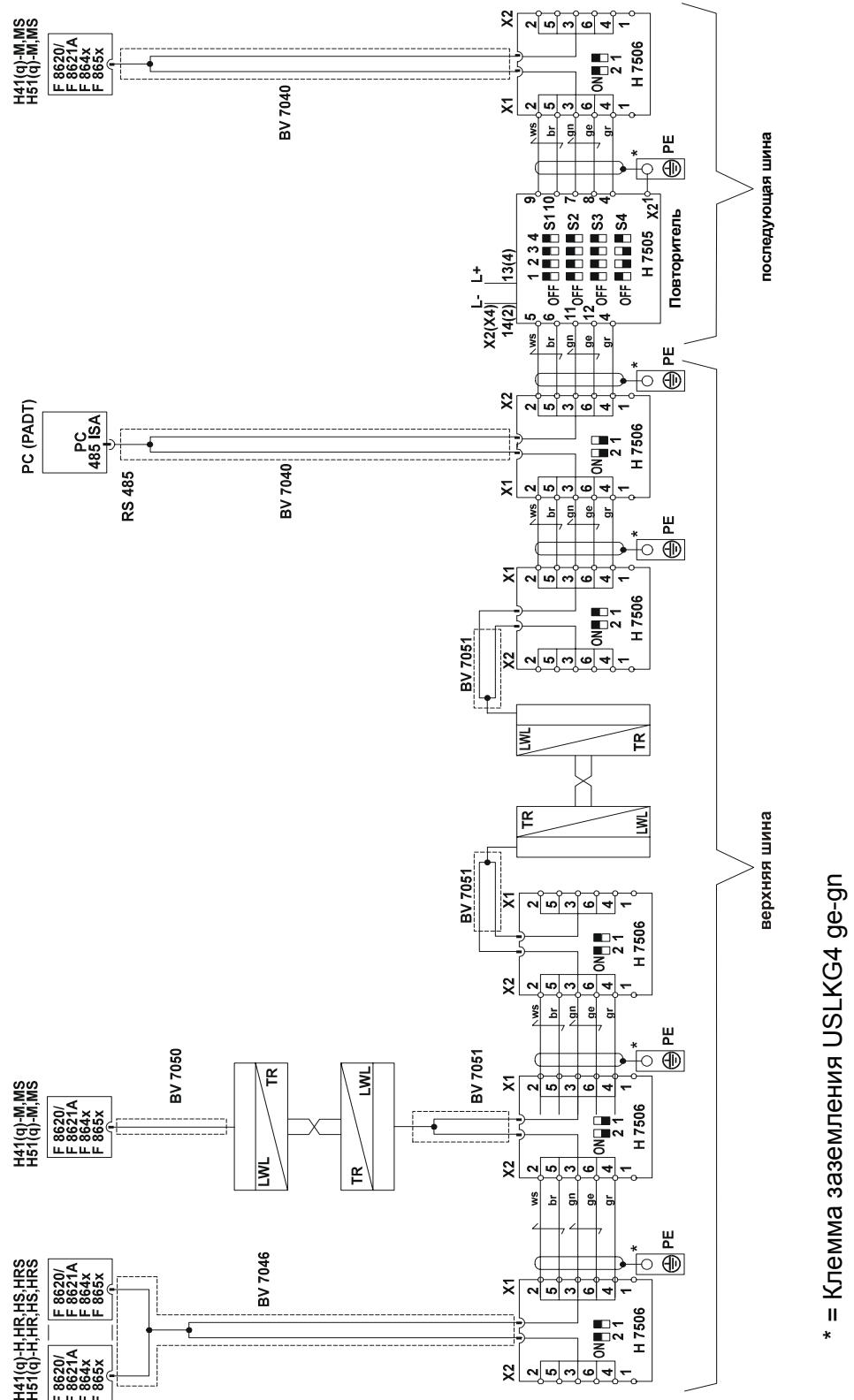
Для прошивок HIMA с возможностью Flying-Master от 1992 (см. проектировочный список) и с интерфейсным адаптером от ID-Nr. 03.



Использование оптических кабелей (LWL) Lütze

4-проводные соединения могут быть выполнены также оптическими линиями.

- Дальность: до 2000 м
- При использовании в шинных системах с несколькими уровнями, соединенными через повторитель, модемы могут применяться только на самом верхнем уровне (там где не передается сигнал о состоянии)!
- Подключение прибора с интерфейсом RS 232C возможно только при корректном управлении сигналом о состоянии.

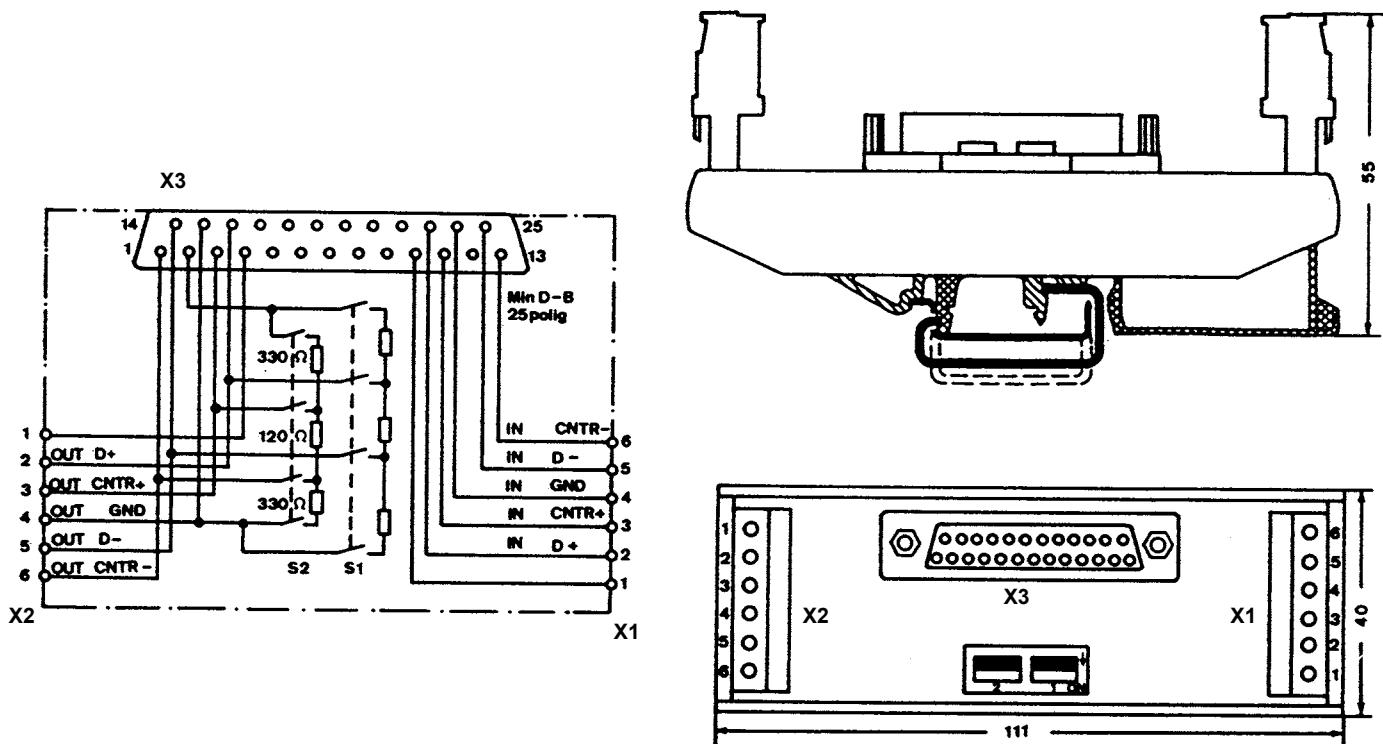


* = Клемма заземления USLKG4 ge-gr

Заметки



H 7506: Клемма для соединения шины
для построения HIBUS-2 (RS 485)



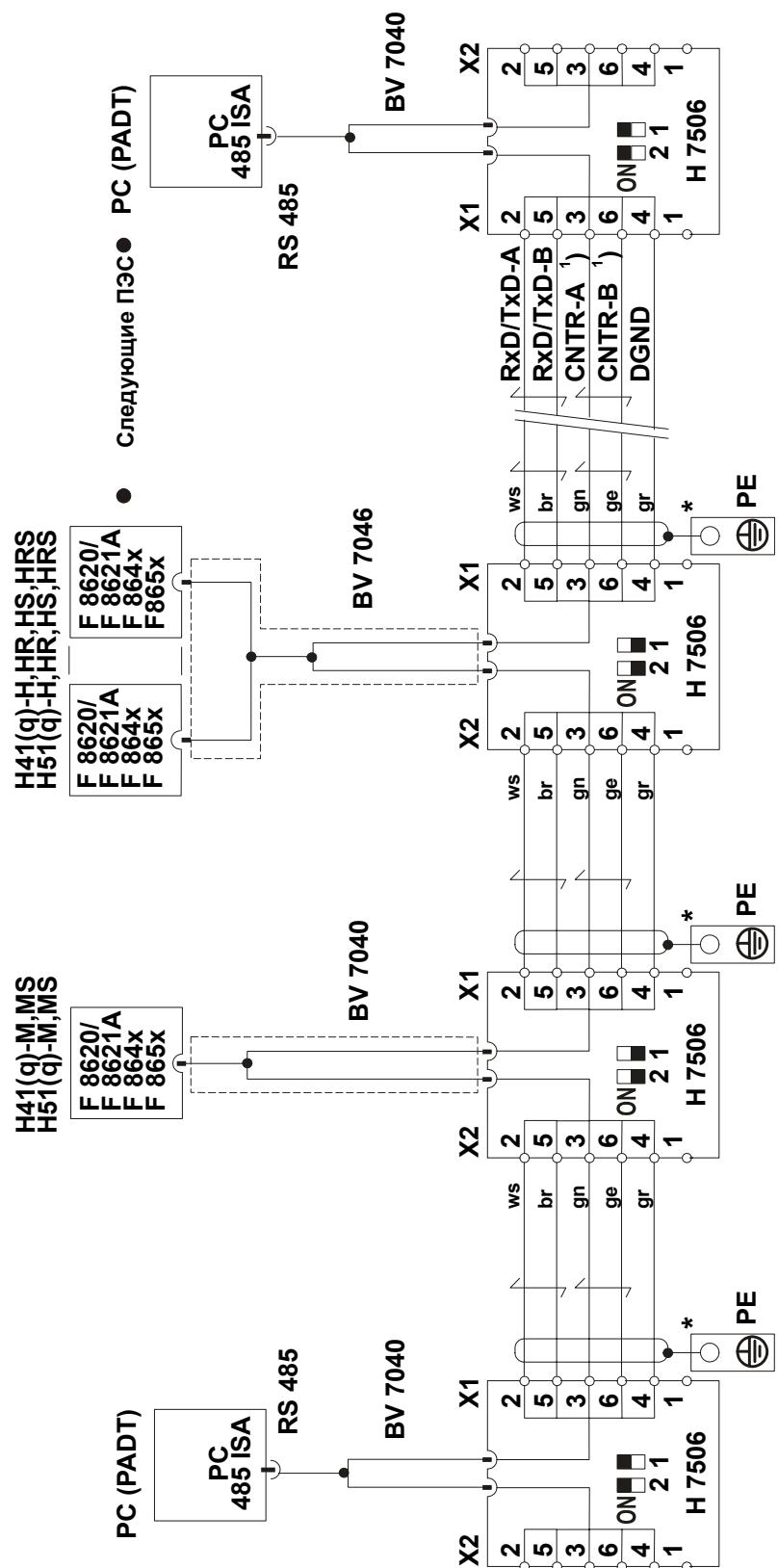
Клемма для соединения шины оборудована 25-полюсным гнездом Min-D для подключения одноканальных и резервных ПЭС H41q и H51q кабелями BV 7040 и BV 7046.

Соединение 2-проводной шины производится через два 6-полюсных клеммных блока. С помощью 2 переключателей можно подключить замыкающие нагрузочные сопротивления на концах 2-проводной шины. Если соединительная клемма H 7506 расположена в конце 2-проводной шины, клеммный блок X2 не должен быть занят.

Использование клеммы H 7506 описано в нижеследующем разделе «Применение» и в том же разделе техпаспорта H 7505.

Конструктивное исполнение
клеммная коробка для профильной шины стандарта DIN 46277
2 клеммных блока 6-полюсных для винтового
соединения до 2,5 mm^2
25-полюсное гнездо Min-D

Применение: Программатор (PADT) с интерфейсной картой PC 485 ISA

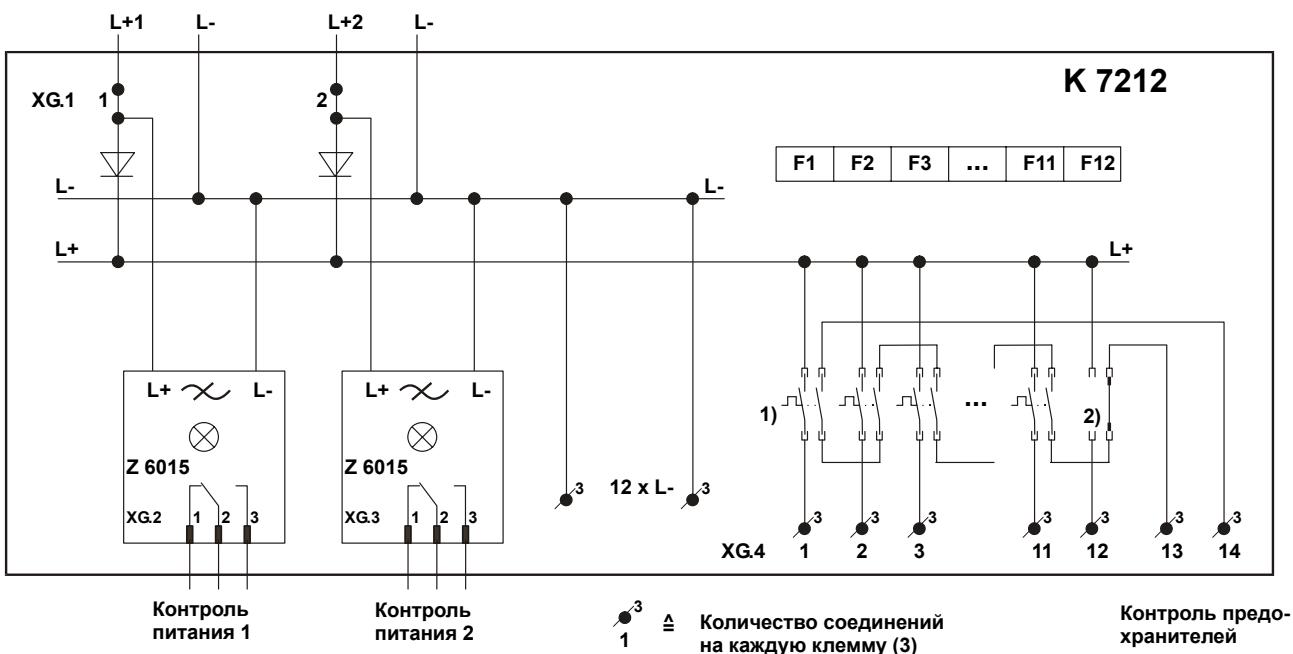




K 7212

Питание и токораспределение

резервное питание с максимальным суммарным током 35 А
с 2 развязывающими диодами и 2 сетевыми фильтрами Z 6015
с защитой до 12 отдельных электрических цепей с помощью
предохранительных автоматов (изделие E-T-A®)



План подключения

- 1) Предохранительный автомат с контрольным контактом
- 2) Перекрытие системы контроля

Конструкция: Радиатор спереди с 2-мя диодами, за ним монтажная плата на 12 предохранительных автоматов (с контролем). С обратной стороны находятся 2 сетевых фильтра Z 6015 и разъемы. Контроль неиспользуемых разъемов с предохранительными автоматами блокируется перемычками.

Каждый сетевой фильтр оборудован реле контроля с светодиодом, отображающим наличие питания. Исчезновение напряжения сигнализируется через плавающий контакт.

Рекомендации по установке: из-за встроенного сетевого фильтра модуль K 7212 следует устанавливать как можно ближе к кабельному вводу шкафа. При наличии подводящих линий > 0,5 м внутри шкафа используйте экранированный кабель 2 x 6 мм² (номер по каталогу HIMA 90 4100001).

| | |
|-------------------|---|
| Внешняя защита | 35 А |
| Мощность потерь | 35 Вт |
| Габариты | 19-дюймов, выс. 2 ед. согласно DIN 41494 / IEC 297 |
| Глубина установки | 270 мм |
| Вес | 3,25 кг |

Характеристики диодов (тип SKKE81/04, изделие Semikron):

| | |
|--|--------|
| Обратное напряжение | 400 В |
| Падение напряжения | 0,85 В |
| Напряжение изоляции между диодом и теплоотводом | 5 кВ |

Рекомендуемые предохранительные автоматы (не входят в комплект поставки K 7212):

| Ток отключе- ния | Изделие | Тип | Номер по каталогу HIMA |
|---------------------|---------|-----------------------------|---------------------------|
| 4 A | E-T-A® | 22IO-S2II-NIT2-HIII 4 A | 57 0350040 |
| 16 A | E-T-A® | 22IO-S2II-NIT2-HIII 16 A | 57 0350160 |

Подробные данные указаны в оригинальном техпаспорте E-T-A®

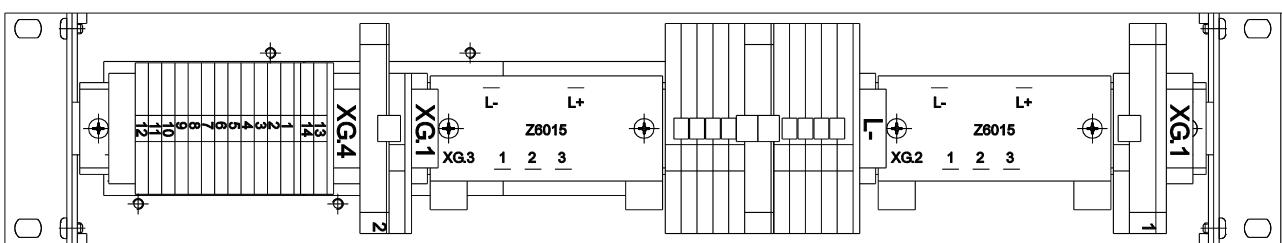
Соединения и разводка:

| Соединение | Макс. сечение проводка |
|------------------|---|
| XG.1:1, XG.1.2 | 16 мм ² |
| Питание L- | 16 мм ² |
| Распределение L- | 4 мм ² |
| XG.4: 1 - 14 | 2,5 мм ² |
| XG.2 / XG.3 | Плоский разъем 6,3 x 0,8 для Z 6015 |

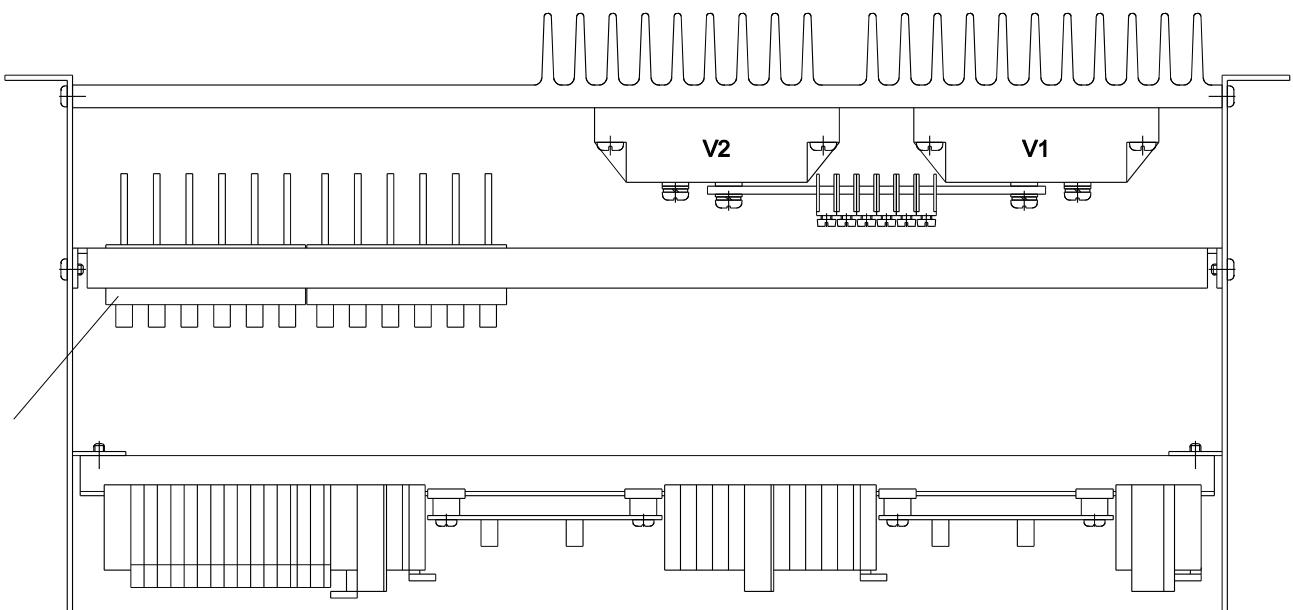
Принадлежности HIMA:

Ярлык с держателем кабельного поддона

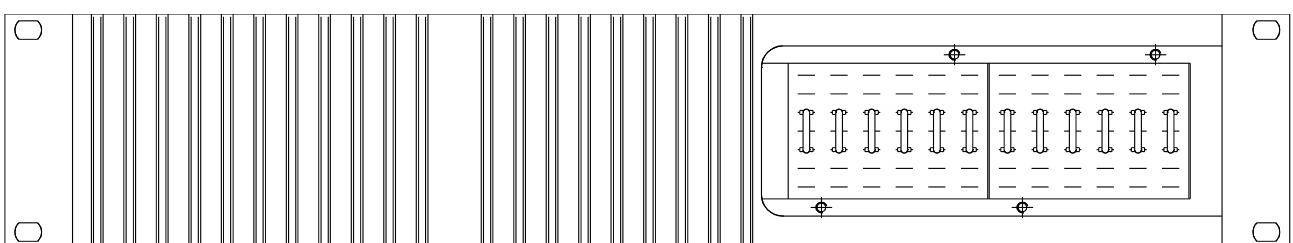
Внешний вид:



Вид сзади



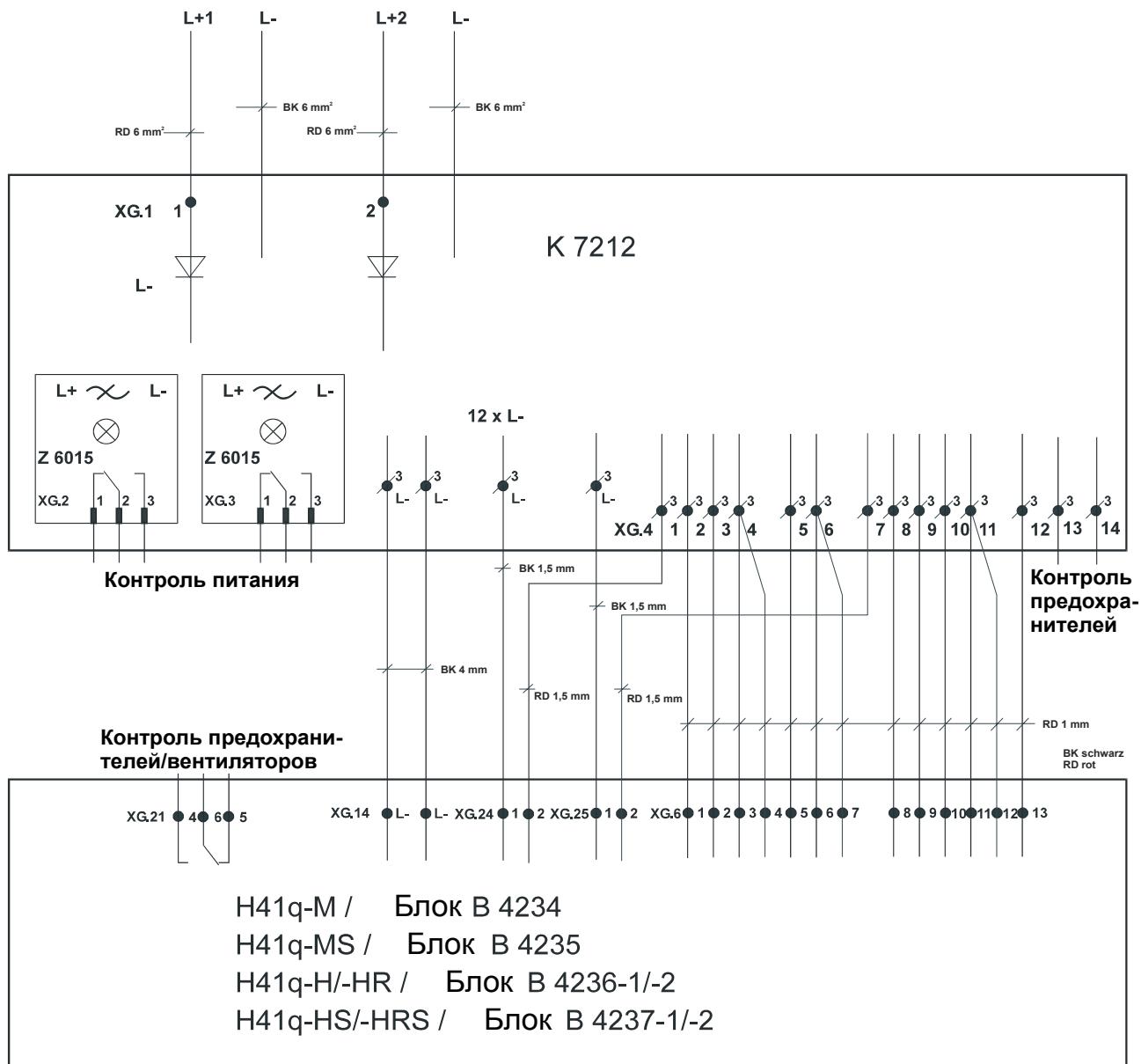
Вид сверху



Вид спереди

Примеры применения

Резервное питание K 7212 =24V с вторичной защитой до 35 A.



Предохранительные автоматы 1 и 7 K 7212 с током отключения 16 A используются для резервной защиты системы H41q.

Остальные предохранительные автоматы с током отключения 4 A используются для защиты модулей в системе H41q. Модули объединяются в группы и защищаются погрупно в зависимости от требуемой мощности модулей.

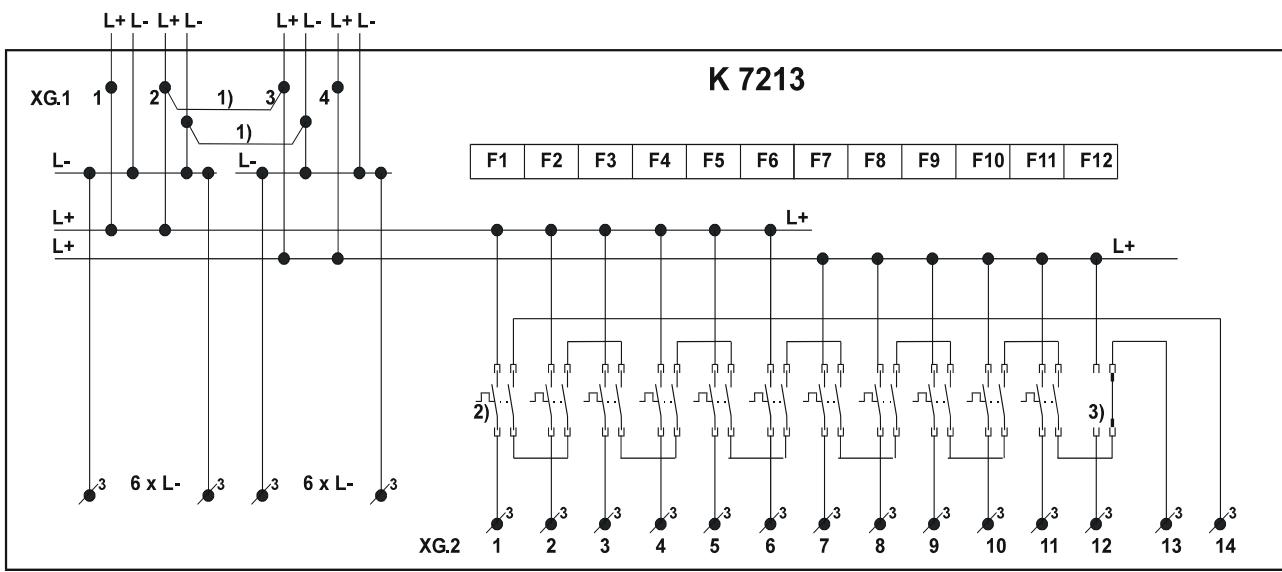
В данном случае защита модулей с помощью предохранительных автоматов K 7212 приведена в качестве примера.



K 7213

Питание и токораспределение

резервное питание с максимальным суммарным током 35 А
с защитой до 12 отдельных электрических цепей с помощью
предохранительных автоматов (изделие E-T-A®)

**План подключения**

- 1) после удаления перемычки появляется возможность использовать 2 раздельные группы с 6 разъемами каждая
- 2) Предохранительный автомат с контрольным контактом
- 3) Перекрытие системы контроля

Конструкция: Спереди расположена монтажная плата с разъемами на 12 предохранительных автоматов (с системой контроля), сзади находятся клеммы подключения. Контрольные контакты от неиспользуемых разъемов для предохранительных автоматов закройте перемычками.

| | |
|-------------------|---|
| Внешняя защита | 35 А |
| Габариты | 19-дюймов, 2 ед. согласно DIN 41494 / IEC 297 |
| Глубина установки | 270 мм |
| Вес | 1,50 кг |

Рекомендуемые предохранительные автоматы (не входят в комплект поставки K 7213):

| Ток отключения | Изделие | Тип | Номер по каталогу HIMA |
|----------------|---------|-----------------------------|------------------------|
| 4 A | E-T-A® | 22IO-S2II-NIT2-HIII 4 A | 57 0350040 |
| 16 A | E-T-A® | 22IO-S2II-NIT2-HIII 16 A | 57 0350160 |

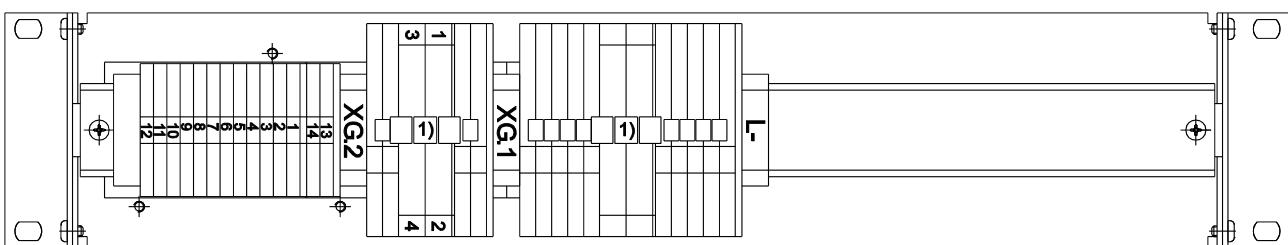
Подробные данные указаны в оригинальном техпаспорте E-T-A®

Соединения и разводка:

| Соединение | Макс. сечение провода |
|--------------------|-----------------------|
| XG.1:1 / 2 / 3 / 4 | 16 мм ² |
| Питание L- | 16 мм ² |
| Распределение L- | 4 мм ² |
| XG.2: 1 - 14 | 2,5 мм ² |

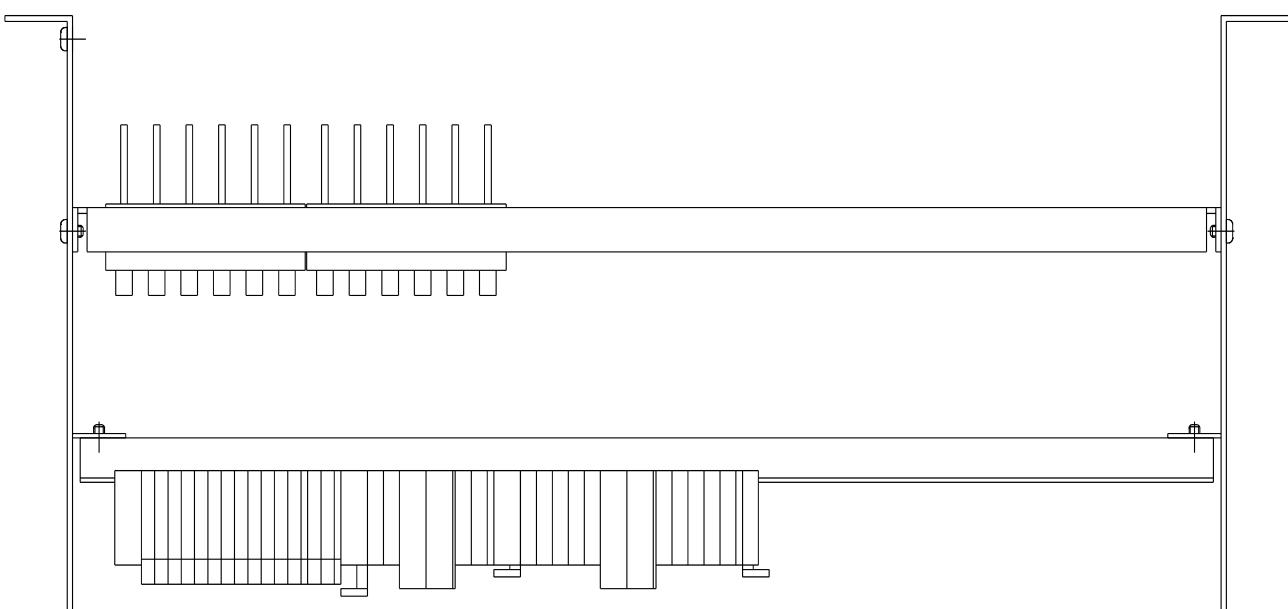
Принадлежности HIMA:
Ярлык с держателем кабельного канала

Внешний вид:

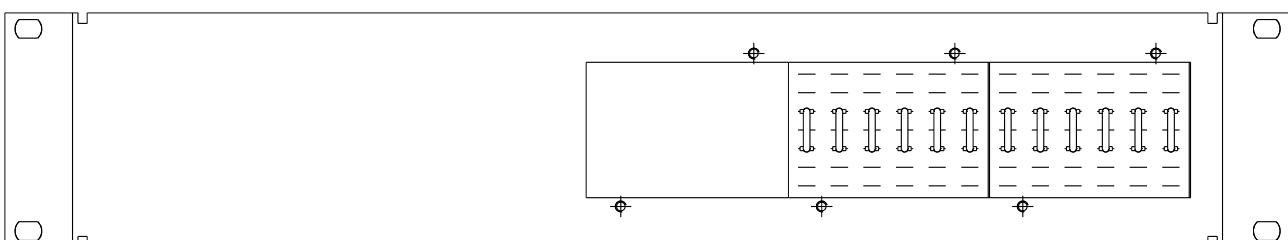


1) Перемычка

Вид сзади



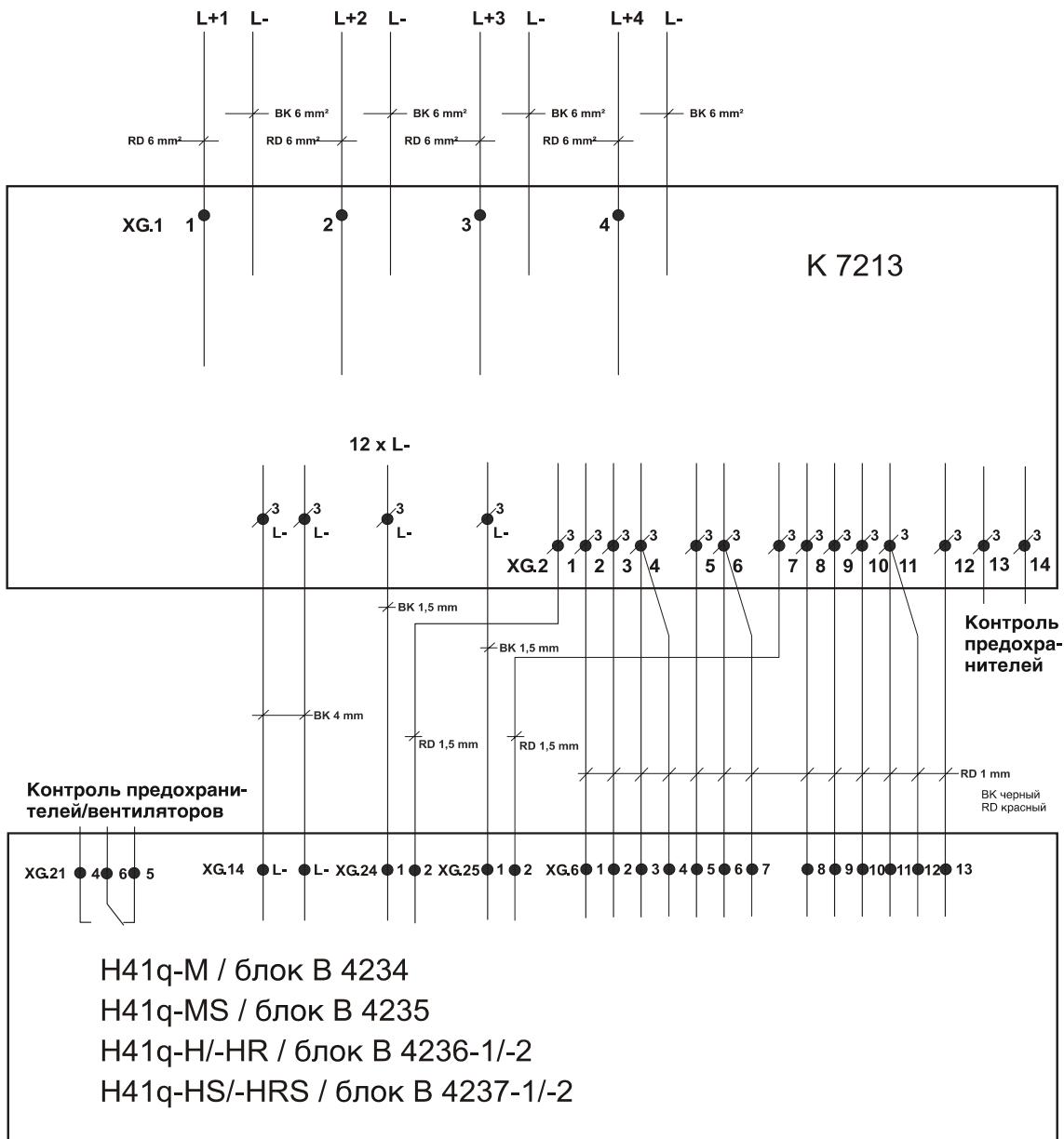
Вид сверху



Вид спереди

Примеры применения

Резервное питание K 7213 =24V с вторичной защитой до 35 A.



Предохранительные автоматы 1 и 7 K 7213 с током отключения 16 A используются для резервной защиты системы H41q.

Остальные предохранительные автоматы с током отключения 4 A используются для защиты модулей в системе H41q. Модули объединяются в группы и защищаются погрупно в зависимости от требуемой мощности модулей.

В данном случае защита модулей с помощью предохранительных автоматов K 7213 приведена в качестве примера.



K 7915

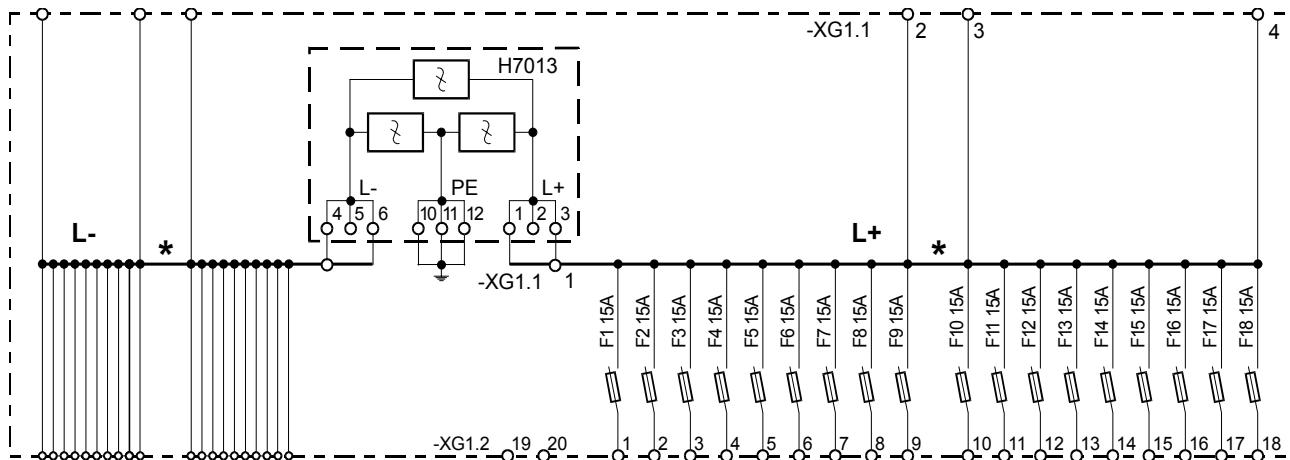
K 7915: Распределитель для плавких предохранителей

Резервное питание =24В

Выходы L+ с 18 плавкими предохранителями на 15 А

Сертифицировано:

Factory Mutual Research Corporation, Norwood, Massachusetts (USA)



Распределитель выполнен в виде 19-дюймовой вставной конструкции высотой 4 единицы. Соединения L+ выведены через 18 плавких предохранителей по 15 А каждый на клеммную колодку XG 1.2. После удаления перемычки (*) см. рис. выше) появляется возможность использовать две раздельные группы клемм для L+ и L-.

Сетевой фильтр H 7013 уже встроен в распределитель K 7915.

Плавкие предохранители очень просто менять, достаточно откинуть переднюю крышку аварийного выключателя.

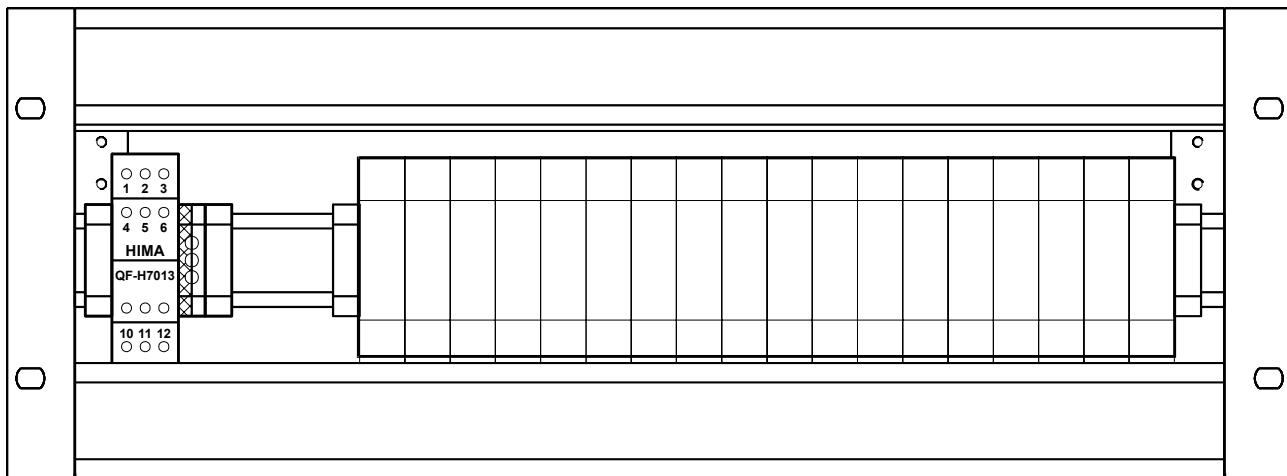
Примечание:

Распределитель K 7915 поставляется без плавких предохранителей.

Сечения клемм

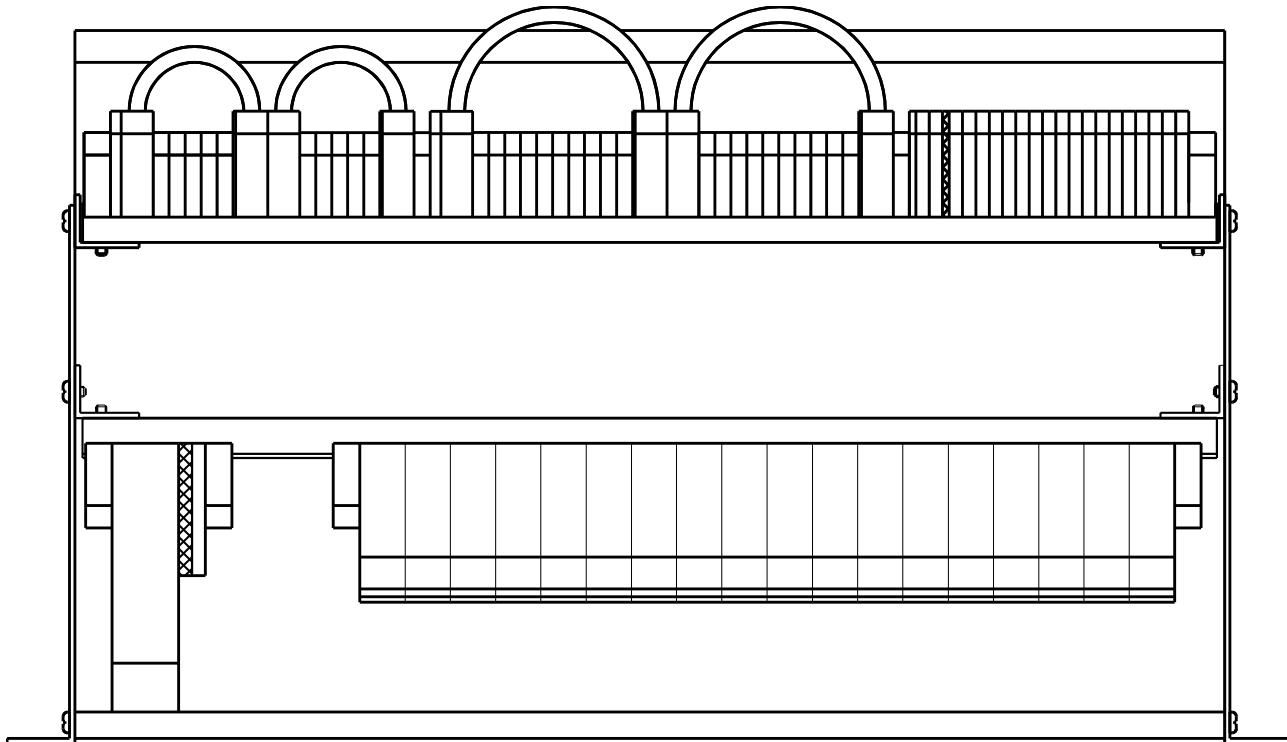
| | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Входы L+, L-: | макс. 16 мм ² |
| Выходы L+: | макс. 2,5 мм ² |
| Выходы L-: | макс. 4 мм ² |
| Внешняя защита | макс. 63 А gL |
| Макс. допустимое рабочее напряжение | =38В |
| Прочность изоляции | ~250В |
| Температура окружающей среды | -25...+70 °C |

Механическая конструкция и габариты



Вид спереди

Ширина x высота: 482,6 мм x 177,0 мм (19 дюймов, 4 НЕ)



Вид сверху

Глубина установки: 290,0 мм

Плавкие предохранители тип ATDR15, Delay Class CC

38 x 10 мм, 15 A

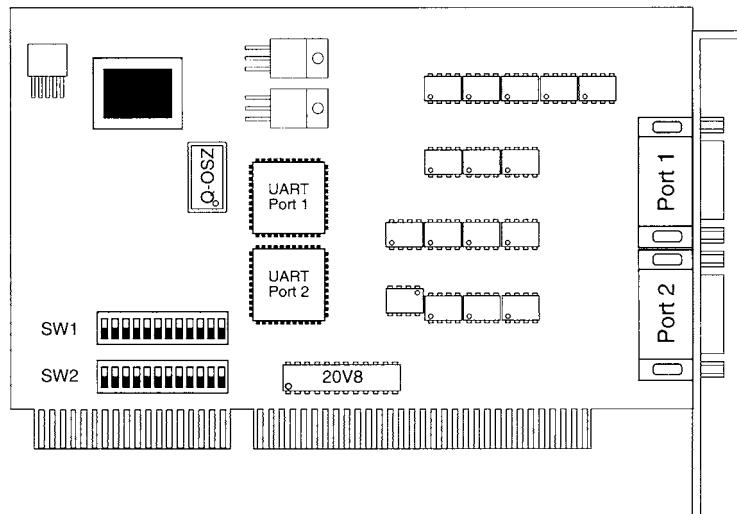
Номер по каталогу HIMA 88.000.4856



PC 485 ISA

PC 485 ISA:RS 485 интерфейсная карта

Карта расширения на два независимые друг от друга, гальванически разделенные интерфейса RS 422/ RS 485 для персонального компьютера. Предназначается для прямого подключения HIBUS-2 к станциям программирования и визуализации.



Вид сверху

Примечания:

Имеющееся программное обеспечение можно легко использовать и с помощью этой карты.

| | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Скорость передачи | 0 ... 10 MBd |
| Формат данных | любой |
| Соединение | 9-полярный штекер SUB-D |
| Питание | 5 В DC стабилизированное |
| Потребляемый ток (в режиме ожидания) | ок. 20 мА |
| Габариты | 43 мм x 31 мм |

Номер по каталогу HIMA 89 0000099

Установки:

Базовый адрес и линии прерывания определяются положениями DIL-переключателей SW1. и SW2.

Установка базовых адресов (стандартно):

| Port 1 | SW 1.9 | SW 1.10 | SW 1.11 |
|------------|--------|---------|---------|
| Disabled | X | X | OFF |
| COM1 03F8H | OFF | OFF | ON |
| COM2 02F8H | ON | OFF | ON |
| COM3 03E8H | OFF | ON | ON |
| COM4 02E8H | ON | ON | ON |

SW 1.12 hat
keine Funktion

| Port 2 | SW 2.9 | SW 2.10 | SW 2.11 |
|------------|--------|---------|---------|
| Disabled | X | X | OFF |
| COM1 03F8H | OFF | OFF | ON |
| COM2 02F8H | ON | OFF | ON |
| COM3 03E8H | OFF | ON | ON |
| COM4 02E8H | ON | ON | ON |

SW 2.12 hat
keine Funktion

Установка прерываний:

Карта PC 485 ISA позволяет использовать стандартные прерывания IRQ3 и IRQ4 для последовательных портов COM1 и COM2, а также зарезервированные для параллельных портов LPT1 и LPT2 прерывания IRQ5 и IRQ7, если в системе нет параллельных портов или, если имеющиеся параллельные порты работают в режиме без прерываний.

| IRQ | SW 1.1 | SW 1.2 | SW 1.3 | SW 1.4 | SW 1.5 | SW 1.6 | SW 1.7 | SW 1.8 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| - | OFF |
| 3 | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 4 | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF |
| 5 | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF |
| 7 | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF |
| 9 | OFF | ON |
| 10 | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 11 | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 12 | ON | OFF |

Interrupt-Einstellung Port 1

| IRQ | SW 2.1 | SW 2.2 | SW 2.3 | SW 2.4 | SW 2.5 | SW 2.6 | SW 2.7 | SW 2.8 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| - | OFF |
| 3 | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 4 | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF |
| 5 | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF |
| 7 | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF |
| 9 | OFF | ON |
| 10 | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 11 | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 12 | ON | OFF |

Interrupt-Einstellung Port 2

Назначение контактов интерфейсов

| Контакт | Сигнал | Значение |
|---------|---------|-----------------------------------|
| 2 | + 5 VDC | Напряжение питания |
| 3 | Data + | Данные А для отправки/ приемки |
| 8 | Data + | Данные В для отправки/ приемки |
| 5 | GND | Опорный потенциал для данных |