

4. Монтаж

4.1 Механическая установка

• Выбор места установки

С учетом имеющихся в окружении источников тепла допустимая окружающая температура должна удерживаться в диапазоне от 0 до 50°C. При этом обратить внимание на возможные застои тепла при плотном монтаже друг над другом. Передняя и задняя стороны приборов должны быть хорошо доступны.

4.1.1 Подготовительные работы

В поставляемом состоянии типы регуляторов 6DR210х-5 установлены на напряжение сети 230 В AC. У S-регуляторов 6DR2100-5 коммутационные контакты заблокированы. Для изменения установки сетевого напряжения или разблокирования контактов реле необходим демонтаж заднего блока.

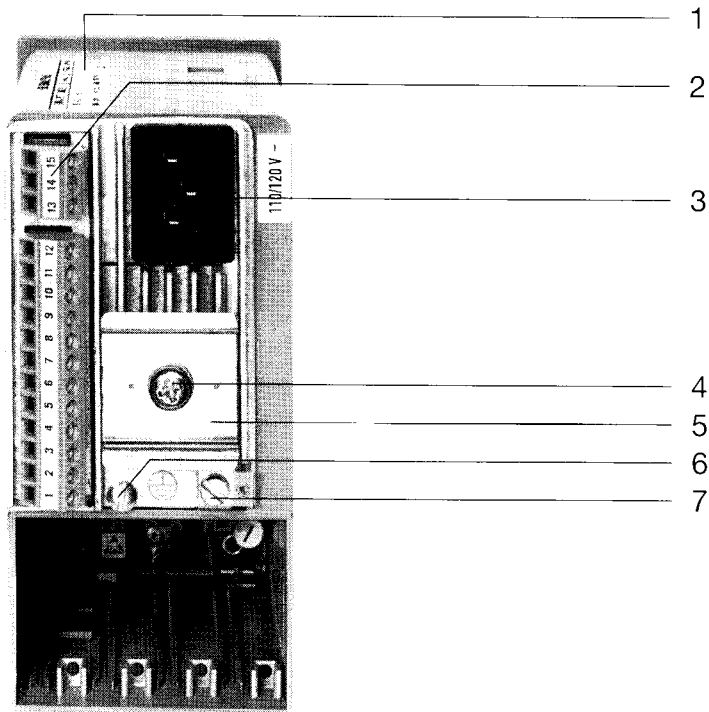
- Демонтаж заднего блока

!

Указание

Задний блок может быть вынут только после того, когда вынуты сетевой штепсель и при необходимости 3-х полюсной $\pm\Delta$ -штепсель!

Ослабить крепежный винт (6) и вытащить блок назад.



1. Типовая табличка (пример с двумя наклейками 115 В) (состояние отправки 230 В)
2. Штепсель $\pm\Delta$ -выходов
3. Сетевой штепсель
4. Крепежный винт для колпачковой шины
5. Колпачковая шина (DIN EN 50022) для приема блоков соединительных реле 6DR2804 6DR2804-8B
6. Крепежный винт для заднего блока
7. Подсоединение защитного провода

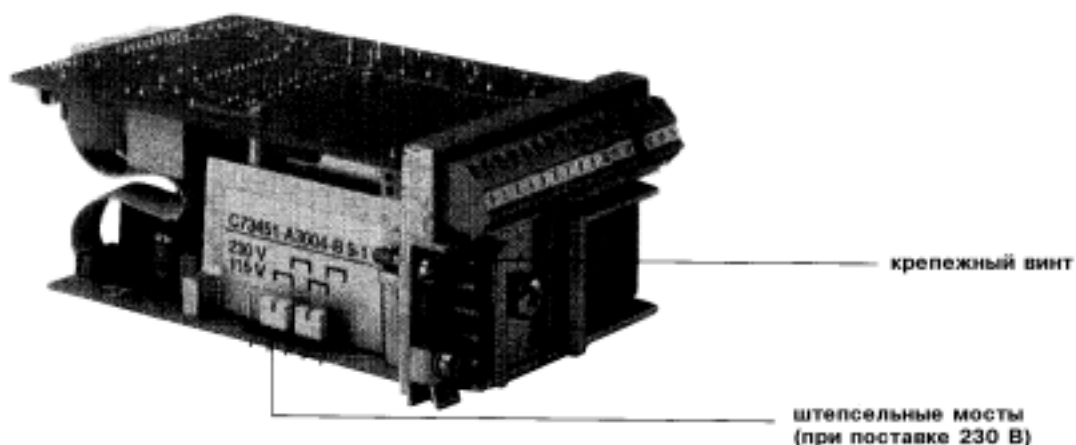


Рис. 4.2 Установка напряжения сети

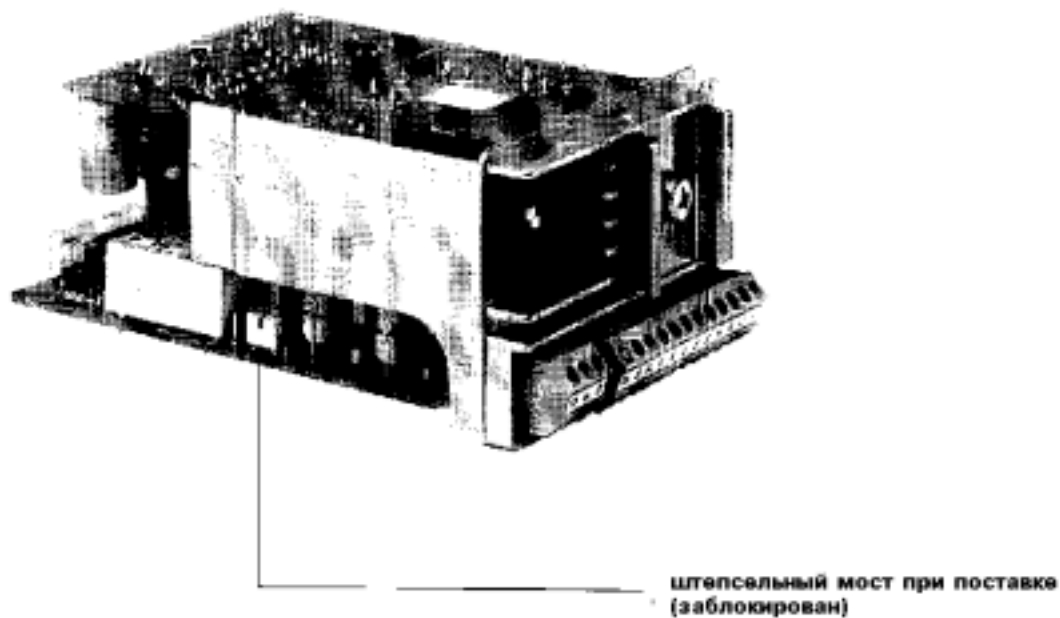
Переставить штепсельные мосты по эскизу на рис. 4.2.

Приклеить обе входящие в поставку наклейки (вспомогательная энергия 115 В) на типовую табличку на поле 230 В АС и на корпус справа рядом с сетевым штепселем вертикально на заднюю сторону прибора (см. рис. 4.1). Снова установить заднюю стенку.

Разблокирование контактов реле (SIPART 6DR2101)

Для разблокирования переставить штепсельный мост (Рис. 4.3)

Переключение



Снова установить заднюю стенку

Рис. 4-3 Блокировка контактов реле

Замена таблички мест измерения и шкалы

Табличка мест измерения и шкалы могут быть индивидуально подписаны водостойкими цветными фломастерами на задней стороне.



Рис. 4.4

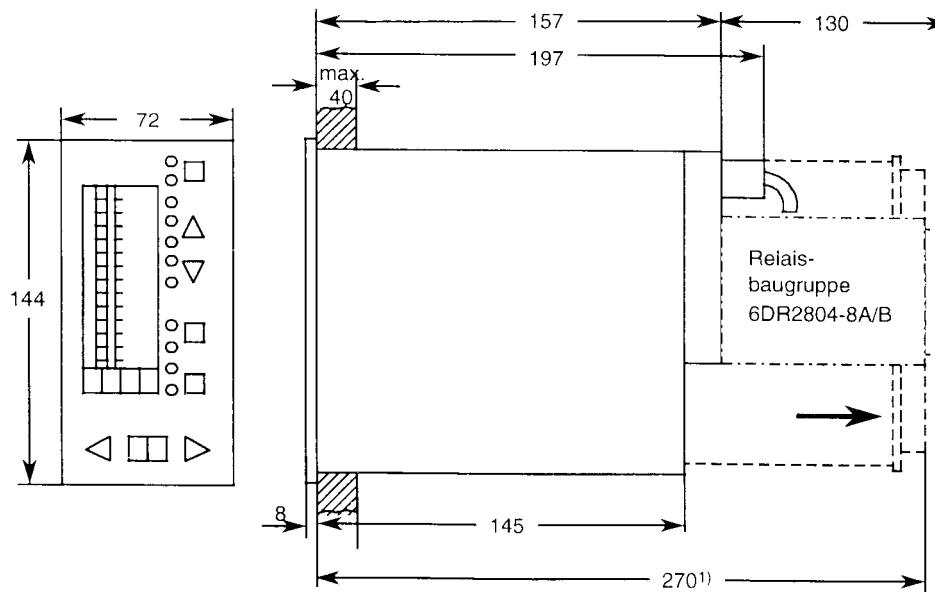
- 1) Удалить сетевой блок и при необходимости вставленные модульные блоки.
- 2) Повернуть регулятор таким образом, что спереди Вы смотрели на передний блок обслуживания и индикации.
- 3) Осторожно при помощи отвертки поднять наружу щиток таблички мест измерения сверху за паз, вынуть табличку мест измерения и освободить щиток из нижних шарнирных точек посредством легкого прогибания. Ослабить винт (не потерять). Отогнуть край переднего блока сверху за винтовую головку и в слегка отклоненном состоянии вытащить вперед.
- 4) Шкала может быть вынута сверху на узкой стороне переднего блока обслуживания и индикации при помощи пинцета.

4.1.2 Монтаж регулятора

- Установка в панель

Регуляторы SIPART DR21 устанавливаются либо в отдельные вырезы панели или в открытые ячейки (размеры см. Рис. 2-7 раздел 2.6.1).

- Если необходимо: Вставить самоклеющееся уплотнительное кольцо для герметизации передних рам/передней панели через тубус и приклеить на обратную сторону фланца тубуса (заказывается отдельно).
- Вставить регулятор спереди в разрез панели или в открытую ячейку и надеть оба поставляемых в комплекте упругих зажимных элемента сзади на прибор таким образом, чтобы они вошли в вырезы прибора.
- Выравнить регулятор и не затягивать слишком сильно затяжные винты. Диапазон зажима составляет 0 до 40 мм.



1) Для смены главной печатной и модулей необходимая монтажная глубина.

Рис. 4.5 Размеры SIPART DR21 в мм.

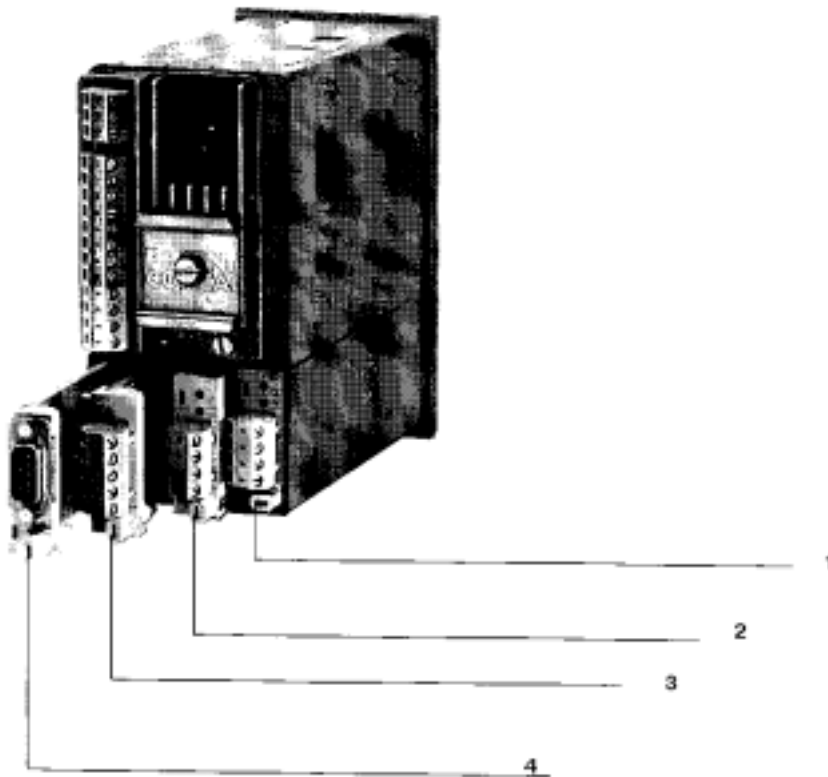
4.1.3 Монтаж и подключение опционных модулей

Общая информация

В регуляторе SIPART DR21 с задней стороны могут быть вставлены модули преобразователя сигнала в предусмотренные для этого гнезда. Гнезда кодированы против неправильной установки.

Кроссировка

Кроссировка должна быть предпринята на модулях I/U, R, SES (см. ниже) перед их установкой в регулятор.



- 1) Гнездо 1 AE3 (UNI, I/U, R)
- 2) Гнездо 2 AE4 (I/U, R)
- 3) Гнездо 3 (5BE, 2BE 4BA, 2BA реле)
- 4) Гнездо 4 SES (последовательный интерфейс)

Рис. 4.6 Обратная сторона регулятора

4.2 Электрическое подсоединение

4.2.1 Предупреждающие указания и блок-схема

Расположение соединительных элементов видно на рис. 4.6

! Предупреждение

При электроинсталляции обязательно соблюдать «Правила возведения силовых электроустановок с номинальными напряжениями ниже 1000 В (VDE 0100)

- подсоединение защитного провода

Подсоединение защитного провода осуществляется через винт заземления (см. рис. 4.6) на задней стороне прибора. При подсоединении к 115 В или 230 В AC-сетям защитное подсоединение может быть проведено также через штепсель холодного прибора (см. рис. 4.6). Допустимо соединение M-подсоединения прибора с защитным проводом (заземленные функциональные малые напряжения).

! Предупреждение

Любое прерывание защитного подсоединения у прилегающей вспомогательной энергии внутри или снаружи прибора или подсоединения защитного провода может привести к тому, что прибор начнет представлять опасность. Прерывание защитного провода недопустимо.

- подсоединение вспомогательной энергии

Вспомогательная энергия при 115 В AC или 230 В AC подсоединяется через штепсель холодного прибора IEC 320/V DIN 49457 A, при 24 В UC через 2 полюсной специальный штепсель (полярность любая). Сетевой штепсель входит в объем поставки.

! Предупреждение

Штепсельные мосты сетевого напряжения (см. Рис. 4.2) в обесточенном состоянии установить на имеющееся сетевое напряжение. Обязательно соблюдать сетевое напряжение, указанное на типовой табличке или которое проходит через штепсельные мосты сетевого напряжения (115/230 В AC) или указанное на табличке напряжения (24 В UC)! Сетевой провод обязательно проводить через предохранитель; мощность (противопожарная защита EN 61010-1) ограничить до ≤ 150 ВА. При 24 В UC ограничить сетевое напряжение альтернативно до 30 В.

- **подсоединение измерительных и сигнальных линий**

Сигналы возбуждения через штепсельные соединительные клеммы подсоединяется для максимум 1,5 мм² (AWG 14) поперечного сечения проводника.

Главный прибор	Клеммовая колодка 1, 2, 3	3 полюса 4 полюса 8 полюсов	S-выходы AE1, AE2 BE BA, L ₊ , M
Оptionные модули	Гнездо 1 и 2	4 полюса	для аналоговых входных модулей
	Гнездо 3	6 полюсов	для двоичных E-A-модулей
	Гнездо 4		для модуля интерфейса.

Модули реле связи должны находится на колпачковой шине и быть соединены проводами с двоичными выходами.

Гнезда 1 до 4 должны быть обозначены на коммутационных схемах. Обратить внимание на то, чтобы не были перепутаны клеммовые блоки модулей.

Измерительные линии из-за опасности паразитной связи должны быть проложены отдельно от линий сильного тока. Если это невозможно, или - из-за конструкции установки - безупречная функция прибора из-за связи на линии измерения может быть нарушена, измерительные линии должны быть экранированы. Экран подсоединить к защитному проводу прибора или одному из M-соединений, в зависимости какую исходную точку имеет источник возмущения. Экран, если он соединен с защитным проводом, должен быть подсоединен к прибору только односторонне с тем, чтобы не могли протекать переходные токи.

SIPART DR21 рассчитан на высокую электромагнитную совместимость (EMV) и имеет высокую помехозащищенность против HF-помех. Для сохранения этой высокой эксплуатационной безопасности, мы подразумеваем сабо самой разумеющимся, что все индуктивности (к примеру, реле, контакторы, моторы), которые смонтированы вблизи регуляторов или подсоединены к ним, смонтированы с подходящими противопомеховыми элементами (к примеру, RC-комбинации). Для отвода помех соединить прибор на ПЕ-соединении (рис. 4.1 поз.7) HF-умеренно с хорошей проводимостью с защитным проводом.

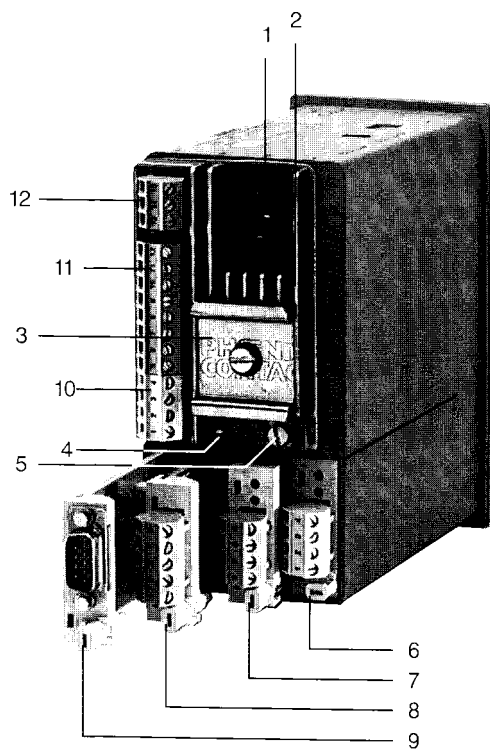


Рис. 4.7 Задняя стенка регулятора с расположением клемм основного прибора

Пояснения к рис. 4.7:

- | | |
|--|--|
| 1. Сетевой штекер | |
| 2. Вставной сетевой блок | |
| 3. Колпачковая шина, не входит в объем поставки (принадлежность соединительного реле BG) | |
| 4. Крепежный винт | |
| 5. Винт заземления заднего блока | |
| 6. Гнездо 1 AE3 (I/U, R, UNI-модуль) | |
| 7. Гнездо 2 AE4 (I/U, R) | |
| 8. Гнездо 3 4BA, 24 В + 2BE | BA3 до BA6
BE3 до BE4
BA3, BA4
BE3 до BE7 |
| 2BA-реле | |
| 5 BE | |
| 9. Гнездо 4 SES | |
| 10. Клеммовая колодка 1 AE1 до AE2 (I/U) | |
| 11. Клеммовая колодка 2 AA1, BE1 до BE2, BA1 до BA2 24 В, L+; M | |
| 12. Клеммовая колодка 3 Двоичные выходы $\pm\Delta$ (только у 6DR2101) | |

Указание

Винтовые клеммовые блоки для подсоединения процессуальных сигналов к регулятору являются вставными.

Null-Volt-система

Регулятор SIPART DR21 имеет со стороны поля только один 0-V-провод (масса, M), который дважды выведен на клеммы 11 и 12 основного прибора. Если этих M-соединений не хватает, на колпачковой шине сетевого блока можно расположить обычные последовательные клеммы. Прибор работает с проходным M-проводом для входов и выходов, к этой точке относятся все полевые сигналы.

M-соединение ведет также на свободные модульные клеммы. Они могут использоваться только тогда, когда через это соединение практически не проходит входной ток (см. к примеру рис. 4.16).

Подсоединение вспомогательной энергии имеет гальваническое разделение с полевыми сигналами. У установок с одноконтурной системой регулирования SIPART DR21 могут не соединяться между собой. В многоконтурных системах регулирования M-соединения всех регуляторов по отдельности должны вести на центральную нулевую точку или на несекционированную M-шину с большим поперечным сечением. Эта нулевая точка в одном месте может быть соединена с защитным проводом установки.

У аналоговых сигнальных входов сигнальный ток через четырехполюсное измерение собирается на входном измерительном сопротивлении. Благодаря этому падения напряжения не воздействуют на подводящие линии.

При двоичных сигналах отношение сигнал/шум так велико, что падениями напряжения на M-шине можно пренебречь.

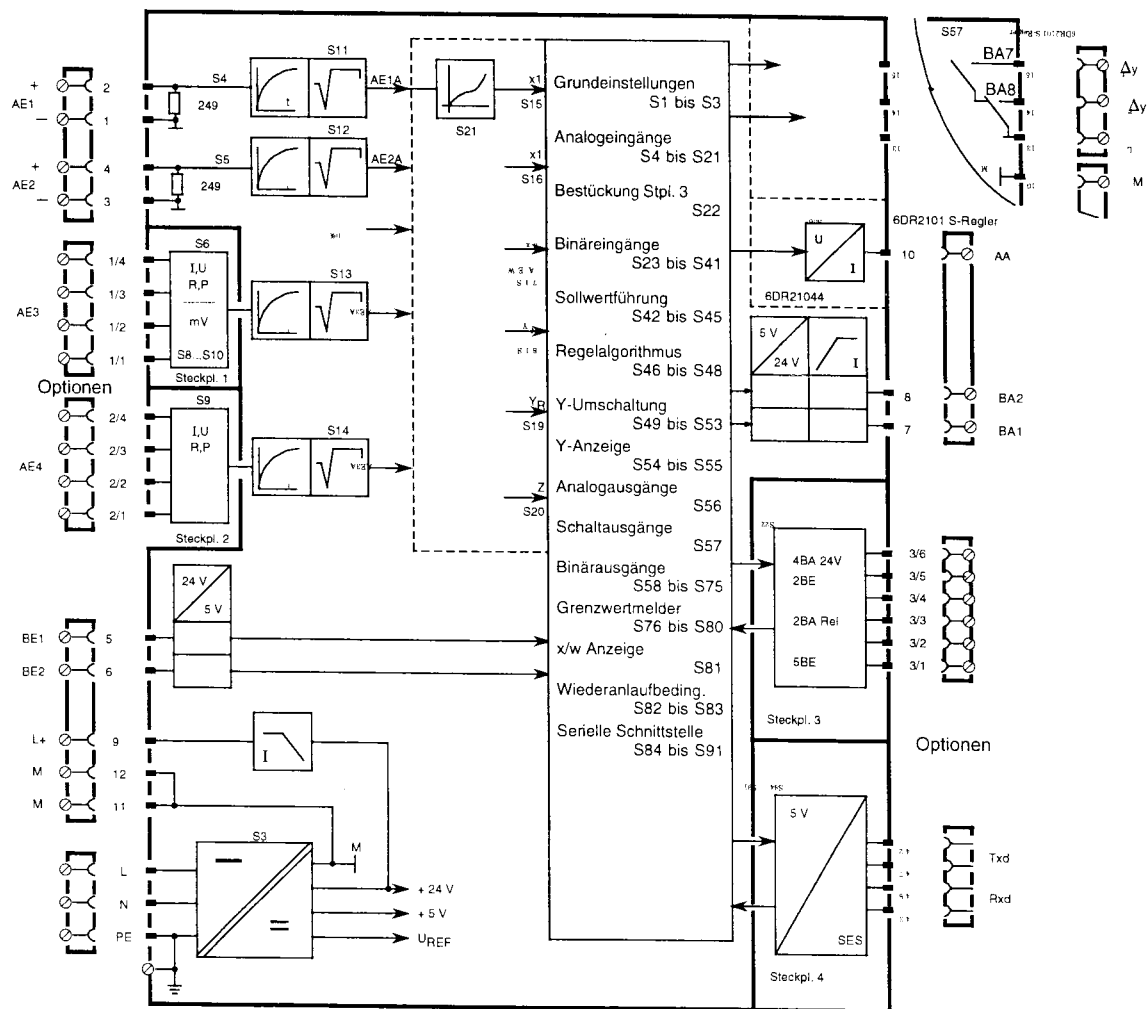


Рис. 4.8 Блок-схема SIPART DR21

4.2.2 Электропроводка основного прибора

- Подсоединение вспомогательной энергии

Внимание

Обратить внимание на кроссировку сетевого напряжения (см. Рис. 4.1.1)!

- 6DR210x-5 (115/230 V AC)

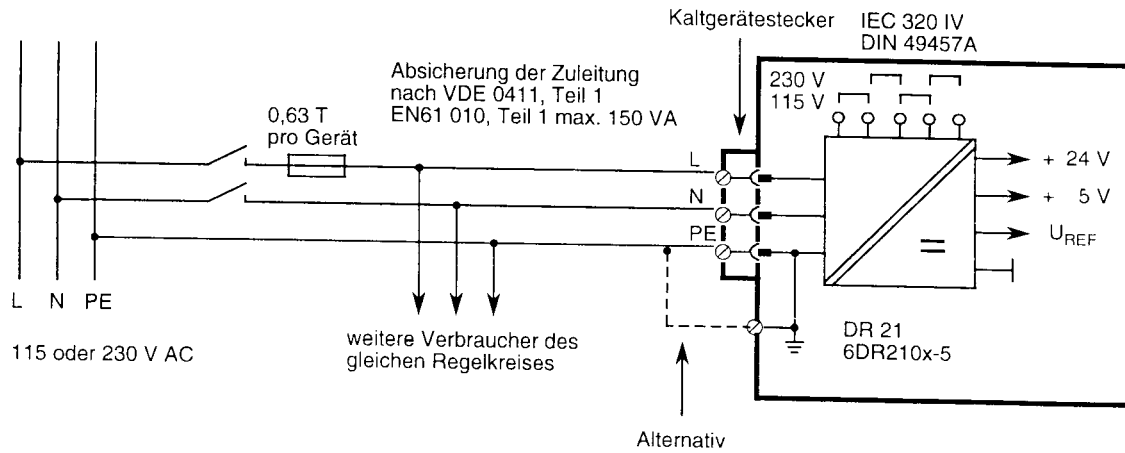


Рис. 4.9 Электропроводка вспомогательной энергии 115/230 В AC

- 6DR210x-4 (24 V UC)

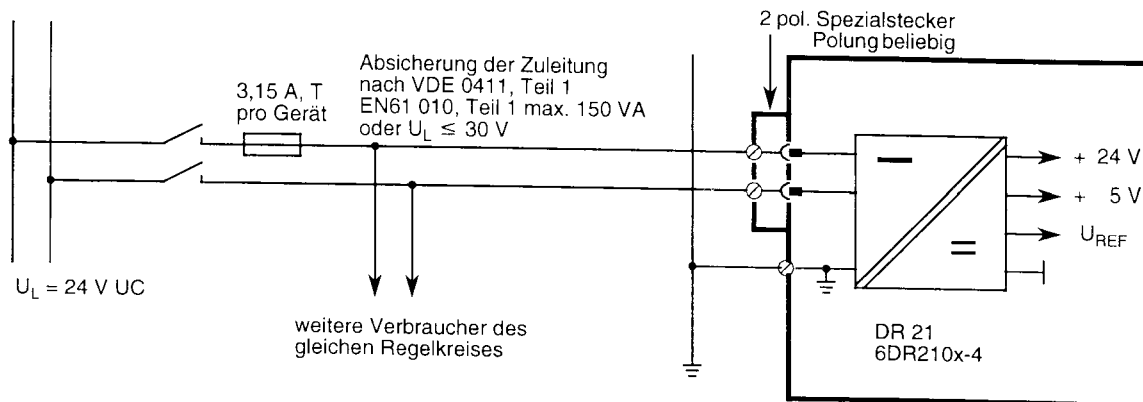
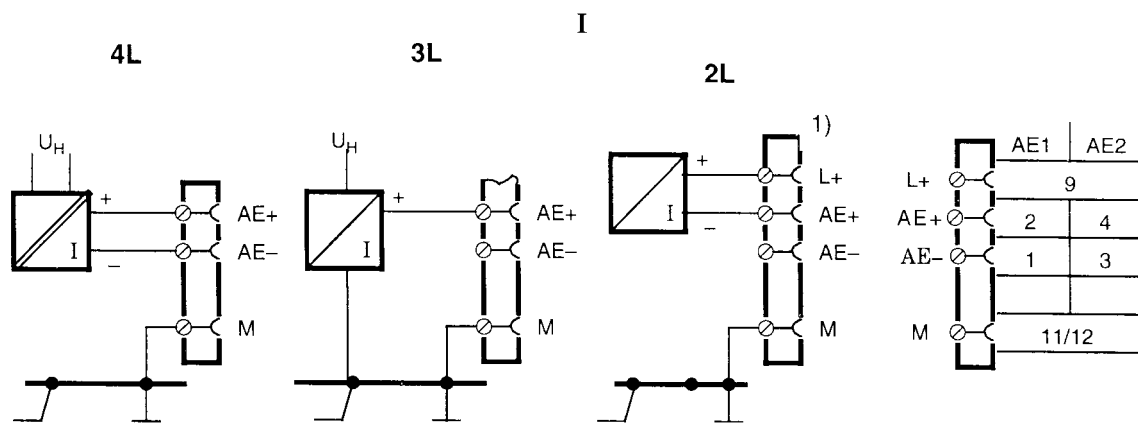


Рис. 4.10 Электропроводка вспомогательной энергии 24 В UC

AE1 и AE2

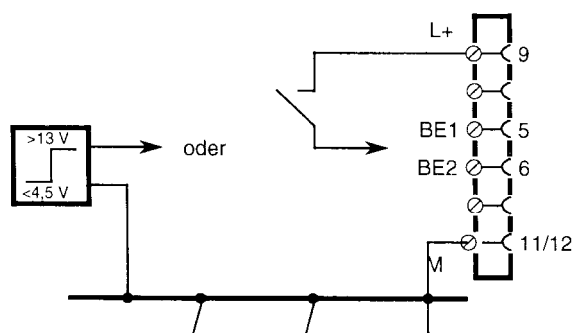


Установить с S4 до S5 0/4 до 20 мА

1) Последовательное соединение нескольких входов невозможно, так как AE1/2 внутренне соединен с M

Рис. 4.11 Электропроводка AE1 до AE2, входы тока

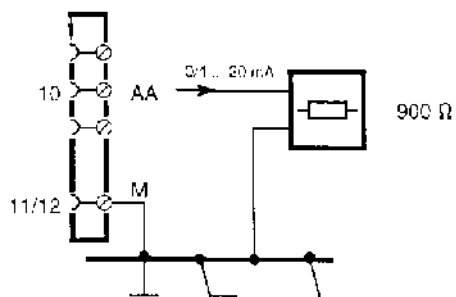
BE1 до BE2



Функция устанавливается при помощи S23 до S33
Направление действия устанавливается при помощи S34 до S40

Рис. 4.12 Электропроводка BE1 до BE2

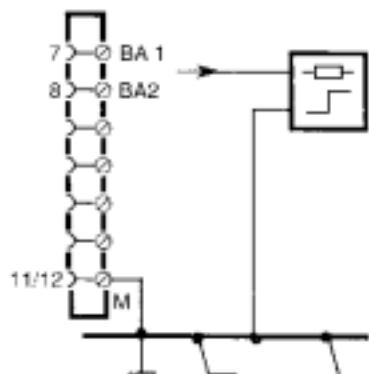
AA



Функция 0/4 до 20 мА устанавливается при помощи S56

Рис. 4.13 Электропроводка AA

• BA1 до BA2



Функция устанавливается при помощи S58 до S68
Направление действия устанавливается при помощи S69 до S75

Рис. 4.14 Электропроводка BA1 до BA2

L+ (выход вспомогательного напряжения)

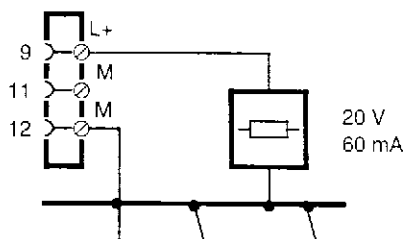
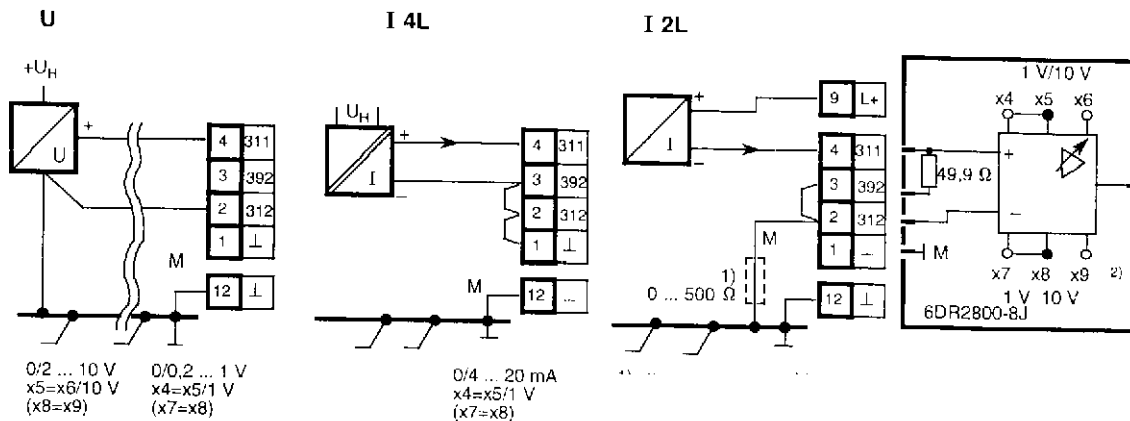


Рис. 4.15 Электропроводка L+

4.2.3 Монтаж и электропроводка опционных модулей

4.2.3.1 Модули для аналоговых измерительных входов

6DR2800-8J (U или I-вход)



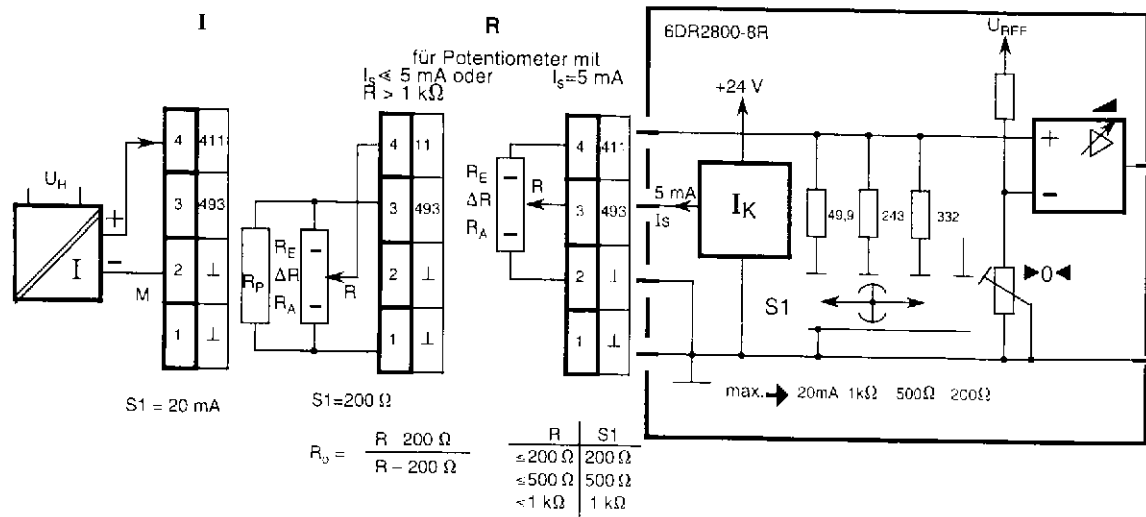
- 1) Возможные сопротивления нагрузок следующих приборов
- 2) x7, x8, x9 выпадают у печатной платы C73451-A3000-L106

Заводская установка 1 В x4=x5 (и x7=x8)

Рис. 4.16 Электропроводка U/I-модуля 6DR2800-8J

6DR2800-8R (вход сопротивления)

AE3 в гнезде 1 с S6 Установить диапазон измерения 0 до 1 В, 10 В, 20 мА или
AE4 в гнезде 2 с S7 0,2 В, 2 В, 4 мА до 1 В, 10 В, 20 мА



Заводская установка S1=200Ω

Рис. 4.17 Электропроводка R-модуля 6DR2800-8R

- **коррекция**

1. Установить позиционный переключатель S1 соответственно диапазону измерения.
2. R_A установить с помощью ►0◄ индикации или установить аналоговый выход (соответственно структурировать) на начальную величину или 4 мА.
3. R_E установить при помощи ▲ индикации или установить аналоговый выход на конечную величину или 20 мА.

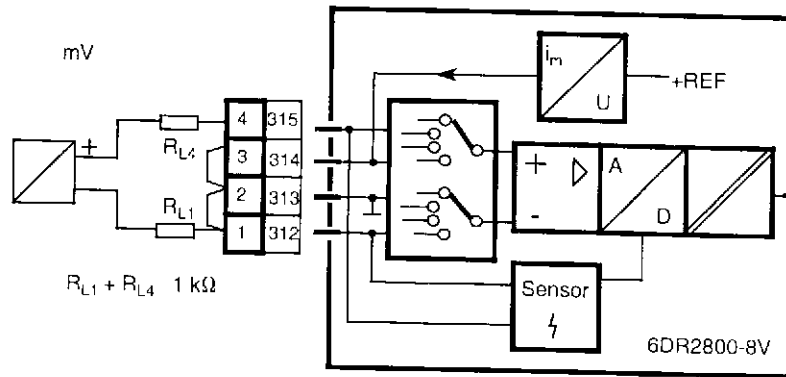
Универсальный модуль для аналогового входа

Универсальный модуль может быть задействован только в гнезде 1. При помощи S6 > 3 он распределяется на AE3 и структурируется с S8, S9, S10.

При помощи меню CAE3 устанавливаются диапазоны измерения (см. Раздел 5.4.5)

Распределение соединений для мВ-датчика S8=0

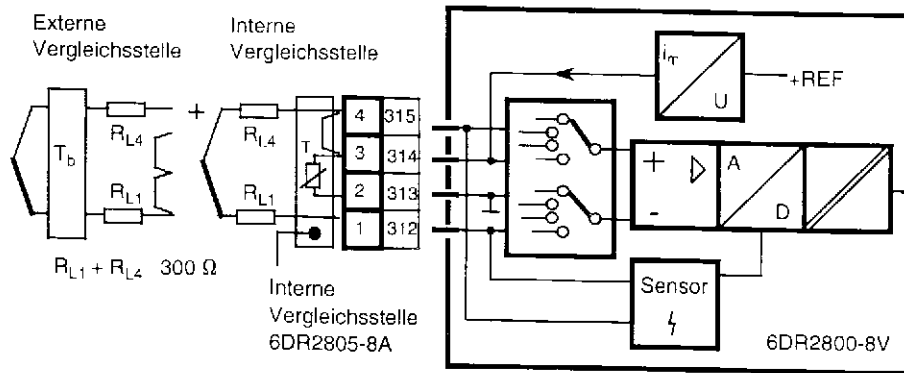
Прямой вход $U_{\max} = \pm 175 \text{ мВ}$



Блок-схема мВ-модуля 6DR2800-8V

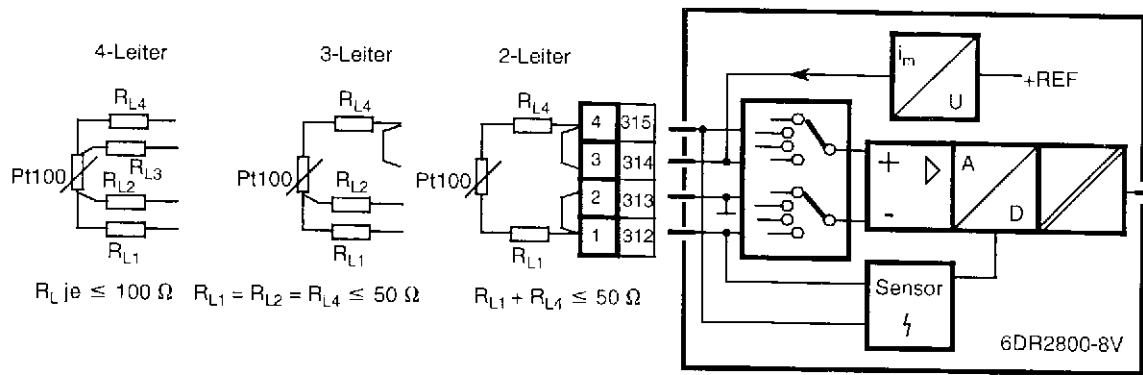
Рис. 4.18

Распределение соединений для термозлемента T S8=1,2



Блок-схема мВ-модуля 6DR2800-8V

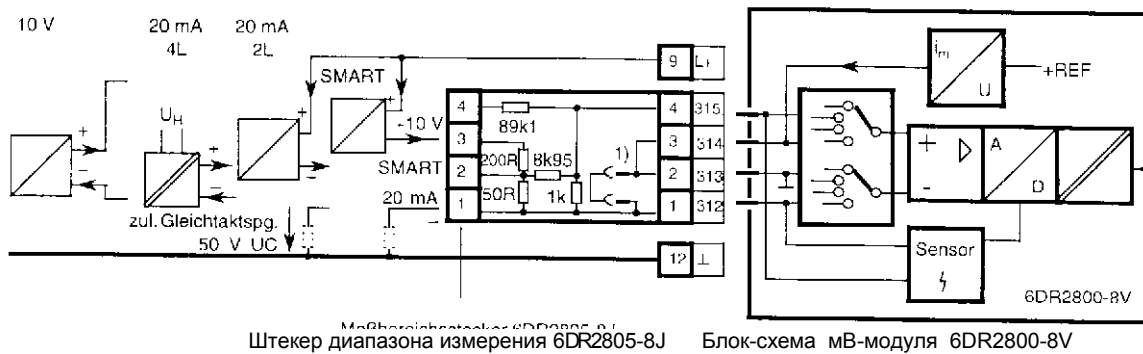
Рис. 4.19



Блок-схема мВ-модуля 6DR2800-8V

Рис. 4.20

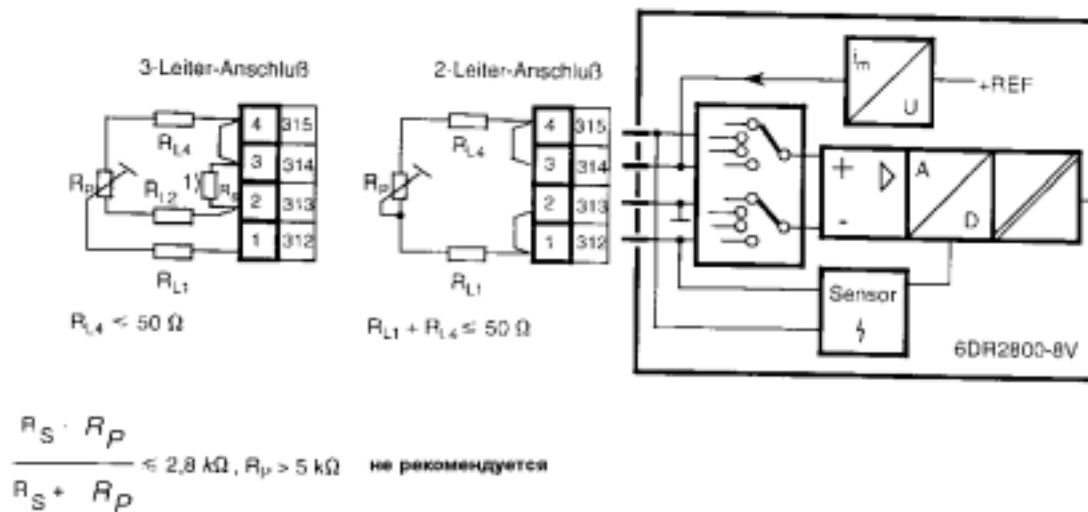
Распределение соединений штепселя диапазона измерения 6DR2805-8J для U или I S8=0



Puc. 4.21

Распределение соединений для датчика сопротивления R S8=6, 7

при $S_8 = 6 : R < 600 \text{ } \Omega$

$$S8 = 7 : 600 \quad \Omega \leq 2,8 \quad \Omega$$


Puc. 4.22

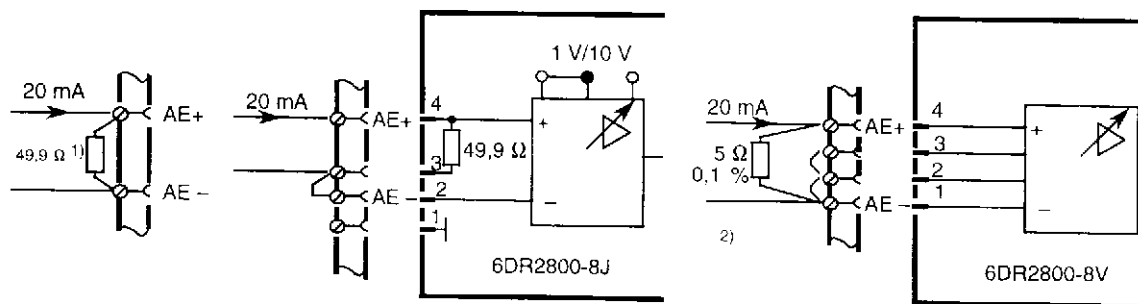
4.2.3.2 Примеры проводного монтажа для аналоговых измерительных входов

Токи 0/4 до 20 мА

У входов тока находится сопротивление входных нагрузок между АЕ+ и АЕ-.

Если при техническом обслуживании ток при вытащенных соединительных клеммах должен проходить дальше, необходимо подсоединить сопротивление входных нагрузок между АЕ+ и АЕ-. Внутренне сопротивление $49,9 \Omega$ у 6DR2800-8J в этом случае должно быть отделено посредством соответствующего проводного монтажа.

При использовании UNI-модуля 6DR2800-8V для измерения напряжения или тока с внешним шунтом (рис. 4.23) соединения 1-2-3 всегда должны быть переключены. Для этого штепсельный мост должен быть вставлен в штекер измерительных мостов. Так как начало измерения гальванически отделено от основного прибора и тем самым полностью безпотенциально, он допускает, с учетом максимально допустимого входного и синфазного напряжения, любой проводной монтаж и заземление.



1) C73451-A347-B79

Кроссировка 1 В

Диапазон измерения 100 мВ

2) или штепсель диапазона измерения 6DR2805-8J

Рис. 4.23 Вход тока через опционные модули, внутреннее или внешнее сопротивление $49,9 \Omega$ (5Ω)

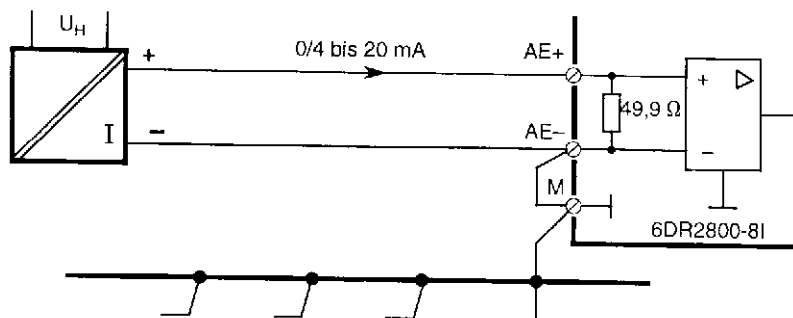


Рис. 4.24 Соединение 4-х проводного измерительного преобразователя 0/4 до 20 мА с разделением потенциалов

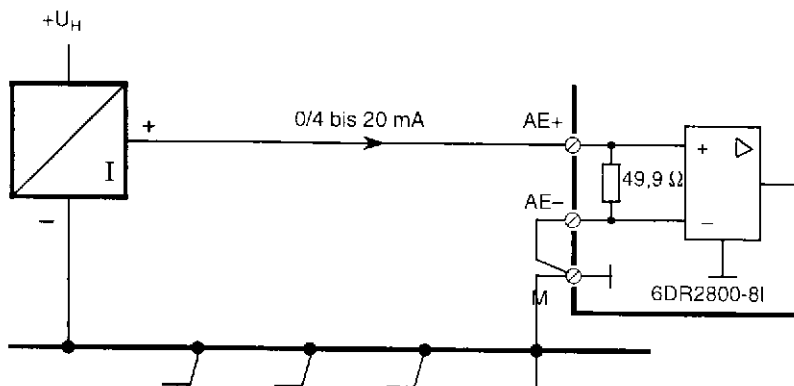


Рис. 4.25 Соединение 3-х проводного измерительного преобразователя 0/4 до 20 мА, который с - полюсом отнесен к М

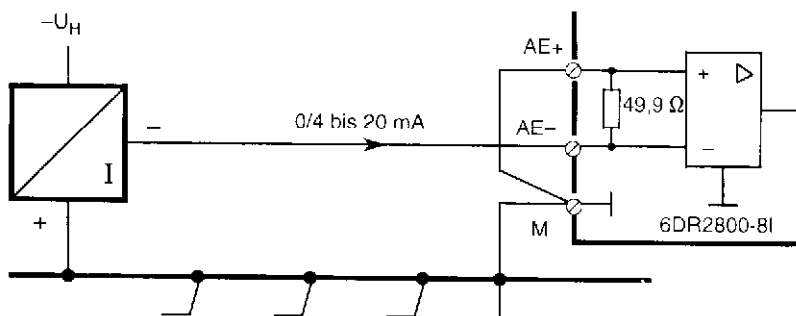


Рис. 4.26 Соединение 3-х проводного измерительного преобразователя 0/4 до 20 мА, который с + полюсом отнесен к М

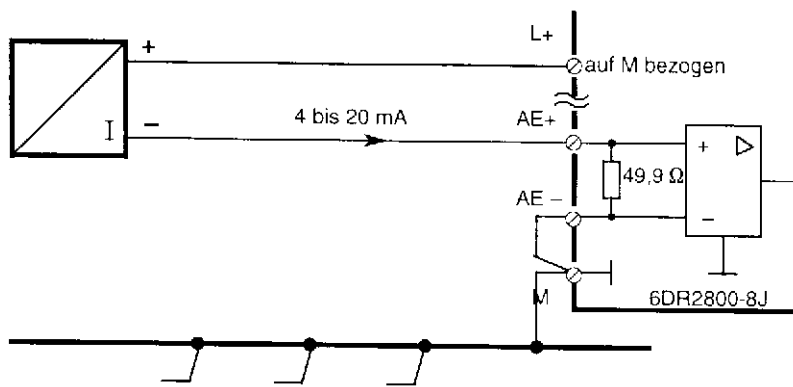


Рис. 4.27 Соединение 2-х проводного измерительного преобразователя 4 до 20 мА, питаемого из L+ прибора

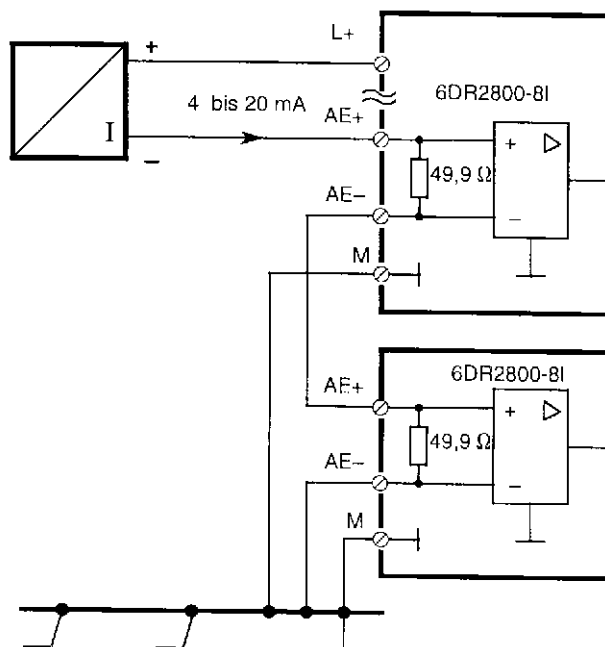


Рис. 4.28 Соединение 2-х проводного измерительного преобразователя 4 до 20 мА, на 2 модуля через последовательное включение, питание из L+ регулятора

Каждый входной усилитель управляется разностным входным напряжением от 0,2 до 1 В. Входной усилитель прибора 1 имеет дополнительно синфазное напряжение от 0,2 до 1 В, которое однако подавляется. Могут быть последовательно подсоединены несколько приборов до 10 В синфазного напряжения. Последний относящийся к массе прибор может также иметь относящуюся к массе входную нагрузку (к примеру, AE1 или AE2 SIPART DR21).

При последовательном включении сопротивлений нагрузки соблюдать допустимое напряжение нагрузки измерительного преобразователя!

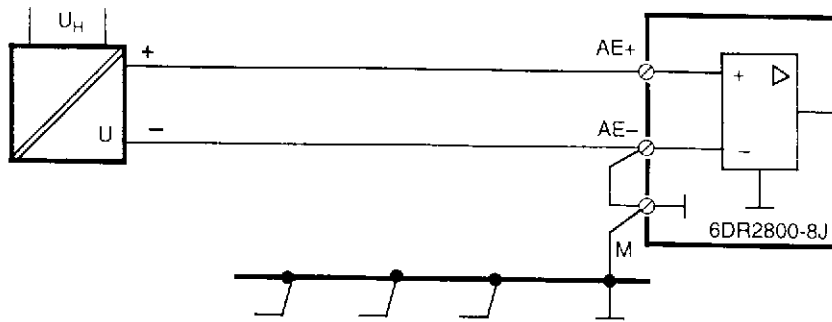


Рис. 4.29 Соединение источника напряжения с разделением потенциалов

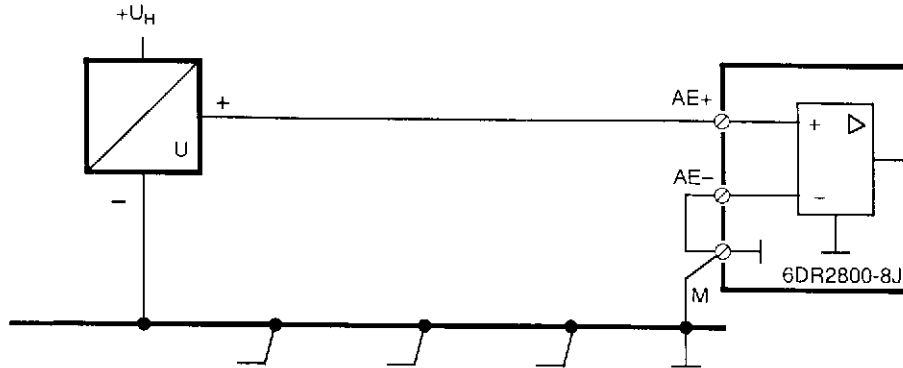


Рис. 4.30 Соединение потенциальносвязанного источника напряжения, который с -полюсом относится к M, с однополюсным подсоединением

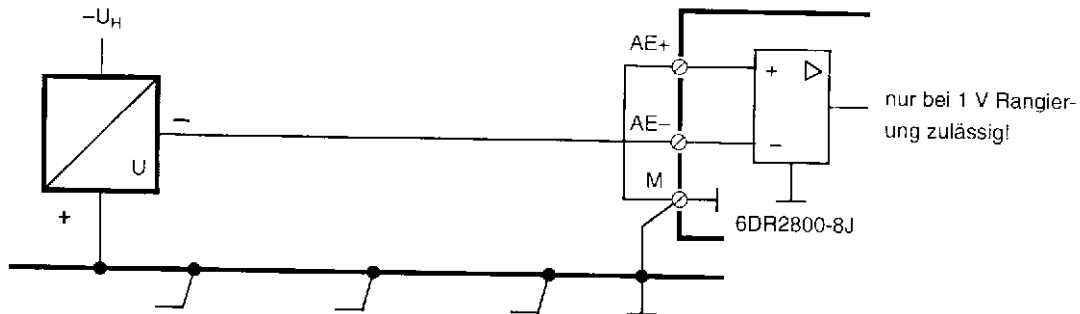


Рис. 4.31 Соединение потенциальносвязанного источника напряжения, который с +полюсом относится к M, с однополюсным соединением

К рис. 4.30 и 4.31:

Падение напряжения между источником напряжения и входным усилителем на M-шине поступает как ошибка измерения. Использовать только в коротких M-линиях или выбрать коммутационную технику согласно рис 4.32!

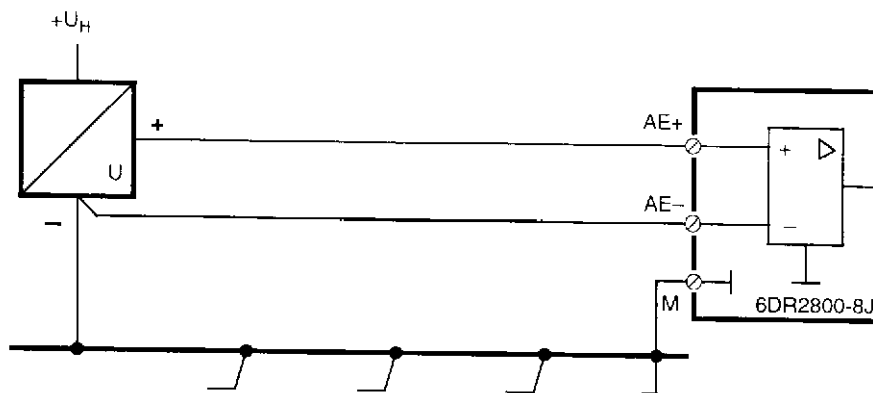


Рис. 4.32 Соединение источника напряжения, который с –полюсом относится к М, с двухполюсным соединением

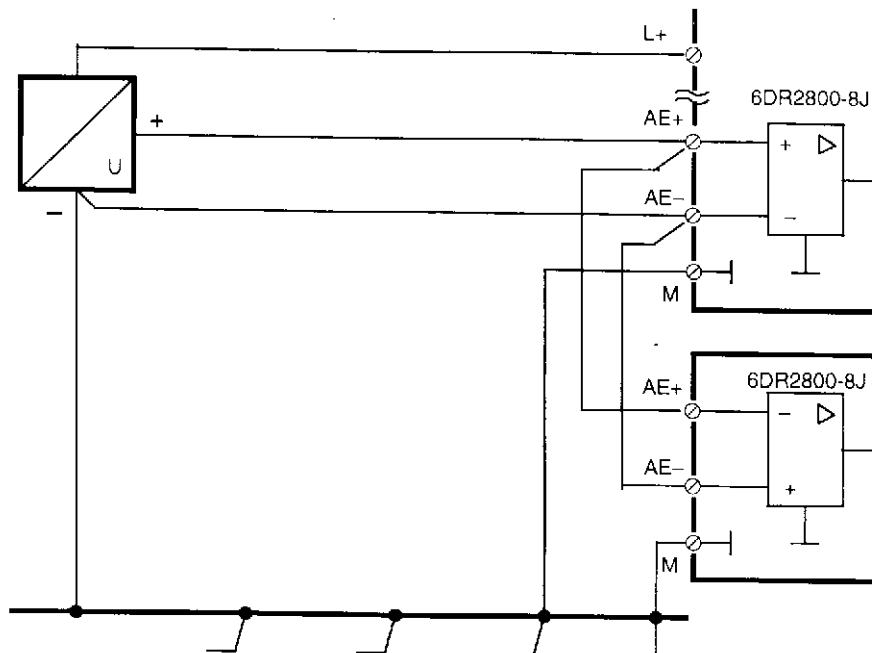


Рис. 4.33 Соединение потенциальносвязанного источника напряжения с двумя приборами через параллельное включение. Источник напряжения питается из L+ прибора и относится с –полюсом к М.

К рис. 4.32 и 4.33:

Падение напряжения между источником напряжения и входным усилителем на М-шине выступает как синфазное напряжения и подавляется.

4.2.3.3 Модули для расширения двоичных входов и выходов

6DR2801-8C (5BE)

BE3 до 7 в гнезде 3 (S22=2) Установить функцию с S23 до S33
Установить направление действия с S34 до S40

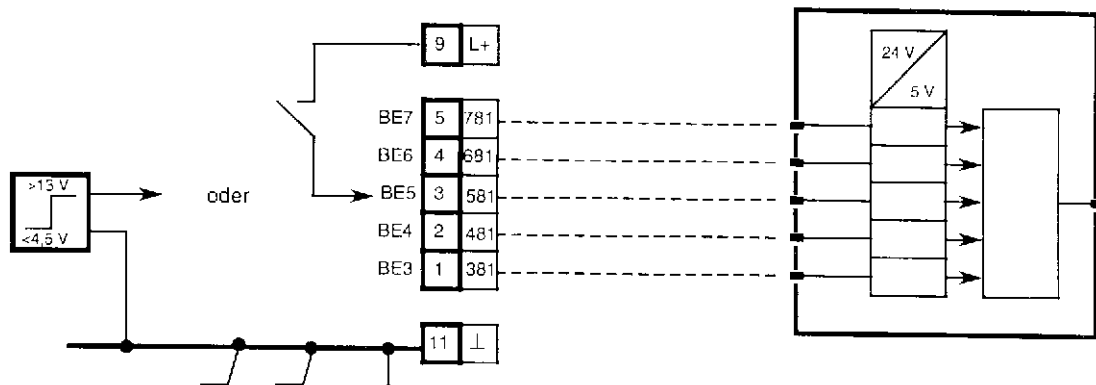


Рис. 4.34 Электропроводка 5BE-модуля 6DR2801-8C

6DR2801-8E (4BA 24 V +2 BE)

BA3 до BA6 в гнезде 3 (S22=1) Функцию установить BA с S58 до S68
Направление действия BE с S23 до S33
установить BA с S69 до S75
BE с S34 до S40

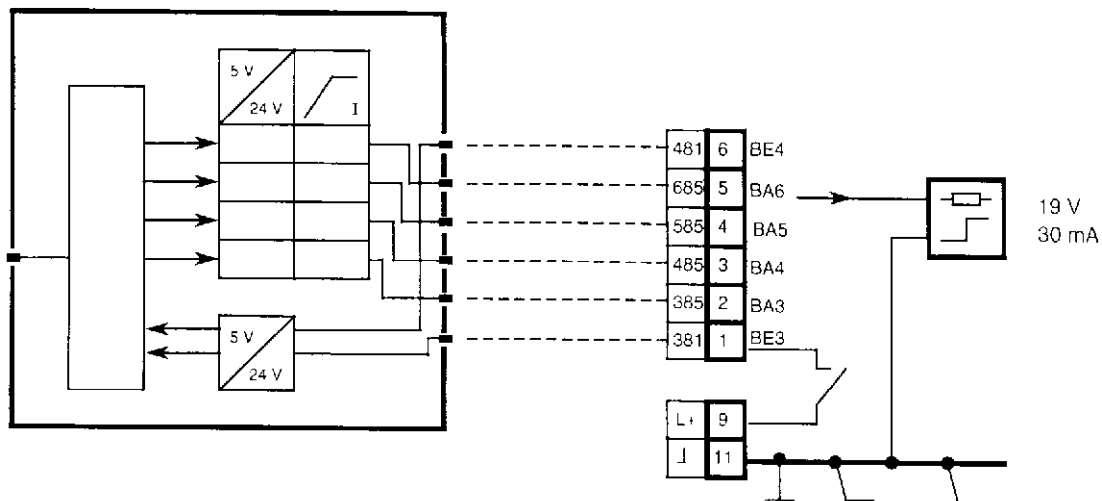


Рис. 4.35 Электропроводка 4BA (24 V)-модуля 6DR2801-8E

- 6DR2801-8D (2BA реле 35 В)

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контакты реле имеют допуск только для коммутационных напряжений до UC 35 В!

BA3 и BA4 в гнезде 3 (S22 = 3)

Установить функцию с S58 до S68
Установить направление действия с S69 до S75

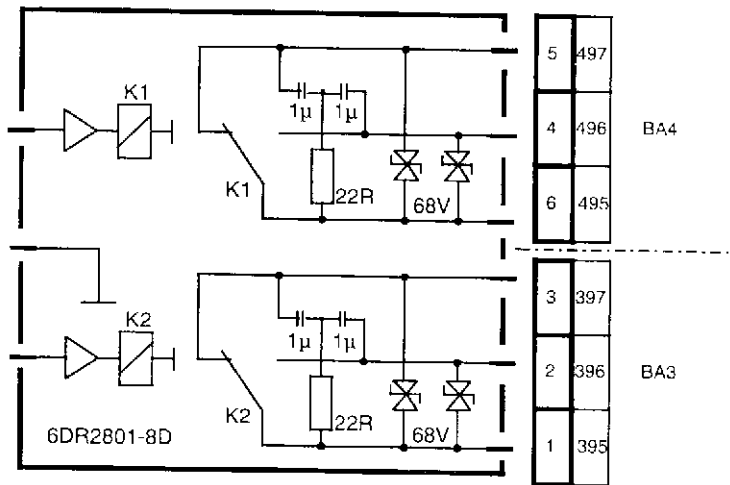


Рис. 4.36 Электропроводка 2BA (реле)-модуля 6DR2801-8D

- 6DR2804-8A (реле связи 230 В, 4 реле)

6DR2804-8B (реле связи 230 В, 2 реле)

Может устанавливаться на колпачковую шину на задней стороне регулятора

Проводка осуществляется внешне на желаемые двоичные выходы.

После они должны быть структурированы с S57 до S68.

К примеру, электропроводка для $\pm \Delta u$ выходов у S-регуляторов с реле связи 230 В, 2 реле (6DR2804-8B)

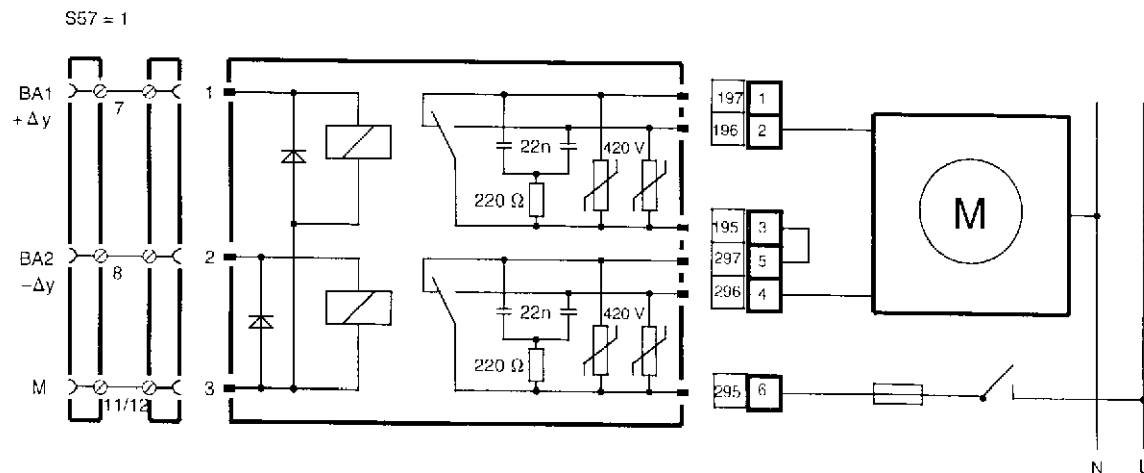


Рис. 4-37 Электропроводка реле связи 230 В 6DR2804-8B

Контакты в электропроводке заблокированы друг против друга

Внимание: Учитывать макс. коммутационное напряжение! (Коэффициент резонанса у фазосдвигающих моторов см. Предупреждающие указания 2.5.2).

4.2.4 Блок интерфейсов драйверов шин SIPART

4.2.4.1 Последовательный интерфейс RS232 End-End

Используется в гнезде 4. Установить структурный переключатель для процедуры передачи.

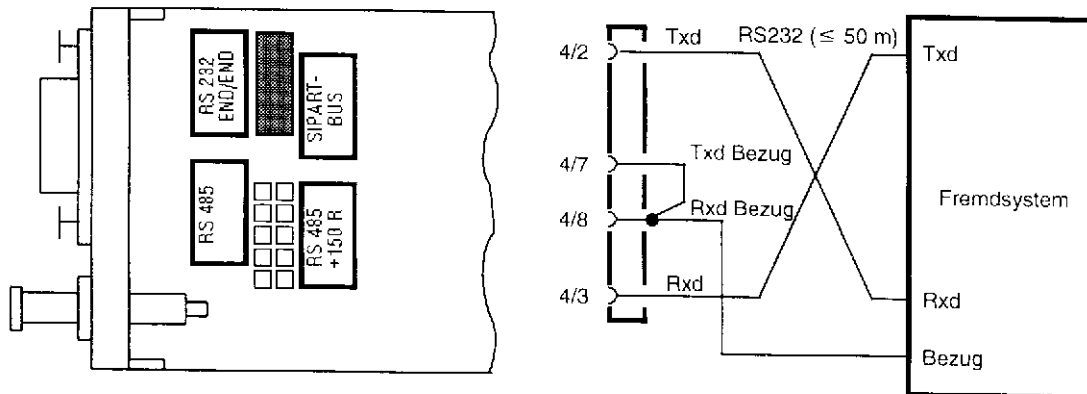


Рис. 4-38 Электропроводка SES-модуль 6DR2803-8C RS232 End-End

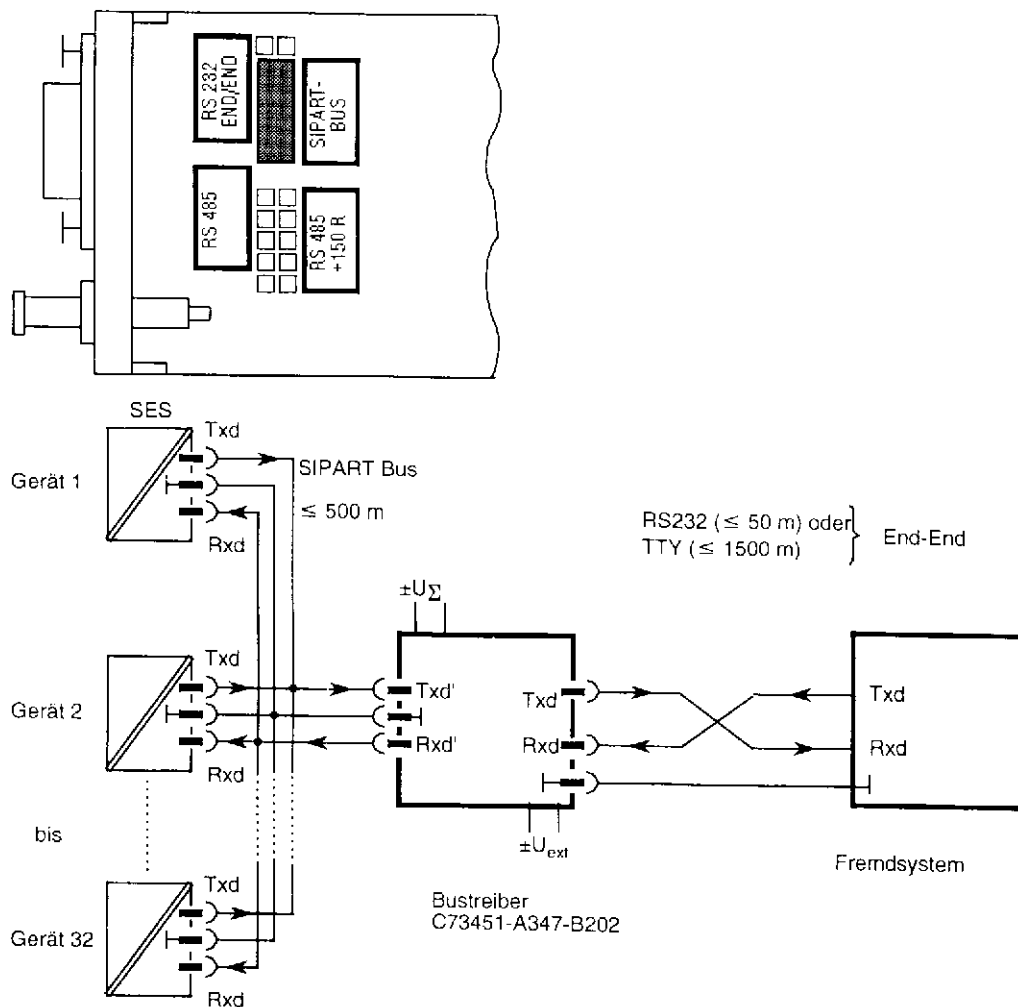


Рис. 4-39 Принципиальная схема Шина SIPART SES-драйвер шин-внешняя система

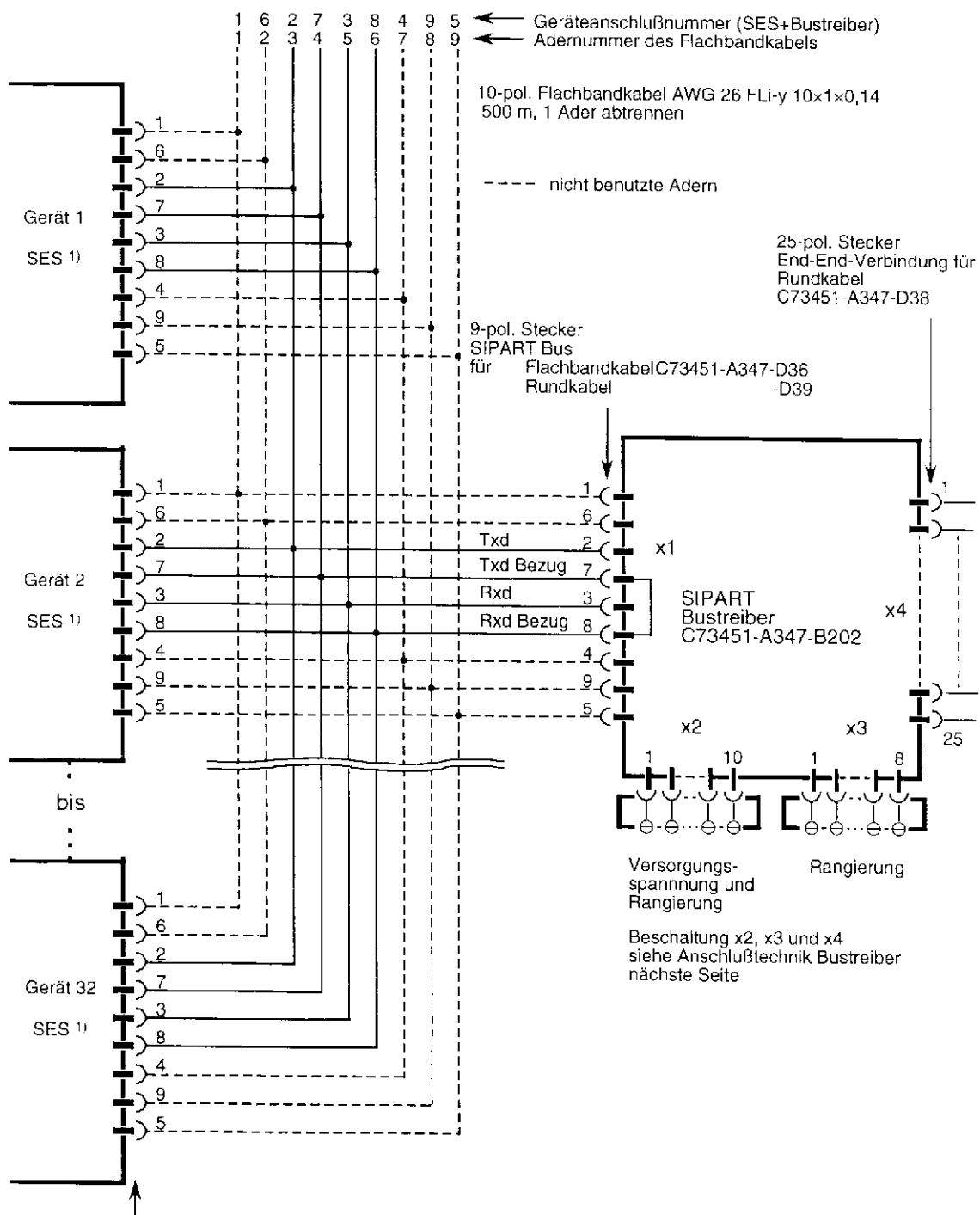


Рис. 4-40 Электропроводка SES-драйвера шин к шине SIPART

- Соединительная техника драйвера шин C73451-A347-B202 и связь с внешней системой

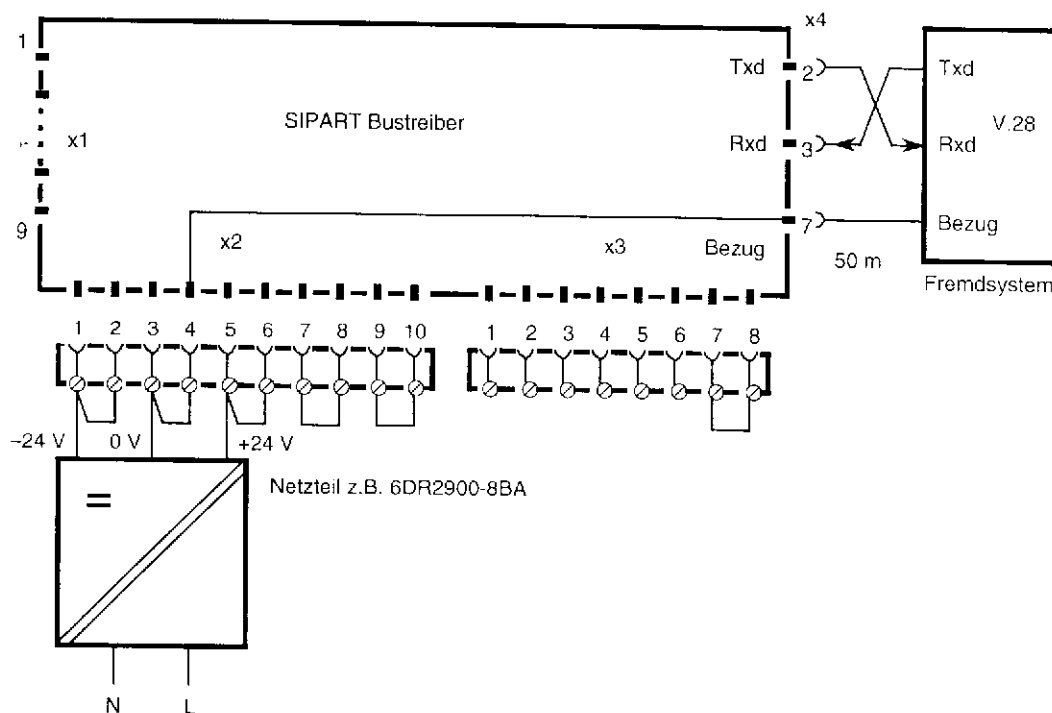


Рис. 4-41 RS232 End End к внешней системе без гальванического разделения между шиной SIPART и внешней системой

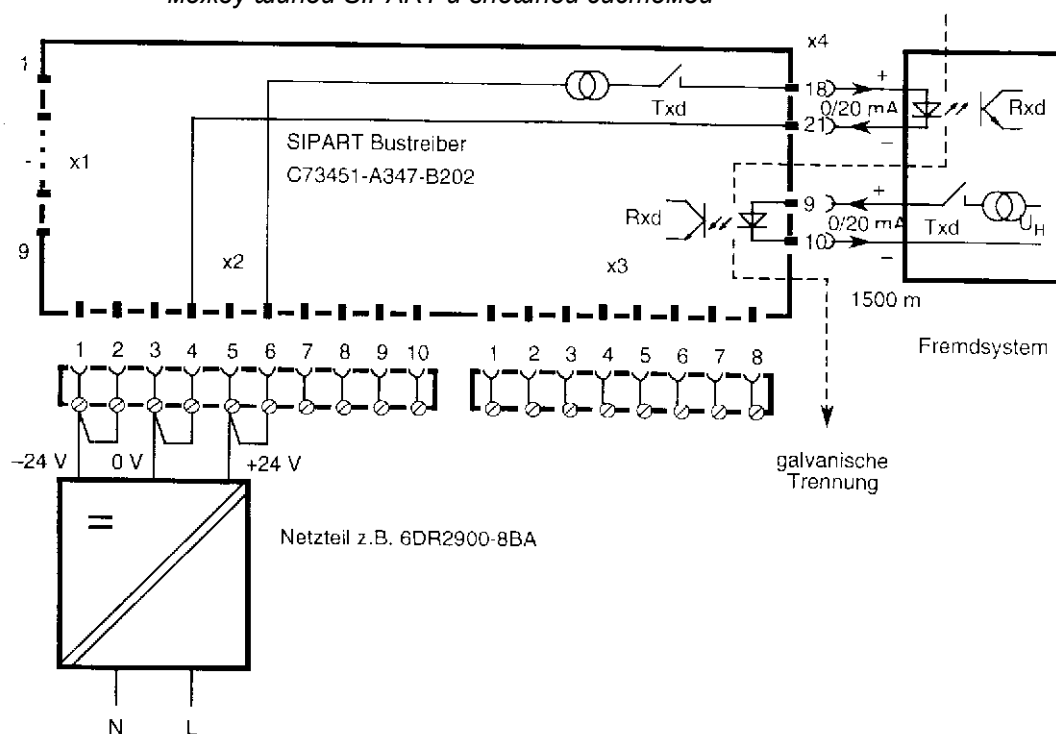
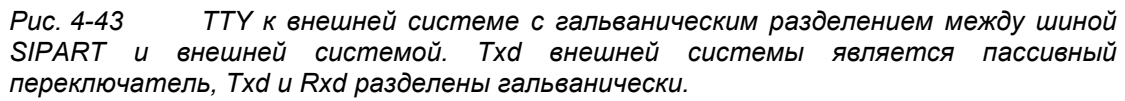


Рис. 4-42 TTY к внешней системе с гальваническим разделением между шиной SIPART и внешней системой. Txd внешней системы является активный источник тока и гальванически отделен от Rxd.



4.2.5 Электропроводка последовательного интерфейса RS 485 шина

- 6DR2803-8C (последовательный интерфейс RS 485 шина)

Используется в гнезде 4. Установить структурные переключатели S84 и S91 для процедуры передачи.

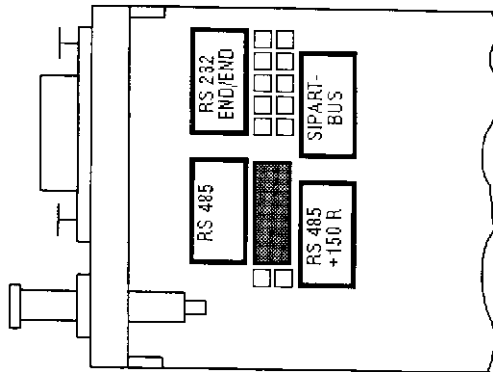


Рис. 4-44 Кроссировка SES-модуль 6DR2803-8C RS 485 шина

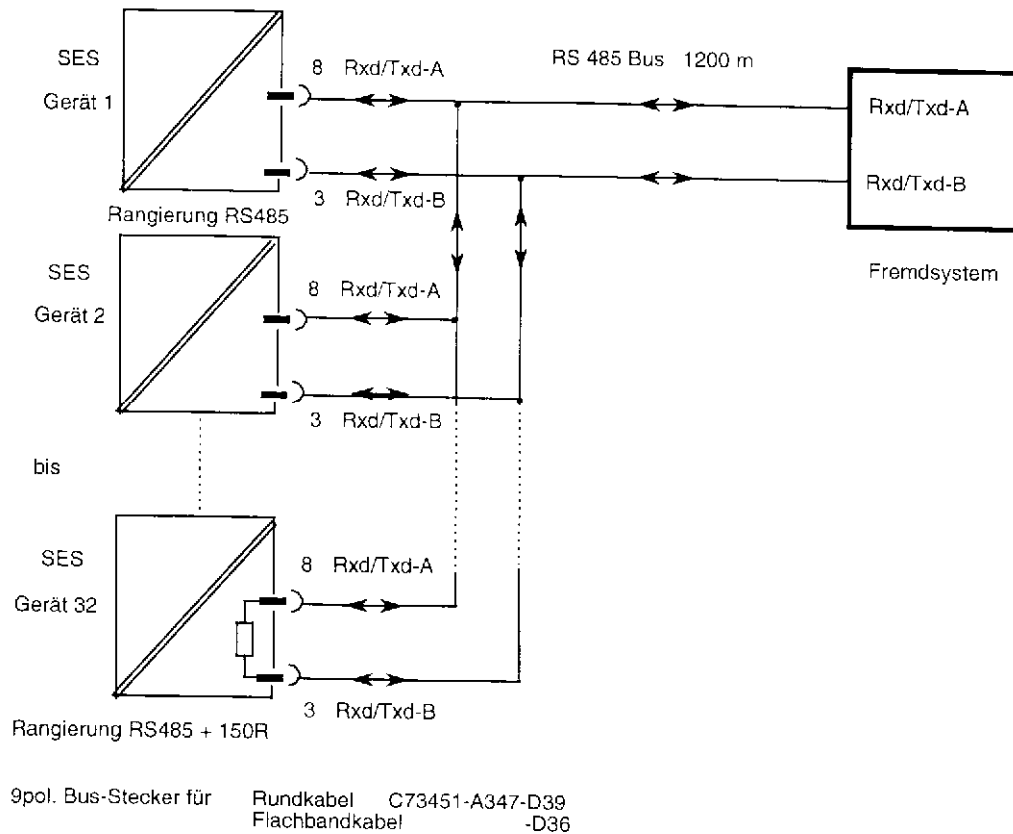


Рис. 4.45 Электропроводка RS485-шина