

Содержание

Пояснения к схемам - Автоматические выключатели T1...T6.....	5/2
Пояснения к схемам - Автоматические выключатели T7	5/6
Пояснения к схемам - АВР АТS010 для выключателей T4-T5-T6	5/10
Пояснения к схемам - АВР АТS010 для выключателей T7	5/11
Графические обозначения (Стандарты IEC 60617 и CEI 3-14 ... 3-26)	5/12
Электрические схемы автоматических выключателей T1...T6	5/13
Электрические схемы автоматических выключателей T7	5/15
Электрические аксессуары для T1...T6	5/17
Электрические аксессуары для T7	5/26
Блок АВР АТS010 для T4-T5-T6	5/30
Блок АВР АТS010 для T7	5/34

Электрические схемы

Пояснения к схемам - Автоматические выключатели Т1...Т6

Рабочее состояние, представленное на схемах

Электрические схемы изображены в следующих условиях:

- автоматический выключатель стационарного, втычного или выкатного исполнения отключен и установлен в фиксированную часть;
- контактор пуска электродвигателя разомкнут;
- цепи обесточены;
- расцепители защиты не сработали;
- пружины моторных приводов взведены.

Исполнение

На схеме изображен автоматический выключатель или выключатель-разъединитель во втычном (только Т2, Т3, Т4 и Т5) или выкатном исполнении (Т6). Схема также действительна и для автоматических выключателей или выключателей-разъединителей в стационарном и выкатном исполнении.

Схемы на Рис. 26, 27, 28, 29, 30, 31 и 32, не могут быть реализованы с использованием автоматических выключателей или выключателей-разъединителей стационарного исполнения.

Обозначения

- = Номер рисунка со схемой
- * = См. Примечание, обозначенное буквой
- A1 = Цепи автоматического выключателя
- A11 = FDU - передняя панель с дисплеем
- A12 = Дополнительные контакты AUX-E, с дополнительными реле для электрической сигнализации об отключении и срабатывании автоматического выключателя
- A13 = Блок сигнализации, тип PR021/K, с дополнительными реле для сигнализации о защитных функциях электронного расцепителя защиты
- A14 = Моторный привод МОЕ-E с дополнительными реле для выполнения команд, поступающих от диалогового блока
- A15 = Блок управления контактором, тип PR212/CI
- A16 = Электромагнитный механизм управления
- A17 = Блок для электрической блокировки электродвигателя M
- A18 = Блок измерения напряжения, тип VM210
- A2 = Цепи электромагнитного или моторного привода управления выключателем
- A3 = Цепи расцепителя токов утечки на землю RC221, RC222 или RC223
- A4 = Схемы для управления и сигнализации вне автоматического выключателя
- D = Электронное устройство выдержки времени для реле минимального напряжения (вне автоматического выключателя)
- H, H1 = Сигнальные лампы
- K = Контактор для пуска электродвигателя
- K51 = Электронный расцепитель защиты:
 - Расцепитель защиты, тип PR221 DS, со следующими функциями:
 - L защита от перегрузки с обратнoзависимой долговременной выдержкой
 - S защита от короткого замыкания с обратнoзависимой или заданной кратковременной выдержкой
 - I защита от короткого замыкания с мгновенным срабатыванием
 - Расцепитель защиты, тип PR222DS/P, PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF, со следующими функциями:
 - L защита от перегрузки с обратнoзависимой долговременной выдержкой
 - S защита от короткого замыкания с обратнoзависимой или заданной кратковременной выдержкой
 - I защита от короткого замыкания с мгновенным срабатыванием
 - G защита от замыкания на землю с кратковременным срабатыванием
 - Защита EFDP (Система обнаружения и предупреждения замыканий на землю) только для расцепителя защиты PR223EF
 - PR222MP, тип - расцепитель для защиты электродвигателя со следующими защитными функциями:
 - защита от перегрузки (тепловая защита)
 - защита от заклинивания ротора
 - защита от короткого замыкания
 - защита от обрыва или перекоса фаз
- K51/1...8 = Контакт для электрической сигнализации срабатывания электронного расцепителя защиты
- K87 = Расцепитель тока утечки на землю, тип RC221, RC222 или RC223
- M = Электродвигатель для взвода пружины отключения и включения автоматического выключателя
- M1 = Трехфазный асинхронный электродвигатель

Q	=	Главный автоматический выключатель
Q/0,1,2,3	=	Дополнительные контакты автоматического выключателя
R	=	Резистор (см. Примечание F)
R1	=	Терморезистор электродвигателя
R2	=	Терморезистор моторного привода MOE-E
S1, S2	=	Контакты, переключаемые кулачками моторного привода
S3, S3/1	=	Переключающий контакт для электрической сигнализации состояния - местное/ дистанционное
S4/1-2	=	Контакты, приводимые в действие поворотной рукояткой автоматического выключателя (см. примечание C)
S51/S	=	Контакты для электрической сигнализации возникновения перегрузки (старт)
S751/1...3	=	Контакты для электрической сигнализации - автоматический выключатель в положении "установлен" (только для автоматических выключателей втычного и выкатного исполнения)
S75S/1...3	=	Контакты для электрической сигнализации - автоматический выключатель в положении "выкачен" (только для автоматических выключателей втычного и выкатного исполнения)
S87/1	=	Контакт для электрической сигнализации предаварийного состояния расцепителя токов утечки на землю RC222 или RC223
S87/2	=	Контакт электрической сигнализации аварийного состояния расцепителя токов утечки на землю RC222
S87/3	=	Контакт для электрической сигнализации отключения автоматического выключателя вследствие срабатывания расцепителя токов утечки на землю RC221, RC222 или RC223
SC	=	Кнопка или контакт для включения автоматического выключателя
SC3	=	Кнопка пуска электродвигателя
SD	=	Выключатель-разъединитель электропитания расцепителя токов утечки на землю, тип RC221 или RC222
SO	=	Кнопка или контакт для отключения автоматического выключателя
SO1, SO2	=	Кнопки или контакты для отключения автоматического выключателя (см. Инструкции по возврату автоматического выключателя в исходное состояние после срабатывания расцепителей защиты)
SO3	=	Нажимная кнопка для останова электродвигателя
SQ	=	Контакт для электрической сигнализации "автоматический выключатель отключен"
SY	=	Контакт для электрической сигнализации отключения автоматического выключателя вследствие срабатывания YO, YO1, YO2, YU или термоманнитного расцепителя защиты (в состоянии "сработал")
TI	=	Тороидальный трансформатор тока
TI/L1	=	Трансформатор тока на фазе L1
TI/L2	=	Трансформатор тока на фазе L2
TI/L3	=	Трансформатор тока на фазе L3
TI/N	=	Трансформатор тока на нейтрали
W1	=	Последовательный интерфейс у системы управления (интерфейс EIA RS485. См. Примечание D)
W2	=	Сопряжение с вышерасположенным автоматическим выключателем для взаимной блокировки зонной селективности (только для расцепителя защиты PR223EF)
W3	=	Сопряжение с нижерасположенным автоматическим выключателем для взаимной блокировки зонной селективности (только для расцепителя защиты PR223EF)
X1, X2, X5...X9	=	Разъемы для вспомогательных цепей автоматического выключателя (для выключателей втычного исполнения разъединение происходит одновременно с извлечением подвижной части. См. Примечание E)
X11	=	Резервная клеммная коробка
X3, X4	=	Разъемы для цепей электронного расцепителя защиты (для выключателей втычного исполнения разъединение происходит одновременно с извлечением подвижной части)
XA	=	Интерфейсный разъем расцепителя защиты PR222DS/P, PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF
XA1	=	3-контактный разъем для YO/YU (см. примечание E)
XA10	=	6-контактный разъем для электромагнитного привода
XA2	=	12-контактный разъем для дополнительных контактов (см. примечание E)
XA5	=	3-контактный разъем для контакта электрической сигнализации отключения автоматического выключателя при срабатывании расцепителя токов утечки на землю RC221, RC222 или RC223 (см. Примечание E)
XA6	=	3-контактный разъем для контакта электрической сигнализации отключения автоматического выключателя при срабатывании расцепителя защиты (см. Примечание E)
XA7	=	6-контактный соединитель для дополнительных контактов (см. Примечание E)
XA8	=	6-контактный разъем для контактов, управляемых поворотной рукояткой или для моторного привода (см. Примечание E)
XA9	=	6-контактный разъем для электрической сигнализации предаварийного/аварийного состояния расцепителя токов утечки на землю, тип RC222 или RC223, а также для расцепления посредством срабатывания самого расцепителя (см. Примечание E)
XB, XC, XE	=	Интерфейсные разъемы блока AUX-E
XD	=	Интерфейсный разъем блока FDU
XF	=	Интерфейсный разъем блока MOE-E
X0	=	Разъем для катушки расцепления YO1

Электрические схемы

Пояснения к схемам - Автоматические выключатели T1...T6

X01	=	Разъем для катушки расцепления YO2
XV	=	Клеммник
YC	=	Реле включения электромагнитного или моторного привода управления выключателем
YO	=	Реле включения
YO1	=	Отключающая катушка электронного расцепителя защиты
YO2	=	Отключающая катушка расцепителя токов утечки на землю, тип RC221, RC222 или RC223
YO3	=	Реле отключения электромагнитного привода
YU	=	Реле минимального напряжения (см. примечание В).

Описание рисунков

- Рис. 1 = Реле отключения.
- Рис. 2 = Реле отключения с постоянным питанием.
- Рис. 3 = Мгновенное реле минимального напряжения (см. примечание В и F).
- Рис. 4 = Реле минимального напряжения с электронным устройством выдержки времени вне автоматического выключателя (см. примечание В).
- Рис. 5 = Мгновенное реле минимального напряжения с одним последовательным контактом, исполнение для станков (см. примечания В, С и F).
- Рис. 6 = Мгновенное реле минимального напряжения с двумя последовательными контактами, исполнение для станков (см. примечания В, С и F).
- Рис. 7 = Один переключающий контакт для электрической сигнализации отключения автоматического выключателя при срабатывании расцепителя токов утечки на землю, тип RC221, RC222 или RC223.
- Рис. 8 = Цепи расцепителя токов утечки на землю, тип RC222 или RC223.
- Рис. 9 = Два контакта для электрической сигнализации предаварийного и аварийного состояния расцепителя токов утечки на землю, тип RC222 или RC223.
- Рис. 10 = Электромагнитный привод.
- Рис. 11 = Моторный привод.
- Рис. 12 = Дополнительный контакт "местное/дистанционное" моторного привода.
- Рис. 21 = Три переключающих контакта для электрической сигнализации состояния - автоматический выключатель "отключен" или "включен" и один переключающий контакт для электрической сигнализации отключения автоматического выключателя вследствие срабатывания термомагнитного расцепителя защиты, YO, YO1, YO2 или YU (состояние "сработал").
- Рис. 22 = Один переключающий контакт для электрической сигнализации состояния автоматического выключателя - "отключен" или "включен" и один переключающий контакт для электрической сигнализации отключения автоматического выключателя вследствие срабатывания термомагнитного расцепителя защиты, YO, YO1, YO2, или YU (состояние "сработал").
- Рис. 23 = Два переключающих контакта для электрической сигнализации состояния автоматического выключателя - "отключен" или "включен".
- Рис. 24 = Один переключающий контакт для электрической сигнализации отключения автоматического выключателя при срабатывании расцепителя защиты (T2).
- Рис. 25 = Один контакт для электрической сигнализации отключения автоматического выключателя при срабатывании расцепителя защиты (T4, T5, T6).
- Рис. 26 = Первый переключающий контакт автоматического выключателя для электрической сигнализации положения "вставлен в фиксированную часть".
- Рис. 27 = Второй переключающий контакт автоматического выключателя для электрической сигнализации положения "вставлен в фиксированную часть".
- Рис. 28 = Третий переключающий контакт автоматического выключателя для электрической сигнализации положения "вставлен в фиксированную часть".
- Рис. 29 = Первый переключающий контакт автоматического выключателя для электрической сигнализации положения "извлечен".
- Рис. 30 = Второй переключающий контакт автоматического выключателя для электрической сигнализации положения "извлечен".
- Рис. 31 = Третий переключающий контакт автоматического выключателя для электрической сигнализации положения "извлечен".
- Рис. 32 = Цепь трансформатора тока на нейтральном проводнике вне автоматического выключателя (для втычного и выкатного исполнения автоматического выключателя).
- Рис. 39 = Вспомогательные цепи расцепителей защиты PR223DS, подключенные к блоку измерения напряжения VM210.
- Рис. 40 = Вспомогательные цепи расцепителей защиты PR223EF, подключенные к блоку измерения напряжения VM210.
- Рис. 41 = Вспомогательные цепи электронного расцепителя защиты PR222DS/P, PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF, соединенные с блоком дисплея передней панели FDU.
- Рис. 42 = Вспомогательные цепи электронного расцепителя защиты PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF с подключенным к нему блоком сигнализации, тип PR021/K
- Рис. 43 = Вспомогательные цепи электронного расцепителя защиты PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF, соединенные с блоком дисплея передней панели FDU и блоком сигнализации, тип PR021/K
- Рис. 44 = Вспомогательные цепи электронного расцепителя защиты PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF, соединенные с дополнительными контактами AUX-E.
- Рис. 45 = Вспомогательные цепи электронного расцепителя защиты PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF,

- соединенные с дополнительными контактами AUX-E и блоком моторного привода, тип MOE-E
- Рис. 46 = Вспомогательные цепи электронного расцепителя защиты PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF, соединенные с блоком дисплея передней панели FDU и дополнительными контактами сигнализации AUX-E.
- Рис. 47 = Вспомогательные цепи электронного расцепителя защиты PR222MP, соединенные с блоком сигнализации PR021/K (см. Примечание I).
- Рис. 48 = Вспомогательные цепи электронного расцепителя защиты PR222MP, соединенные с блоком сигнализации, тип PR021/K, и блоком управления контактором, тип PR212/CI (см. Примечание I).
- Рис. 49 = Вспомогательные цепи электронного расцепителя защиты PR222MP, соединенные блоком сигнализации PR021/K, блоком управления контактором, тип PR212/CI, и контактором АББ серии AF (см. Примечание I).
- Рис. 50 = Вспомогательные цепи электронного расцепителя защиты PR222MP, соединенного с блоком сигнализации PR021/K и контактором АББ серии AF с интерфейсом SSIMP (см. Примечание I).
- Рис. 51 = Вспомогательная цепь расцепителя защиты PR222MP, соединенная с блоком управления контактором SACE PR212/CI и вспомогательным источником питания 24 В пост. тока (см. Примечание I).

Несовместимость

Цепи, изображенные на следующих рисунках, не могут присутствовать одновременно у одного и того же автоматического выключателя:

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
 5 - 6 - 11
 10 - 11 - 45
 10 - 12
 21 - 22 - 23 - 44 - 45 - 46
 24 - 25
 26 - 32
 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51

Примечания

- A) Автоматический выключатель оборудуется только аксессуарами, указанными в подтверждении заказа ABB SACE. Чтобы составить заказ, пожалуйста, обратитесь к разделу 7 данного каталога.
- B) Реле минимального напряжения питается от электросети на стороне питания автоматического выключателя или от независимого источника: автоматический выключатель может быть включен, только если реле подсоединено к источнику питания (блокировка включения выполняется механически).
- C) Контакты S4/1 и S4/2, изображенные на схемах 5 и 6, размыкают цепь при отключении автоматического выключателя и замыкают ее вновь, когда ручная команда включения подается посредством поворотной рукоятки, в соответствии со Стандартами, относящимися к станкам (в любом случае, включение не произойдет, если реле минимального напряжения не подключено к источнику питания).
- E) Разъемы XA1, XA2, XA5, XA6, XA7, XA8 и XA9 поставляются по запросу. Они поставляются в стандартной комплектации у выключателей T2 и T3 втычного исполнения и у выключателей T4 и T5 втычного исполнения, оснащенных электрическими аксессуарами без проводов. Разъемы X1, X2, X5, X6, X7, X8 и X9 поставляются по запросу. Они поставляются в стандартной комплектации у выключателей T4, T5 и T6 стационарного или выкатного исполнения, оснащенные электрическими аксессуарами без проводов.
- F) Добавочный внешний резистор для реле минимального напряжения с питанием 250 В (пост. тока), 380/440 В (перем. тока) и 480/500 В (перем. тока).
- G) В случае, когда к автоматическому выключателю стационарного исполнения подключен трансформатор тока на внешней нейтрали, расположенный вне автоматического выключателя, необходимо накоротко замкнуть клеммы трансформатора TI/N перед тем, как удалять автоматический выключатель.
- H) Контакты SQ и SY блока сигнализации AUX-E представляют собой оптронные контакты.
- I) Подключение к полюсам 3-4 разъема X4 может быть выполнено двумя способами: подсоединение общего цифрового ввода или термистора электродвигателя. Эти две функции являются взаимоисключающими.

Электрические схемы

Пояснения к схемам - Автоматические выключатели Т7

Предупреждение

Перед установкой автоматического выключателя внимательно прочитайте Примечания F и O к электрическим схемам.

Рабочее состояние, указанное на схемах

Электрические схемы даны для следующих условий:

- выкатной автоматический выключатель отключен и установлен в фиксированную часть;
- цепи обесточены;
- расцепители не сработали;
- включающие пружины механизма управления с моторным приводом не взведены.

Исполнения

Хотя на схеме изображен автоматический выключатель выкатного исполнения, она также может быть применена для выключателя стационарного исполнения.

Стационарное исполнение

Цепи управления выполнены между клеммами XV (разъемы X12-X13-X14-X15 не поставляются). В этом исполнении аксессуары, указанные на Рис. 31A, нельзя применить.

Выкатное исполнение

Цепи управления выполнены между полюсами разъемов X12-X13-X14-X15 (клеммная коробка XV не поставляется).

Исполнение без расцепителя защиты

В этом исполнении аксессуары, указанные на Рис. 13A, 14A, 41A, 42A, 43A, 44A, 45A, 62A, нельзя применить.

Исполнение с электронным расцепителем защиты PR231/P или PR232/P

В этом исполнении аксессуары, указанные на Рис. 41A, 42A, 43A, 44A, 45A, 62A, нельзя применить.

Исполнение с электронным расцепителем защиты PR331/P

В этом исполнении аксессуары, указанные на Рис. 42A, 43A, 44A, 45A, нельзя применить.

Исполнение с электронным расцепителем защиты PR332/P

В этом исполнении аксессуары, указанные на Рис. 41A, нельзя применить.

Надписи

- | | | |
|------------------|---|--|
| □ | = | Номер рисунка схемы |
| * | = | См. Примечание, обозначенное буквой |
| A1 | = | Аксессуары автоматических выключателей |
| A3 | = | Аксессуары, устанавливаемые на фиксированные части автоматического выключателя (только для выкатного исполнения) |
| A4 | = | Внешние соединения для управления и сигнализации, вне автоматического выключателя |
| A13 | = | Блок сигнализации PR021/K (вне автоматического выключателя) |
| A19 | = | Модуль привода PR330/R |
| AУ | = | Тестовый/контрольный блок SOR TEST UNIT (см. примечание R) |
| D | = | Электронное устройство выдержки реле минимального напряжения, вне автоматического выключателя |
| K51 | = | Электронный расцепитель защиты, тип PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P, со следующими защитными функциями: <ul style="list-style-type: none">- L защита от перегрузки с обратнoзависимой долговременной задержкой по времени - уставка I_1- S защита от КЗ с обратнoзависимой или заданной кратковременной задержкой по времени - уставка I_2- I защита от КЗ с мгновенной задержкой срабатывания по времени - уставка I_3- G защита от замыкания на землю с обратнoзависимой кратковременной задержкой - уставка I_4 |
| K51/1...8 | = | Контакты блока сигнализации PR021/K |
| K51/GZin(DBin) | = | Зонная селективность: вход для защиты G или вход "обратного" направления для защиты D (только с внешним ист. питания Uаих и расцепителем защиты PR332/P) |
| K51/GZout(DBout) | = | Зонная селективность: выход для защиты G или выход "обратного" направления для защиты D (только с внешним ист. питания Uаих и расцепителем защиты PR332/P) |
| K51/SZin(DFin) | = | Зонная селективность: вход для защиты S или "прямой" вход для защиты D (только с внешним ист. питания Uаих и расцепителем защиты PR332/P) |
| K51/SZout(DFout) | = | Зонная селективность: выход для защиты S или "прямой" выход для защиты D (только с внешним ист. питания Uаих и расцепителем защиты PR332/P) |
| K51/УС | = | Управление включением от электронного расцепителя защиты PR332/P с модулем связи PR330/D-M и модулем привода PR330/R |

K51/YO	=	Управление отключением от электронного расцепителя защиты PR332/P с модулем связи PR330/D-M и модулем привода PR330/R
M	=	Электродвигатель для взвода замыкающих пружин
Q	=	Автоматический выключатель
Q/1...6	=	Дополнительные контакты автоматического выключателя
S33M/1...3	=	Концевые контакты электродвигателя взвода пружин
S4/1-2-3	=	Контакты, переключаемые поворотной рукояткой автоматического выключателя - только для автоматических выключателей с ручным управлением (см. Примечание С)
S43	=	Переключатель для установки режима местного/дистанционного управления
S51	=	Контакт сигнализации «автоматический выключатель отключен вследствие срабатывания расцепителя защиты». Автоматический выключатель может быть включен только после нажатия кнопки возврата в исходное положение или после подачи питания на катушку для возврата в исходное положение (при наличии)
S51/P1	=	Программируемый контакт (по умолчанию, сигнализирует о начале перегрузки)
S75E/1...2	=	Контакты для электрической сигнализации положения «автоматический выключатель выкачен» (только у выкатных автоматических выключателей)
S75I/1...7	=	Контакты для электрической сигнализации положения «автоматический выключатель установлен» (только у выкатных автоматических выключателей)
S75T/1..2	=	Контакты для электрической сигнализации «автоматический выключатель выкачен для испытания» (только с выкатными автоматическими выключателями)
SC	=	Кнопка или контакт для включения автоматического выключателя
SO	=	Кнопка или контакт для отключения автоматического выключателя
SO1	=	Кнопка или контакт для отключения автоматического выключателя с выдержкой срабатывания
SO2	=	Кнопка или контакт для отключения автоматического выключателя с мгновенным срабатыванием
SR	=	Кнопка или контакт для возврата в исходное положение автоматического выключателя с помощью моторного привода
SRTC	=	Контакт для электрической сигнализации отключения автоматического выключателя, с взведенными пружинами, готовыми к включению
SY	=	Контакт для электрической сигнализации отключения автоматического выключателя при срабатывании расцепителей защиты YO, YO1, YO2, YU (в состоянии «сработал»), только для автоматических выключателей с ручным управлением
TI/L1	=	Трансформатор тока на фазе L1
TI/L2	=	Трансформатор тока на фазе L2
TI/L3	=	Трансформатор тока на фазе L3
TO	=	Тороидальный трансформатор тока (см. примечание Т)
TU	=	Измерительный трансформатор гальванической развязки
Uaux.	=	Напряжение вспомогательного источника электропитания (см. приложение F)
UI/L1	=	Датчик тока (катушка Роговского) на фазе L1
UI/L2	=	Датчик тока (катушка Роговского) на фазе L2
UI/L3	=	Датчик тока (катушка Роговского) на фазе L3
UI/N	=	Датчик тока (катушка Роговского) на нейтрали
UI/0	=	Датчик тока (катушка Роговского) на проводнике, соединяющим с землей точку звезды трансформатора СН/НН (см. примечание G)
W1	=	Последовательный интерфейс у системы управления (внешняя шина): интерфейс EIA RS485 (см. Приложение E)
W2	=	Последовательный интерфейс с аксессуарами расцепителей защиты PR331/P и PR332/P (внутренняя шина)
X12...X15	=	Разъемы питания для вспомогательных цепей автоматического выключателя выкатного исполнения
XB1...XB7	=	Разъемы для аксессуаров автоматического выключателя
XF	=	Клеммник для контактов положения выкатного автоматического выключателя (расположенных на фиксированной части автоматического выключателя)
XO	=	Разъем для реле YO1
XR1 – XR2	=	Разъем для цепей расцепителей защиты PR231/P, PR232/P, PR331/P и PR332/P
XR5 – XR13	=	Разъем для цепей расцепителя защиты PR332/P
XV	=	Клеммник для вспомогательных цепей стационарного автоматического выключателя
YC	=	Реле включения
YO	=	Реле отключения
YO1	=	Реле отключения от расцепителя защиты (отключающая катушка)
YO2	=	Второе реле отключения (см. примечание Q)
YR	=	Катушка электрического сброса автоматического выключателя
YU	=	Реле минимального напряжения (см. примечания В, С и Q)

Электрические схемы

Пояснения к схемам - Автоматические выключатели Т7

Описание рисунков

- Рис. 1А = Цепь моторного привода для взвода пружин замыкания
Рис. 2А = Цепь реле включения.
Рис. 4А = Реле отключения.
Рис. 6А = Реле минимального напряжения мгновенного действия (см. примечания В, С и Q)
Рис. 7А = Реле минимального напряжения с электронным устройством выдержки времени, вне автоматического выключателя (см. примечание В и Q).
Рис. 8А = Второе реле отключения (см. примечание Q)
Рис. 11А = Контакт электрической сигнализации - пружины взведены или не взведены.
Рис. 12А = Контакт для электрической сигнализации отключения автоматического выключателя, с взведенными пружинами, готовыми к включению.
Рис. 13А = Контакт сигнализации "автоматический выключатель отключен вследствие срабатывания расцепителя". Автоматический выключатель может быть включен только после нажатия кнопки возврата в исходное положение, или после подачи питания на катушку для возврата в исходное положение (при наличии)
Рис. 14А = Электрическое управление возвратом в исходное положение.
Рис. 15А = Контакты, переключаемые поворотной рукояткой автоматического выключателя - только для автоматических выключателей с ручным управлением (см. примечание С)
Рис. 21А = Дополнительные контакты автоматического выключателя (только для автоматических выключателей с ручным управлением).
Рис. 22А = Дополнительные контакты автоматического выключателя (только для автоматических выключателей с управлением посредством моторного привода).
Рис. 31А = Первый комплект контактов для электрической сигнализации автоматического выключателя в положениях - установлен, изолирован для испытания или выкачен.
Рис. 41А = Вспомогательные цепи расцепителя защиты PR331/P (см. Примечание F).
Рис. 42А = Вспомогательные цепи расцепителей защиты PR332/P (см. Примечания F и N).
Рис. 43А = Цепи измерительного модуля PR330/V расцепителей защиты PR332/P с внутренним присоединением к автоматическому выключателю (опция).
Рис. 44А = Цепи измерительного модуля PR330/V расцепителей защиты PR332/P с внешним соединением к автоматическому выключателю (опция; см. Примечание O).
Рис. 45А = Цепи расцепителя защиты PR332/P с модулем связи PR330/D-M, соединенным с модулем привода R330/R (см. Примечания E, F и N).
Рис. 46А = Цепи расцепителя защиты PR332/P с модулем измерения PR330/V, с внутренним соединением к трехполюсному автоматическому выключателю с внешним нейтральным проводником (опция)
Рис. 61А = Тестовый/контрольный блок SOR TEST UNIT (см. Примечание R)
Рис. 62А = Цепи модуля сигнализации PR021/K (вне автоматического выключателя).

Несовместимость

Цепи, изображенные на следующих рисунках, не могут присутствовать на одном и том же автоматическом выключателе одновременно:

- 6А - 7А - 8А
21А - 22А
41А - 42А - 45А
43А - 44А - 46А

Примечания

- A) Автоматический выключатель оборудуется только аксессуарами, указанными в Подтверждении заказа ABB SACE. Для подготовки заказа, пожалуйста, ознакомьтесь с разделом 7 настоящего каталога.
- B) Реле минимального напряжения питается от напряжения электросети со стороны ввода автоматического выключателя или от независимого источника. Автоматический выключатель может быть включен, только если реле подключено к источнику питания (имеется механическая блокировка включения).
- C) Контакты S4, изображенные на схеме 15A, используются для отключения цепи реле минимального напряжения YU (Рис. 6A) при отключении автоматического выключателя и замыкаются снова, когда дается ручная команда включения посредством поворотной рукоятки, в соответствии со Стандартами для станков.
- E) Подключение последовательного интерфейса EIARS485 указано в документе RH0298, относящемуся к протоколу связи MODBUS.
- F) Дополнительный источник питания V_{aux} обеспечивает активацию всех возможностей расцепителей PR331/P, PR332/P.
Выбирая дополнительный источник питания V_{aux} с изоляцией от земли, необходимо использовать "преобразователи с гальванической развязкой" в соответствии со Стандартом IEC 60950 (UL 1950) или эквивалентными Стандартами, обеспечивающими синфазный ток или ток утечки (см. IEC 478/1, CEI 22/3) не выше 3,5 мА, IEC 60364-41 и CEI 64-8.
- G) Защита от замыкания на землю обеспечивается расцепителем PR332/P посредством датчика тока на проводнике, соединяющим центр "звезды" трансформатора СН/НН с землей.
Соединения между выводами 1 и 2 (или 3) входа/выхода трансформатора тока и контактами T7 и T8 разъема X (или XV) должны быть выполнены двухпроводным экранированным и многожильным кабелем (см. Руководство пользователя), длиной не более 15 м. Экран должен быть заземлен на стороне автоматического выключателя и на стороне датчика тока.
- N) В случае использования расцепителя защиты PR332/P, соединения с входами и выходами зонной селективности должны быть выполнены двухпроводным экранированным многожильным кабелем (см. Руководство пользователя), длиной не более 300 м. Экран должен быть заземлен на стороне входа селективности.
- O) Системы с номинальным напряжением более 690 В требуют применения разделительного трансформатора напряжения для соединения с шинами.
- P) В случае с расцепителем PR332/P с модулем связи PR330/D-M, катушки YO и YC могут управляться непосредственно от контактов K51/YO и K51/YC с максимальным напряжением 110-120 В пост. тока и 240-250 В перем. тока.
- Q) В качестве альтернативы реле минимального напряжения может быть установлено второе реле отключения.
- R) Тестовый/контрольный блок SACE SOR TEST UNIT + реле отключения (YO) гарантированно работают, начиная с 75% значения V_{aux} самого реле.
При замыкании контакта электропитания YO (замыкание на выводах 4 и 5), блок SACE SOR TEST UNIT не способен определить состояние катушки расцепления. Поэтому:
– Для реле отключения с постоянным питанием будут поданы сигналы TEST FAILED (ИСПЫТАНИЕ НЕ ВЫПОЛНЕНО) и ALARM (АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ)
– Если команда для реле отключения является командой импульсного типа, появится только сигнал TEST FAILED (ИСПЫТАНИЕ НЕ ВЫПОЛНЕНО). В этом случае сигнал TEST FAILED (ИСПЫТАНИЕ НЕ ВЫПОЛНЕНО) фактически является аварийным сигналом только в случае, когда высвечивается более 20 с.
- S) Экран соединительного кабеля должен быть заземлен только на стороне автоматического выключателя.
- T) Соединения между тороидальным трансформатором TO и выводами соединителя X13 (или XV) автоматического выключателя должны быть выполнены четырехпроводным экранированным кабелем с парными витыми жилами (BELDEN 9696 парный), длиной не более 15 м. Экран должен быть заземлен на стороне автоматического выключателя.

Электрические схемы

Пояснения к схемам - блок АВР АТS010 для выключателей Т4-Т5-Т6

Рабочее состояние, указанное на схемах

Электрические схемы даны для следующих условий:

- выключатель вставлен в фиксированную часть и отключен;
 - выключатели обесточены;
 - замыкающие пружины не взведены;
 - расцепители защиты не сработали (*).
- # На данной схеме изображены выключатели выкатного исполнения, но она действительна и для выключателей стационарного исполнения: соедините выводы 17 и 20, а также 35 и 38 на устройстве АТS010.
- * На данной схеме изображены автоматические выключатели с электронными расцепителями защиты (Т4-Т5), но она также действительна и для автоматических выключателей с термоманитными расцепителями защиты и без защиты (выключателей-разъединителей): соедините выводы 18 и 20, а также 35 и 37 устройства АТS010.
- @ На данной схеме изображены четырехполюсные автоматические выключатели, но она действительна также для двухполюсных выключателей: для присоединения напряжения от основного источника питания устройства АТS010 используйте только выводы 26 и 24 (фаза и нейтраль); также используйте двухполюсный Q61/2, а не четырехполюсный вспомогательный защитный автоматический выключатель.

Обозначения

A	= Блок АВР, тип АТS010, для автоматического переключения двух выключателей
A17	= Блок для электрической блокировки электродвигателя М
K1	= Дополнительный контактор, тип VB6-30-01, для резервного электропитания
K2	= Дополнительный контактор, тип VB6-30-01, для основного напряжения питания
K51/Q1	= Расцепитель защиты для линии резервного электропитания*
K51/Q2	= Расцепитель защиты для основной линии электропитания*
KC1-KC2	= Дополнительные контакторы, тип BC6-30, для включения автоматического выключателя
KO1-KO2	= Дополнительные контакторы, тип BC6-30, для выключения автоматического выключателя
M	= Электродвигатель с последовательным возбуждением для отключения и включения автоматического выключателя
Q/1	= Дополнительный контакт автоматического выключателя
Q1	= Автоматический выключатель резервной линии электропитания
Q2	= Автоматический выключатель основной линии электропитания
Q61/1-2	= Автоматические выключатели для защиты вспомогательных цепей @
S1, S2	= Контакт положения, управляемый кулачком моторного привода
S3	= Контакт, управляемый устройством для навесного замка
S11...S16	= Контакты управления блоком АТS010
S75/1	= Контакт сигнализации «выкатной выключатель вставлен в фиксированную часть» #
SY	= Сигнальный контакт «автоматический выключатель отключен вследствие срабатывания расцепителя» (положение «сработал»)*
T1/...	= Трансформаторы тока, питающие расцепитель защиты
X2	= Разъем для вспомогательных цепей автоматического выключателя
XV	= Клемная колодка аксессуаров.

Электрические схемы

Пояснения к схемам - блок АВР АТS010 для выключателей Т7

Рабочее состояние, указанное на схемах

Электрические схемы даны для следующих условий:

- выключатель вставлен в фиксированную часть и отключен;
- цепи обесточены;
- замыкающие пружины не взведены;
- расцепители защиты не сработали*;
- блок АВР АТS010 не подключен к источнику электропитания;
- генератор в автоматическом режиме, не запущен;
- включение резерва разрешено;
- аварийные сигналы генератора отсутствуют;
- команда включения логики включена (вывод 47).

На данной схеме изображены выключатели выкатного исполнения, но она действительна и для выключателей стационарного исполнения: вспомогательные цепи автоматического выключателя не подключены к разъемам X12-X15, но подключены к клеммной коробке XV; далее соедините на блоке АТS010 выводы 17 и 20, а также 35 и 38.

* На данной схеме изображены автоматические выключатели с расцепителями защиты, но она также действительна и для автоматических выключателей с термомангнитными расцепителями защиты, и для выключателей без защиты (выключателей-разъединителей): соедините выводы 18 и 20, а также 35 и 37 устройства АТS010.

@ На данной схеме изображены четырехполюсные автоматические выключатели, но она действительна также для двухполюсных выключателей: для присоединения напряжения от основного источника питания устройства АТS010 используйте только выводы 26 и 24 (фаза и нейтраль); также используйте двухполюсный Q61/2, а не четырехполюсный защитный автоматический выключатель.

Обозначения

A	=	Блок АВР, тип АТS010, для автоматического переключения двух выключателей
K1	=	Дополнительный контактор, тип VB6-30-01, для резервного электропитания
K2	=	Дополнительный контактор, тип VB6-30-01, для основного напряжения питания
K51/Q1	=	Расцепитель защиты для линии резервного электропитания*
K51/Q2	=	Расцепитель защиты для основной линии электропитания*
KC1-KC2	=	Дополнительные контакторы, тип BC6-30, для включения автоматического выключателя
KO1-KO2	=	Дополнительные контакторы, тип BC6-30, для выключения автоматического выключателя
M	=	Электродвигатель с последовательным возбуждением для отключения и включения автоматического выключателя
Q/1	=	Дополнительный контакт автоматического выключателя
Q1	=	Автоматический выключатель резервной линии
Q2	=	Автоматический выключатель основной линии электропитания
Q61/1-2	=	Автоматические выключатели для защиты вспомогательных цепей @
S11...S16	=	Контакты входа устройства АТS010
S33M/1	=	Концевой выключатель пружин включения
S51	=	Сигнальный контакт срабатывания автоматического выключателя от расцепителя защиты*
S75/1	=	Контакт сигнализации «выкатной выключатель вставлен в фиксированную часть» #
TI/...	=	Трансформаторы тока, питающие расцепитель защиты
X12-X15	=	Разъемы для дополнительных контактов автоматического выключателя в выкатном исполнении
XF	=	Клеммная колодка для контактов положения выкатного автоматического выключателя
XV	=	Клеммная колодка аксессуаров.
YC	=	Реле включения
YO	=	Реле отключения

Примечание

A) Вспомогательные цепи автоматических выключателей указаны на соответствующих схемах. Дополнительные элементы, указанные на следующих рисунках, являются обязательными: 1А - 2А - 4А - 13А (только при наличии расцепителя защиты) - 22А - 31А (только для выкатных автоматических выключателей).

Электрические схемы

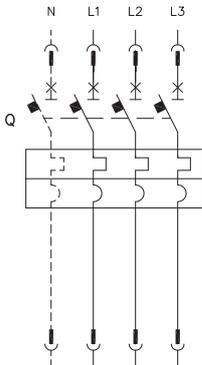
Графические обозначения (Стандарты IEC 60617 и CEI 3-14 ... 3-26)

	Тепловой расцепитель		Соединения проводников		Размыкающий контакт положения (концевой выключатель)		Реле дифференциального тока (утечки на землю)
	Электромагнитный расцепитель		Вывод		Переключающий контакт положения (концевой переключатель) с размыканием до замыкания		Реле обнаружения обрыва фазы в трехфазной системе
	Выдержка времени		Штепсель и гнездо (вилка и розетка)		Контактор (контакт разомкнут до тех пор, пока контактор не сработает)		Реле обнаружения заклинивания ротора с помощью датчика тока
	Механическое соединение (связь)		Резистор (общее обозначение)		Выключатель-разъединитель с автоматическим расцепителем защиты		Лампа (общее обозначение)
	Механизм ручного управления (общий случай)		Резистор с сопротивлением, зависимым от температуры		Выключатель-разъединитель (допускает отключение под нагрузкой)		Механическая взаимная блокировка между двумя устройствами
	Поворотная ручка управления		Электродвигатель (общее обозначение)		Катушка управления (общее обозначение)		Управление с помощью электродвигателя
	Управление кнопкой		Асинхронный трехфазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором		Тепловое реле		Электродвигатель с последовательным возбуждением
	Управление при помощи ключа		Трансформатор тока		Мгновенный расцепитель максимального тока		Экран (можно изобразить в любой подходящей форме)
	Управление при помощи кулачкового механизма		Трансформатор тока, первичная обмотка которого состоит из 4-х проходных проводников, вторичная обмотка выведена на разъем		Расцепитель максимального тока с регулируемой кратковременной задержкой		Эквипотенциальность
	Заземление (общее обозначение)		Замыкающий контакт		Расцепитель максимального тока с обратной кратковременной задержкой		Трансформатор напряжения
	Преобразователь с гальванической развязкой		Размыкающий контакт		Расцепитель максимального тока с обратозависимой долговременной задержкой		Обмотка трехфазного трансформатора, соединение «звезда»
	Проводники в экранированном кабеле (изображено два проводника)		Переключающий контакт с размыканием до замыкания		Расцепитель максимального тока замыкания на землю с обратозависимой кратковременной задержкой		Элемент считывания тока
	Проводники типа «витая пара» (изображены два проводника)		Замыкающий контакт положения (концевой выключатель)		Реле контроля обрыва/перекоса фаз		

Электрические схемы

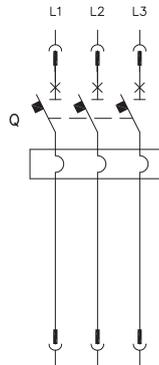
Электрические схемы автоматических выключателей Т1...Т6

Состояние выключателя



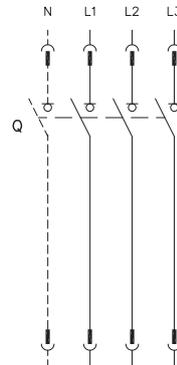
ISDC210603F0001

Трехполюсный или четырехполюсный автоматический выключатель с термоманитным расцепителем защиты



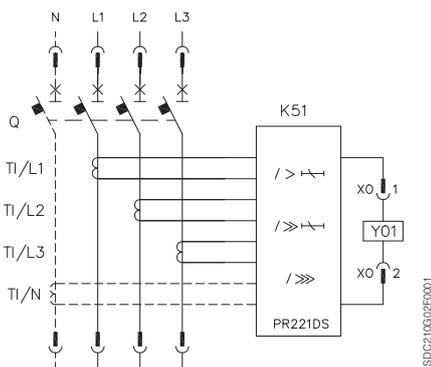
ISDC210603F0001

Трехполюсный автоматический выключатель с магнитным расцепителем защиты



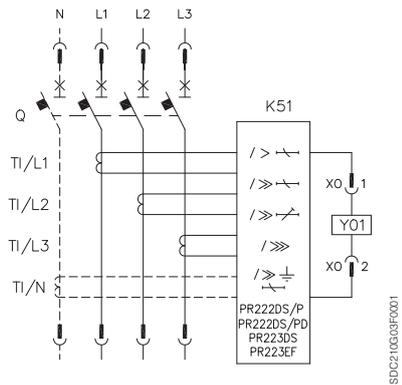
ISDC210603F0001

Трехполюсный или четырехполюсный выключатель-разъединитель (выключатель, размыкающий цепь под нагрузкой)



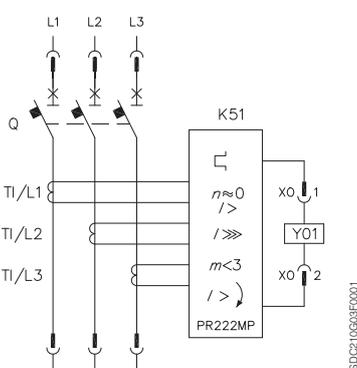
ISDC210603F0001

Трехполюсный или четырехполюсный автоматический выключатель с электронным расцепителем защиты PR221DS



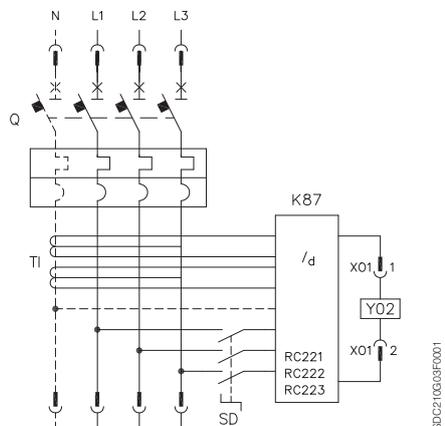
ISDC210603F0001

Трехполюсный или четырехполюсный автоматический выключатель с электронным расцепителем защиты PR222DS/P, PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF (для Т4, Т5 и Т6)



ISDC210603F0001

Трехполюсный автоматический выключатель с электронным расцепителем защиты PR222MP

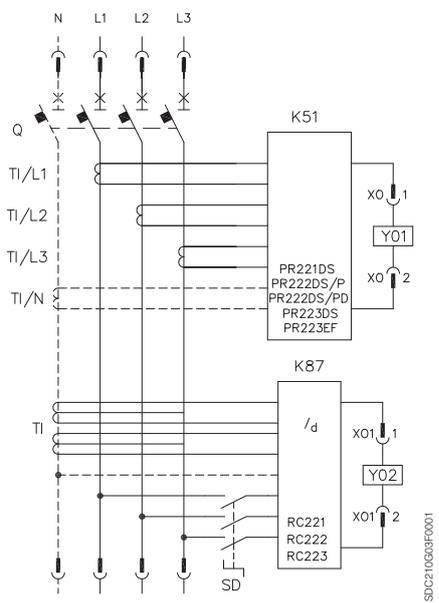


ISDC210603F0001

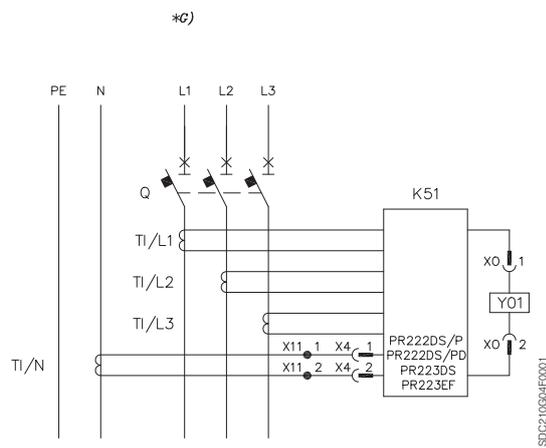
Трехполюсный или четырехполюсный автоматический выключатель с расцепителем защиты от токов утечки на землю RC221, RC222 или RC223

Электрические схемы

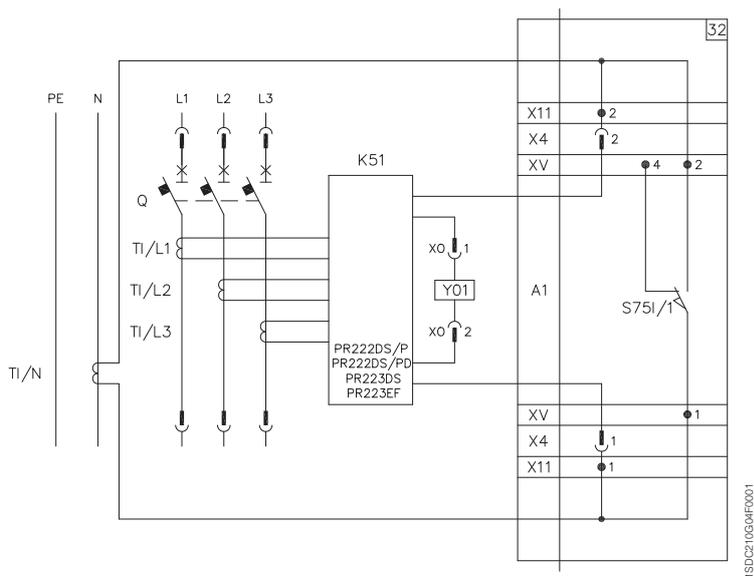
Электрические схемы автоматических выключателей Т1...Т6



Трехполюсный или четырехполюсный автоматический выключатель с электронным распределителем защиты PR221DS, PR222DS/P или PR222DS/PD и распределителем защиты дифференциального тока RC221, RC222 или RC223 (только для четырехполюсных Т4, Т5 и Т6)



Трехполюсный автоматический выключатель стационарного исполнения с трансформатором на нейтральном проводнике, вне автоматического выключателя (для Т4, Т5 и Т6)

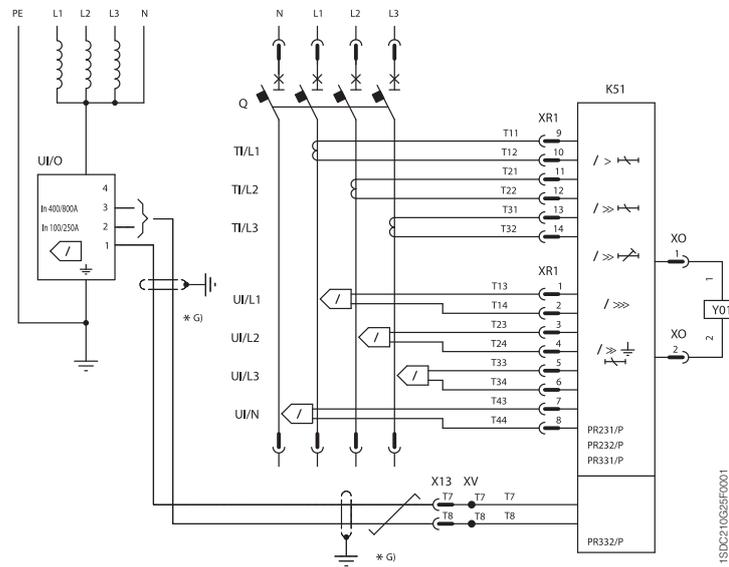


Трехполюсный автоматический выключатель втычного или выкатного исполнения с трансформатором тока на нейтральном проводнике, вне автоматического выключателя (для Т4, Т5 и Т6)

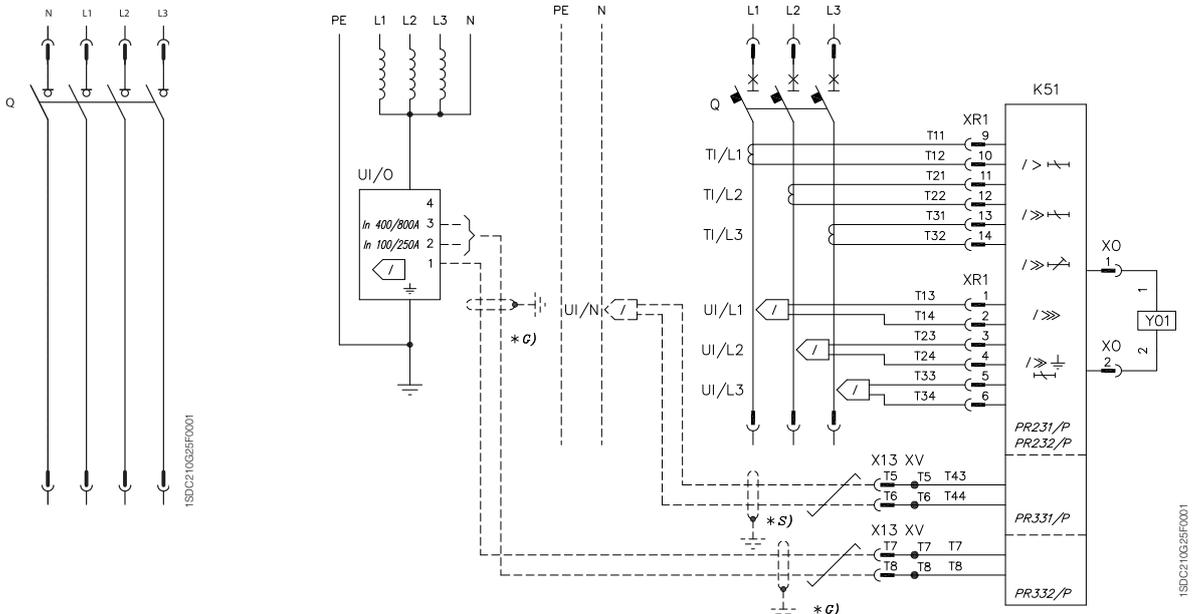
Электрические схемы

Электрические схемы автоматических выключателей Т7

Состояние выключателя



Четырехполюсный автоматический выключатель с электронным расцепителем защиты PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P



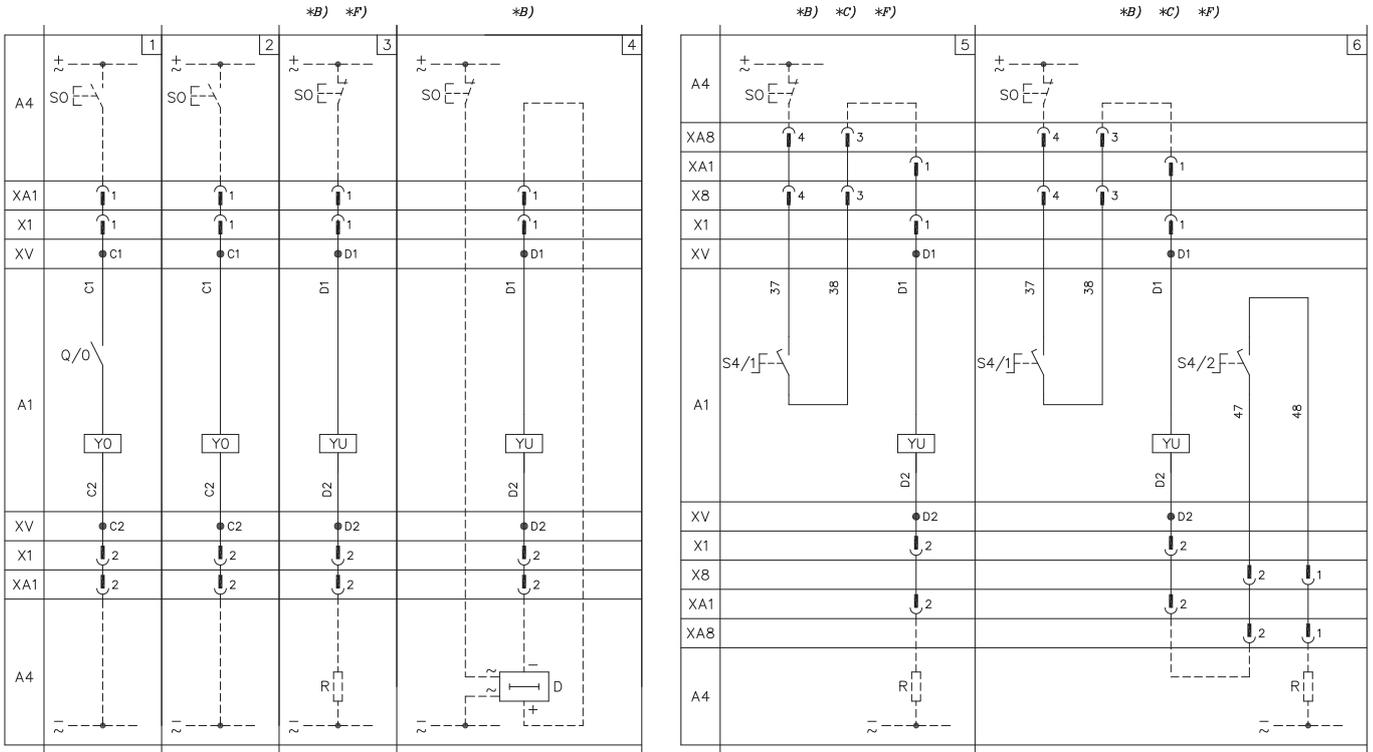
Трехполюсный или четырехполюсный выключатель-разъединитель

Трехполюсный автоматический выключатель с электронным расцепителем защиты PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P

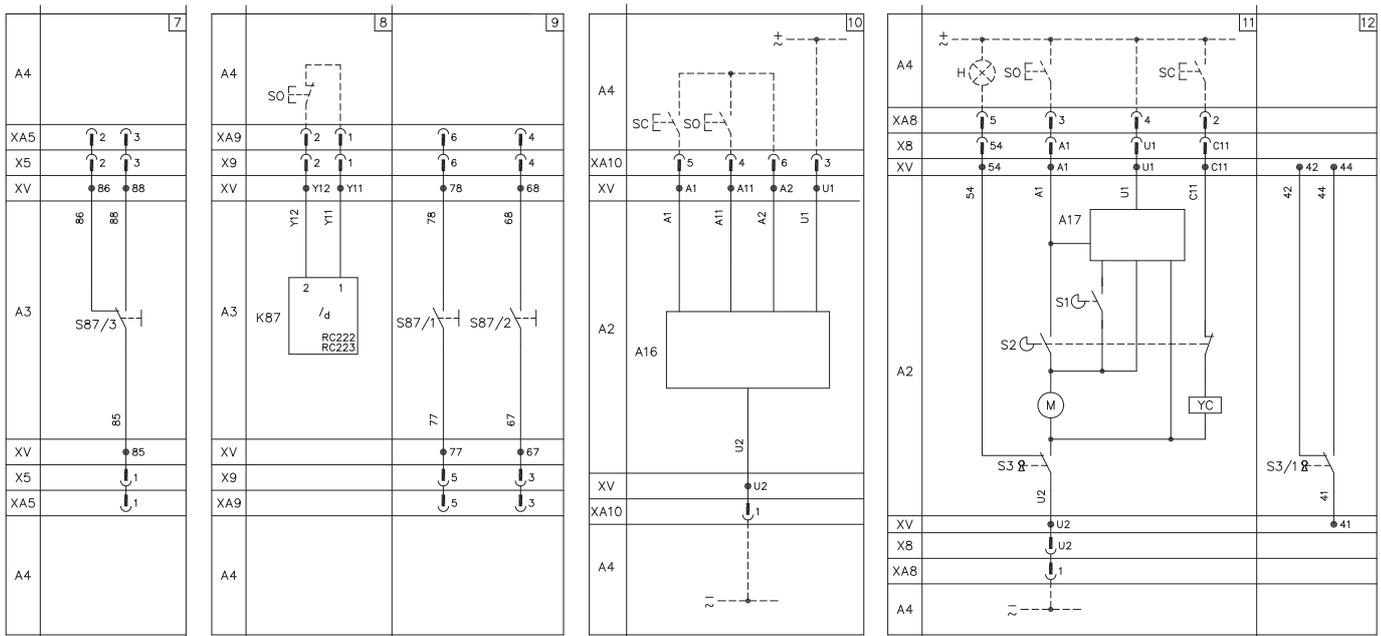
Электрические схемы

Электрические аксессуары для Т1...Т6

Реле отключения и реле минимального напряжения



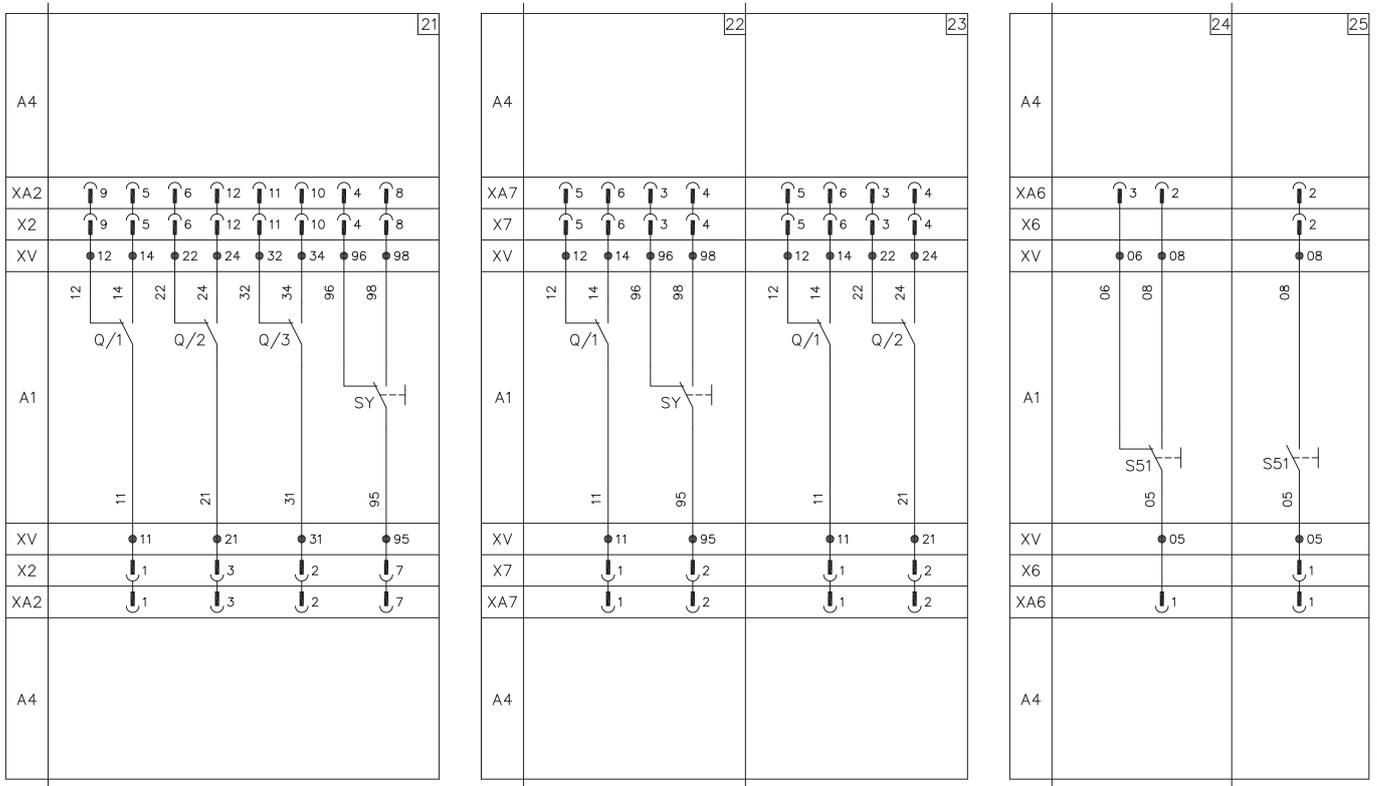
Расцепители токов утечки на землю и устройства дистанционного управления



Электрические схемы

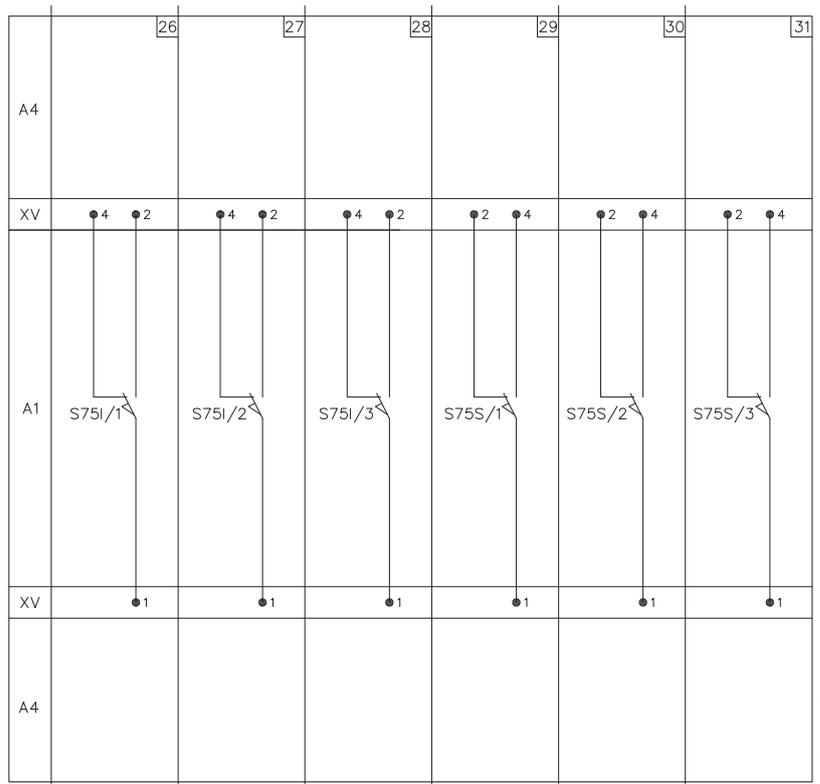
Электрические аксессуары для Т1...Т6

Дополнительные контакты



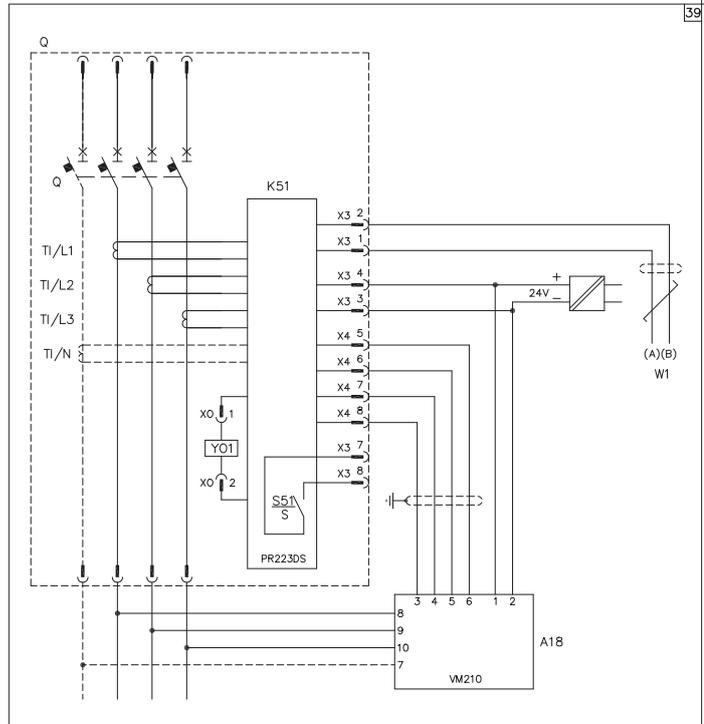
1SD210G07F0001

Контакты положения

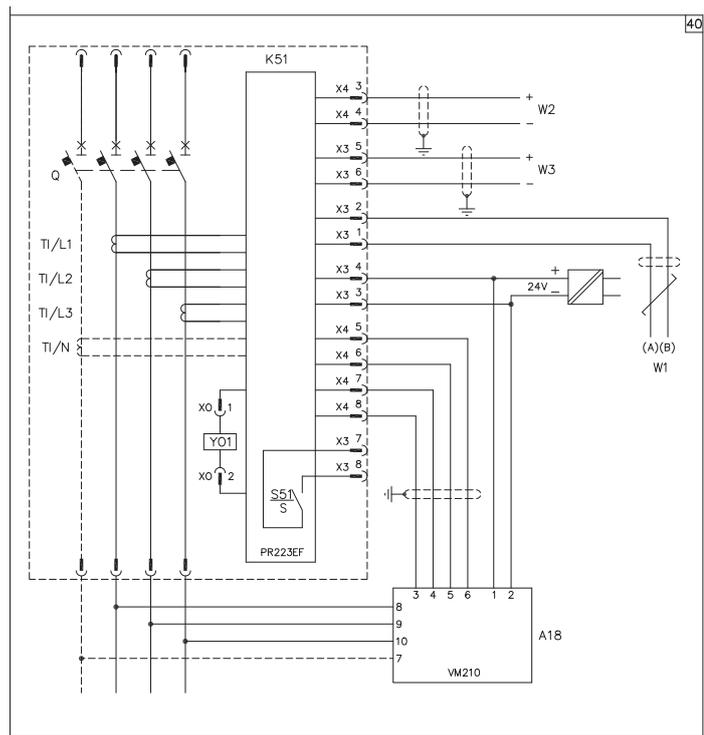


1SD210G08F0001

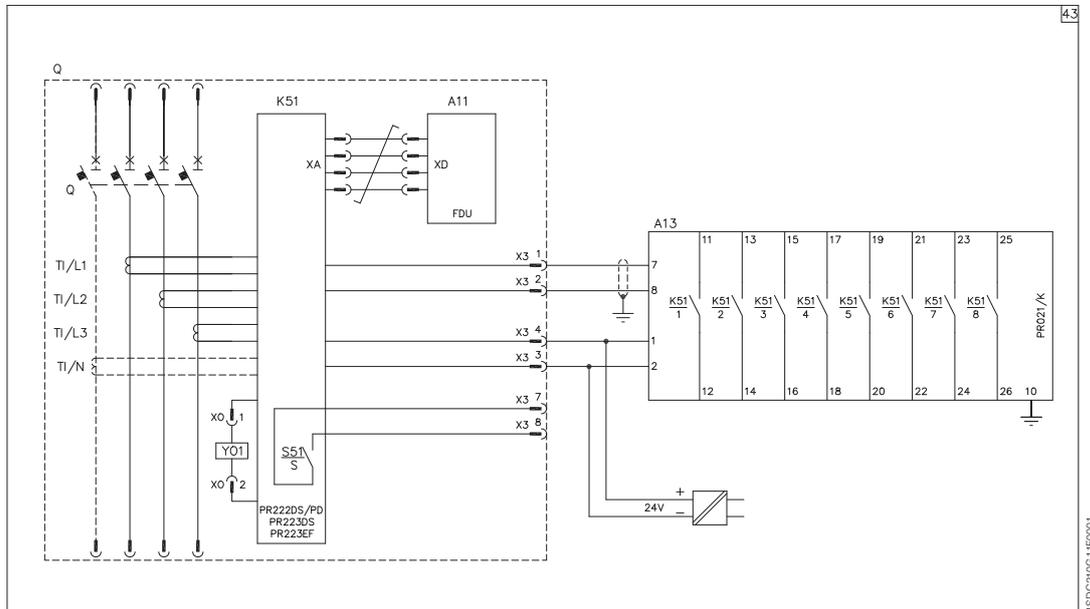
Электронный расцепитель защиты PR223DS, подключенный к модулю измерения напряжения VM210



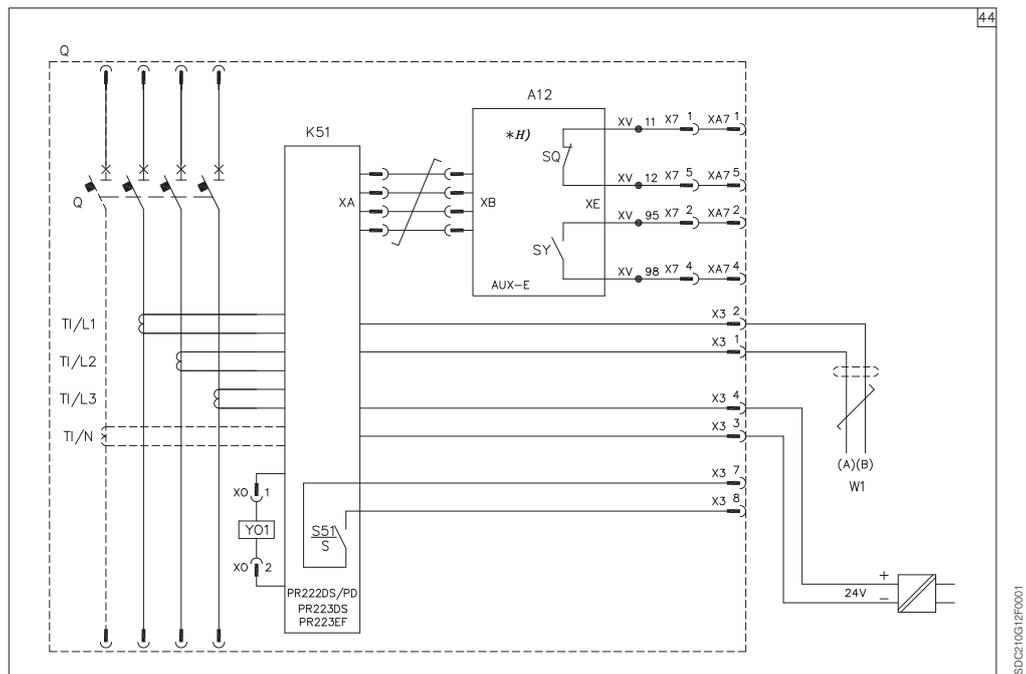
Электронный расцепитель защиты PR223EF, подключенный к модулю измерения напряжения VM210



Электронный расцепитель защиты PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF с подключенными блоком дисплея передней панели FDU и блоком сигнализации PR021/K



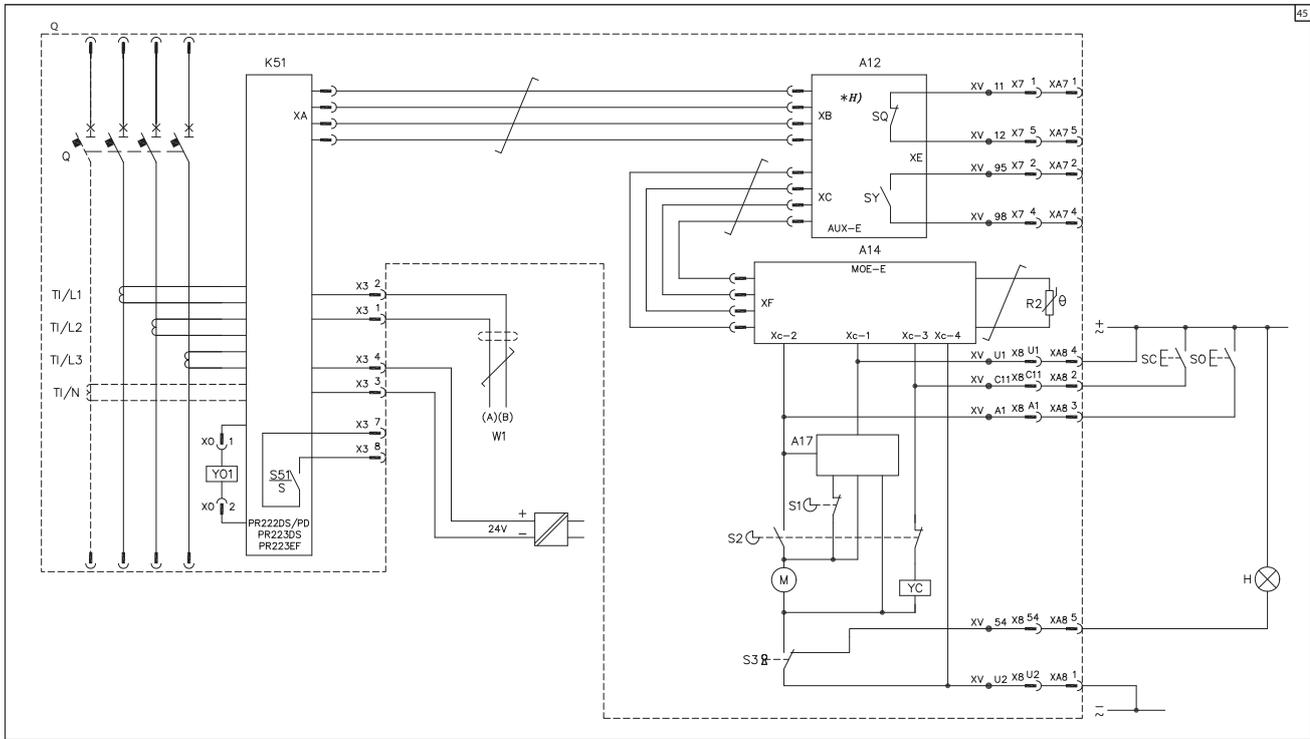
Электронный расцепитель защиты PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF с подключенными дополнительными контактами AUX-E



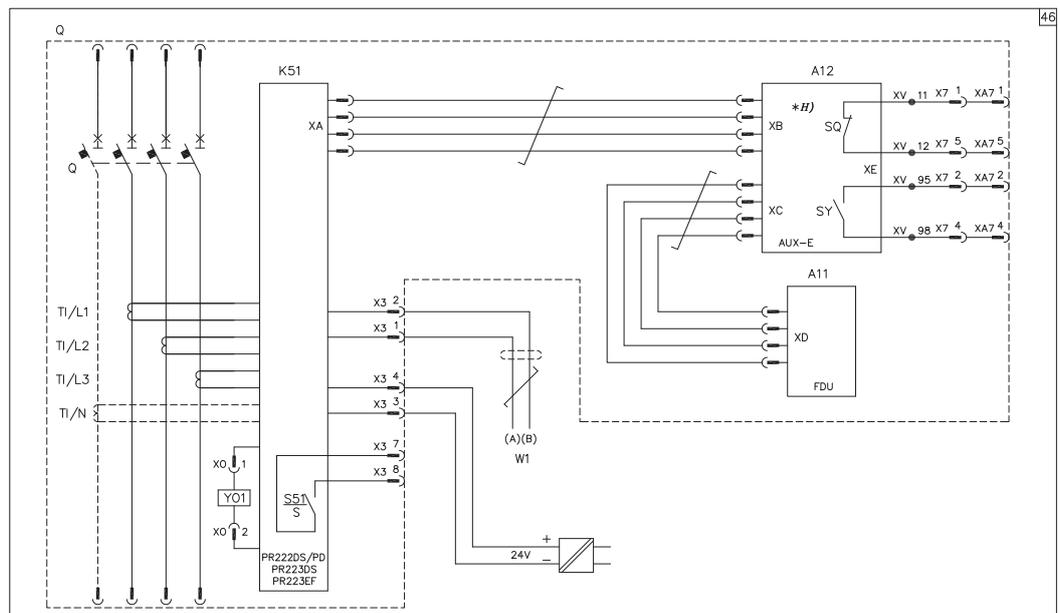
Электрические схемы

Электрические аксессуары для Т1...Т6

Электронный расцепитель защиты PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF с подключенными дополнительными контактами AUX-E и моторным приводом MOE-E

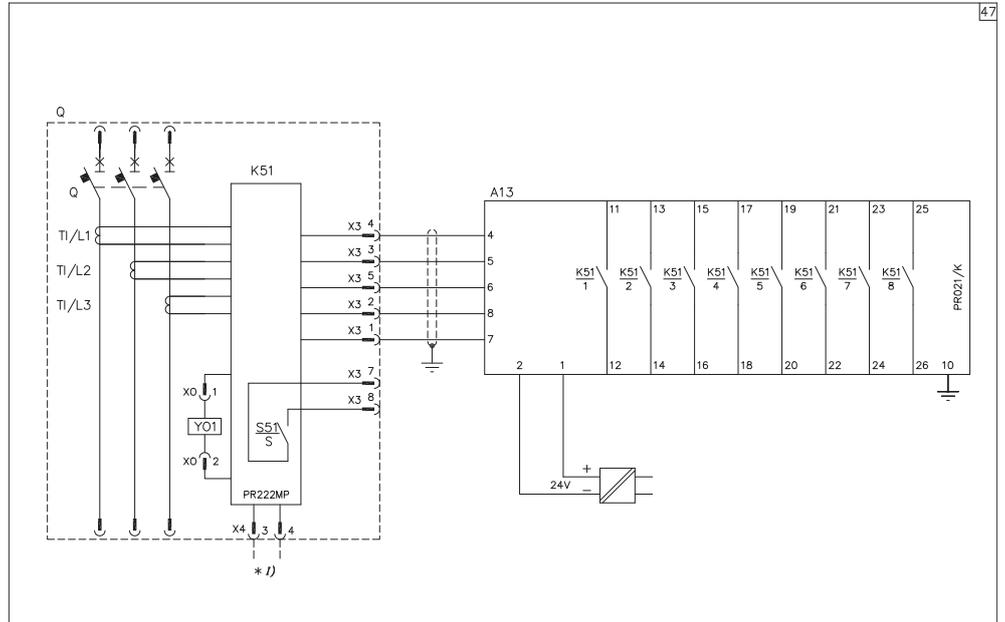


Электронный расцепитель защиты PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF с подключенным блоком дисплея передней панели FDU и дополнительными контактами AUX-E



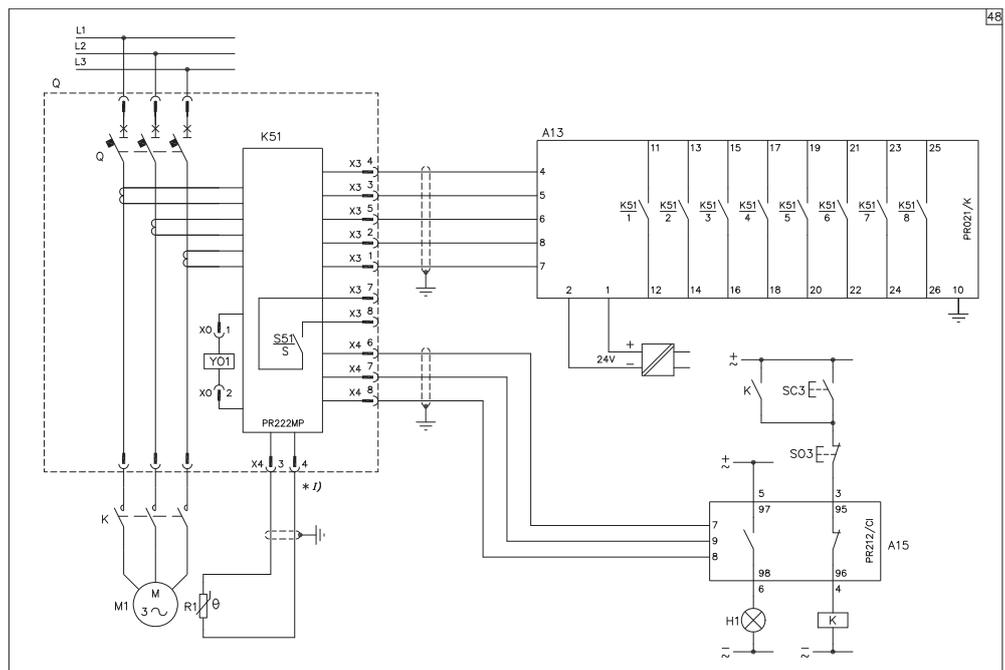
5

Электронный расцепитель защиты PR222MP с подключенным блоком сигнализации PR021/К



1SDC210316F0001

Электронный расцепитель защиты PR222MP с подключенными блоками сигнализации PR021/К и управления контактором PR212/СI



48

5

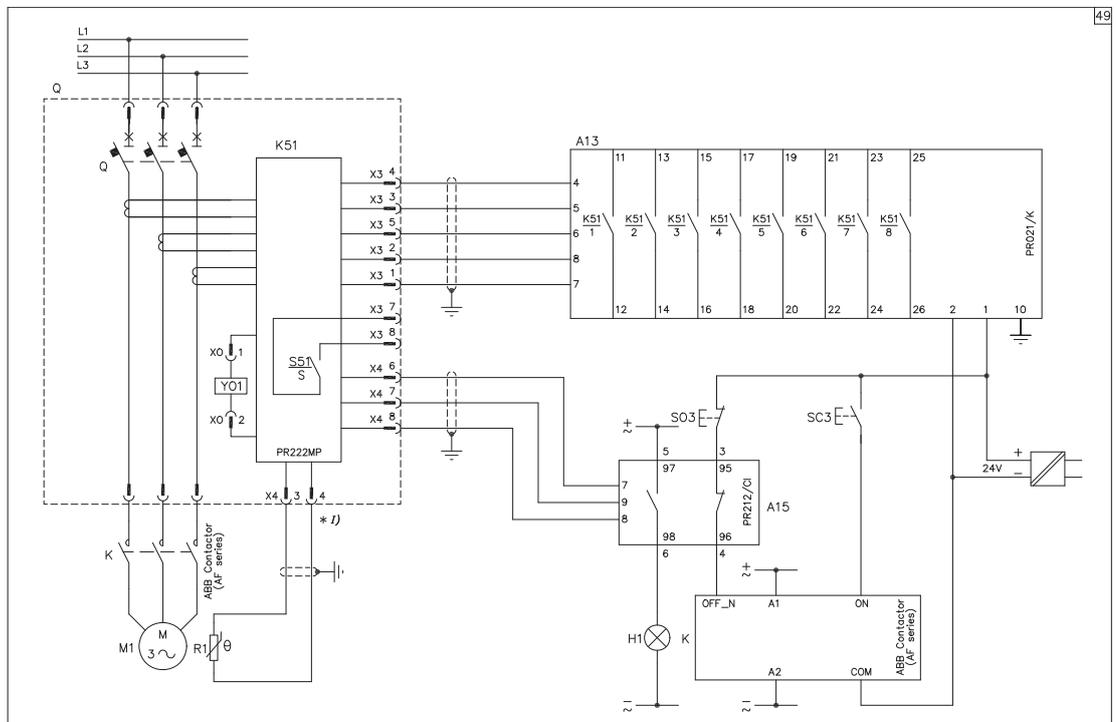
(*) Как альтернатива общему контакту 0/1

1SDC210316F0001

Электрические схемы

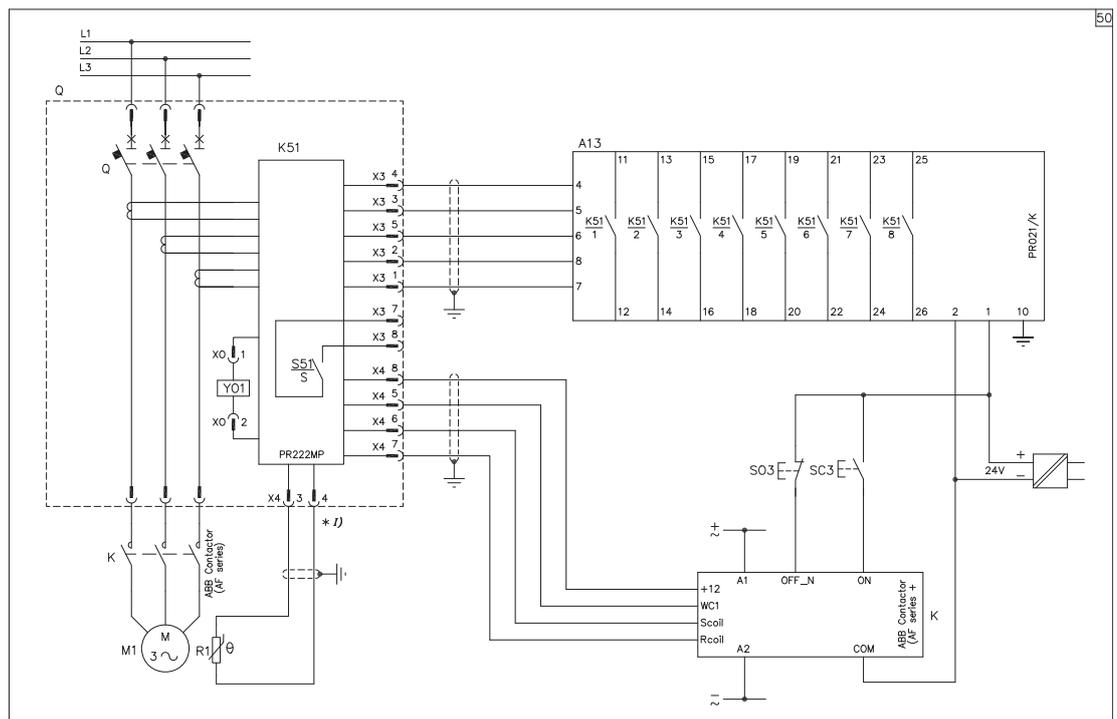
Электрические аксессуары для T1...T6

Электронный расцепитель защиты PR222MP с подключенными к нему блоком сигнализации PR021/K, блоком управления контактором PR212/CI и контактором



(1) Как альтернатива общему контакту 0/1

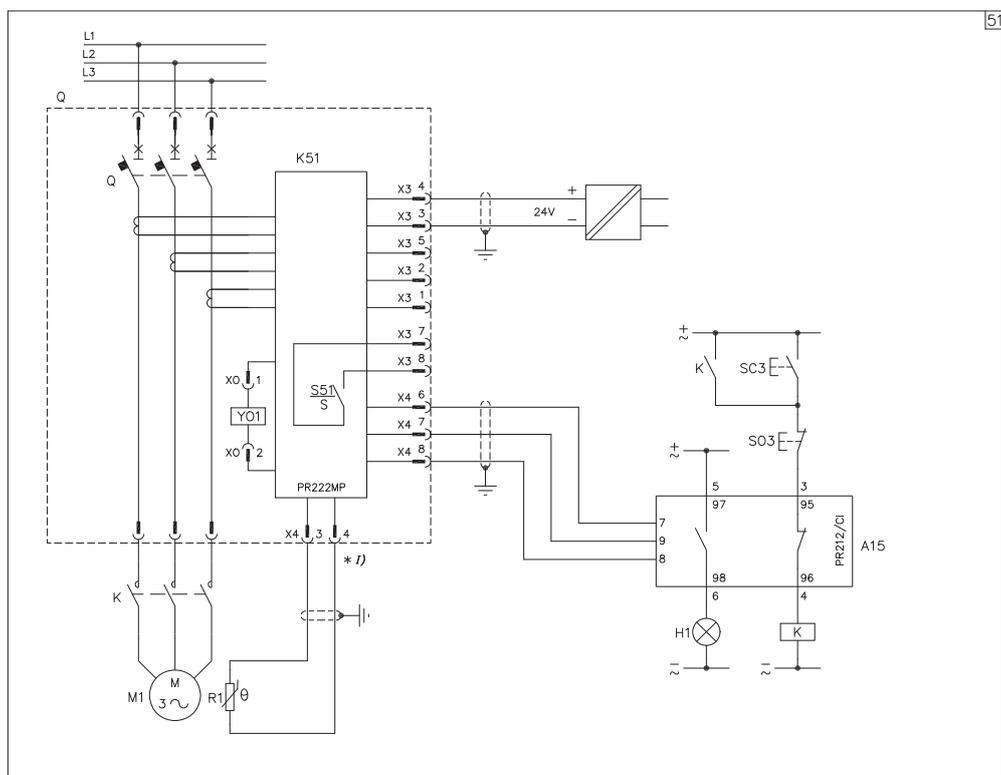
Электронный расцепитель защиты PR222MP с подключенным блоком сигнализации PR021/K и контактором серии AF



(1) Как альтернатива общему контакту 0/1

5

Электронный расцепитель защиты PR222MP с вспомогательным источником питания и блоком управления контактором PR212/CI



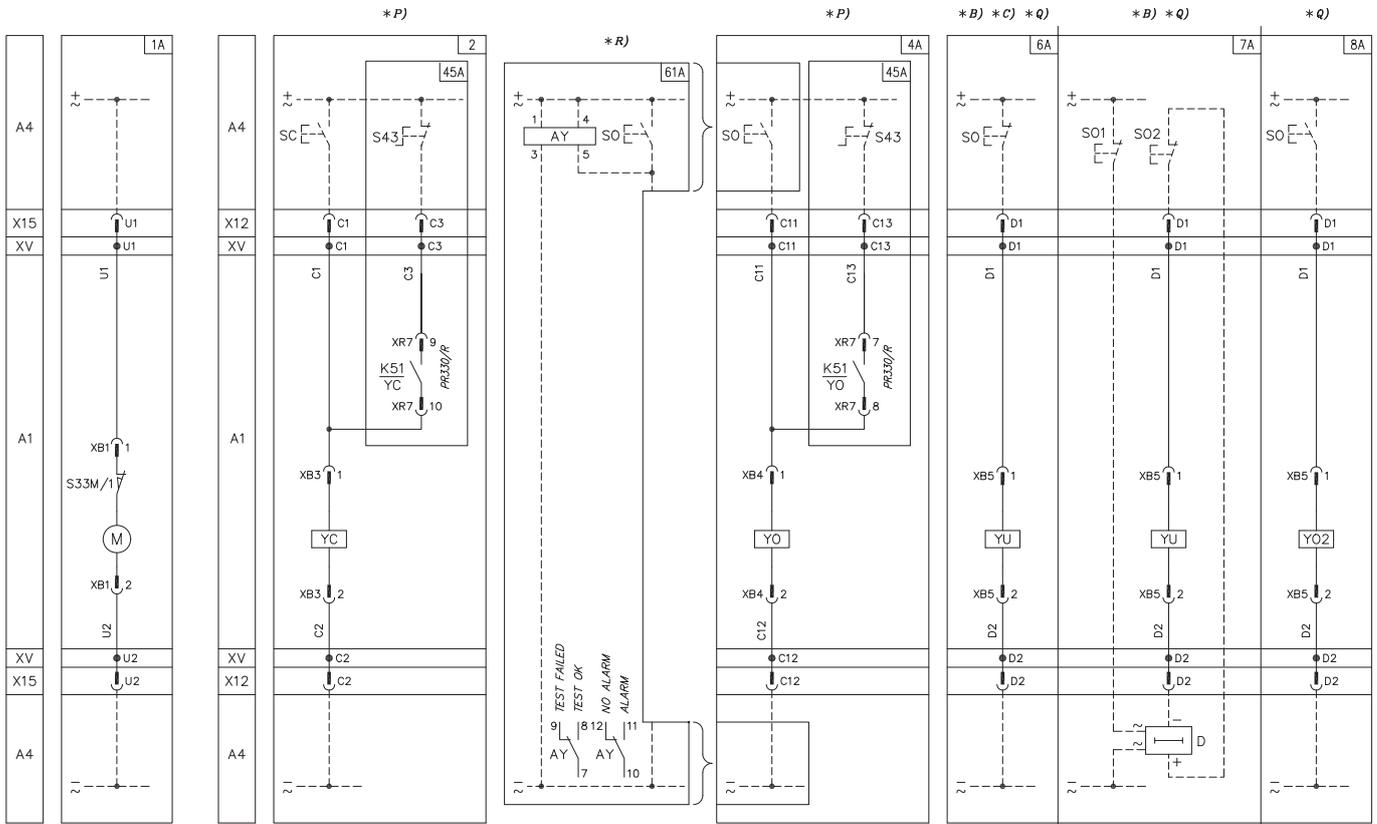
⁽¹⁾ Как альтернатива общему контакту 0/1

1SD021 0030F0001

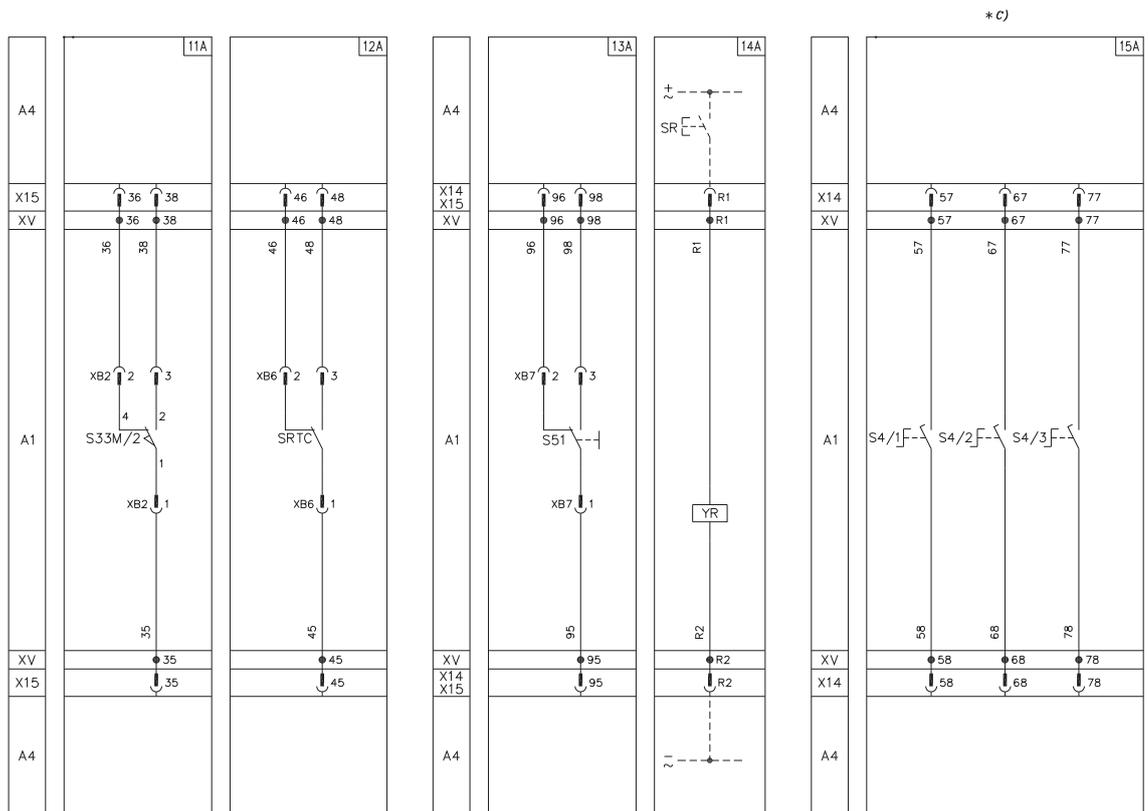
Электрические схемы

Электрические аксессуары для Т7

Механизм управления с моторным приводом, реле отключения, включения и минимального напряжения

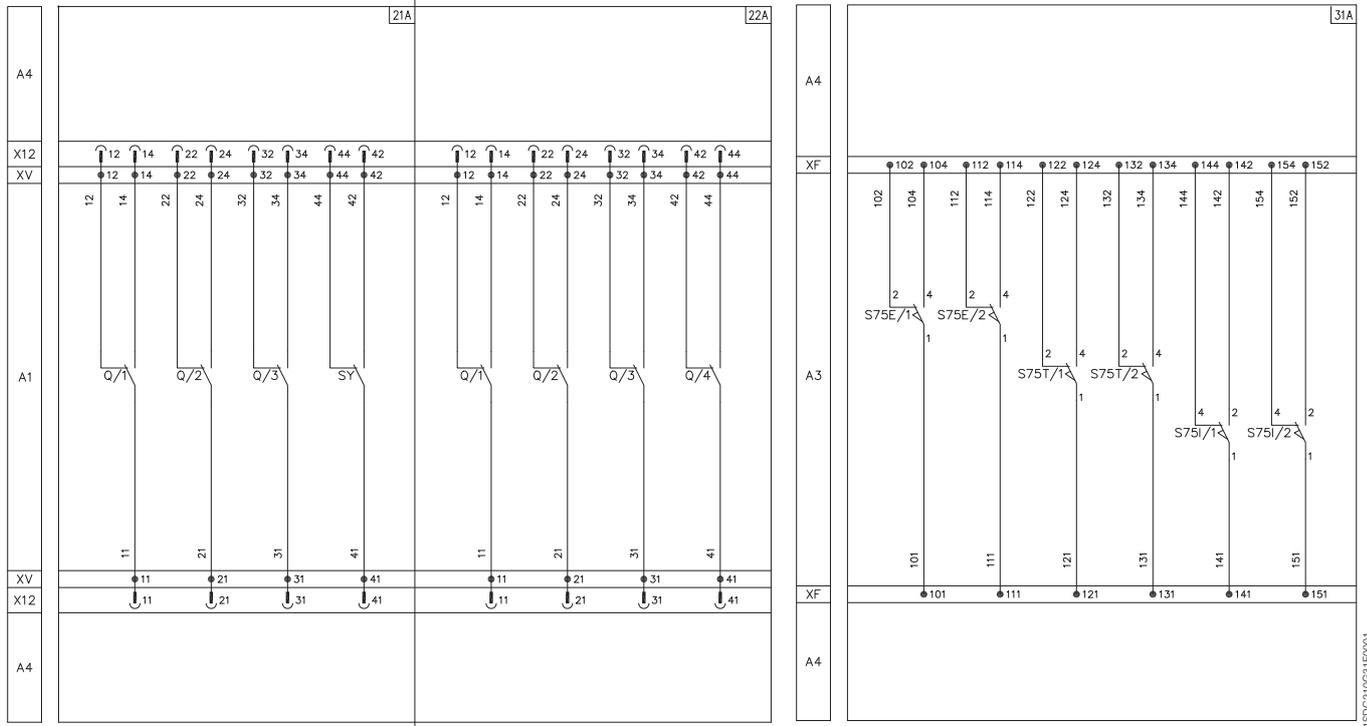


Сигнальные контакты

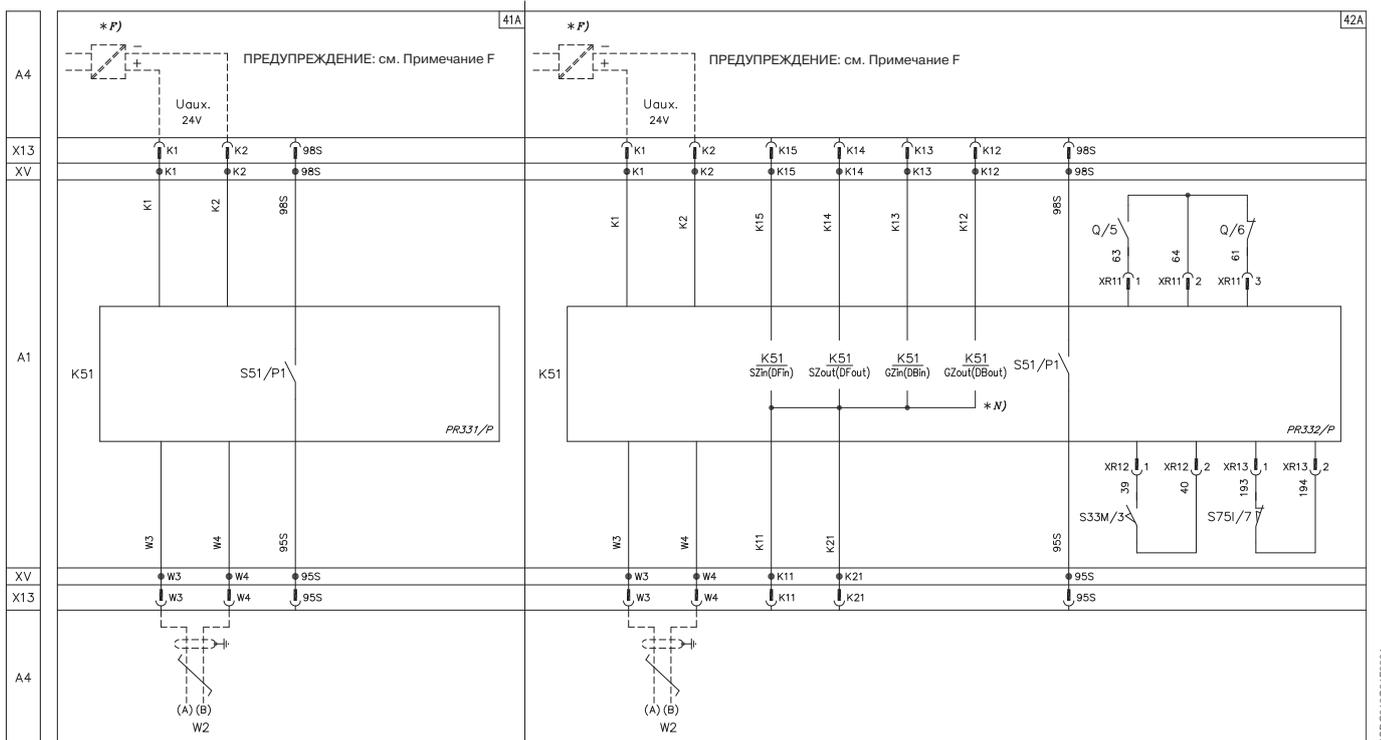


5

Дополнительные контакты



Вспомогательные цепи для расцепителей защиты PR331/P и PR332/P

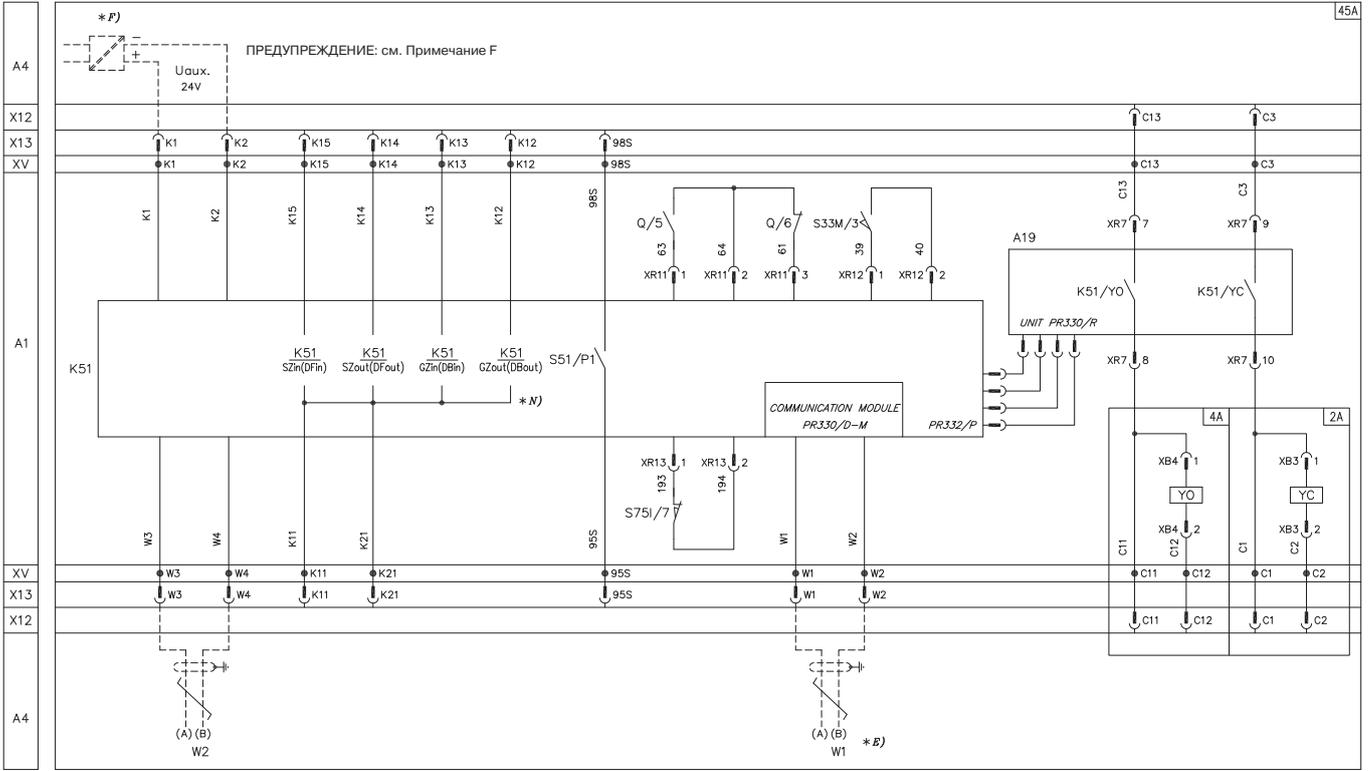


5

Электрические схемы

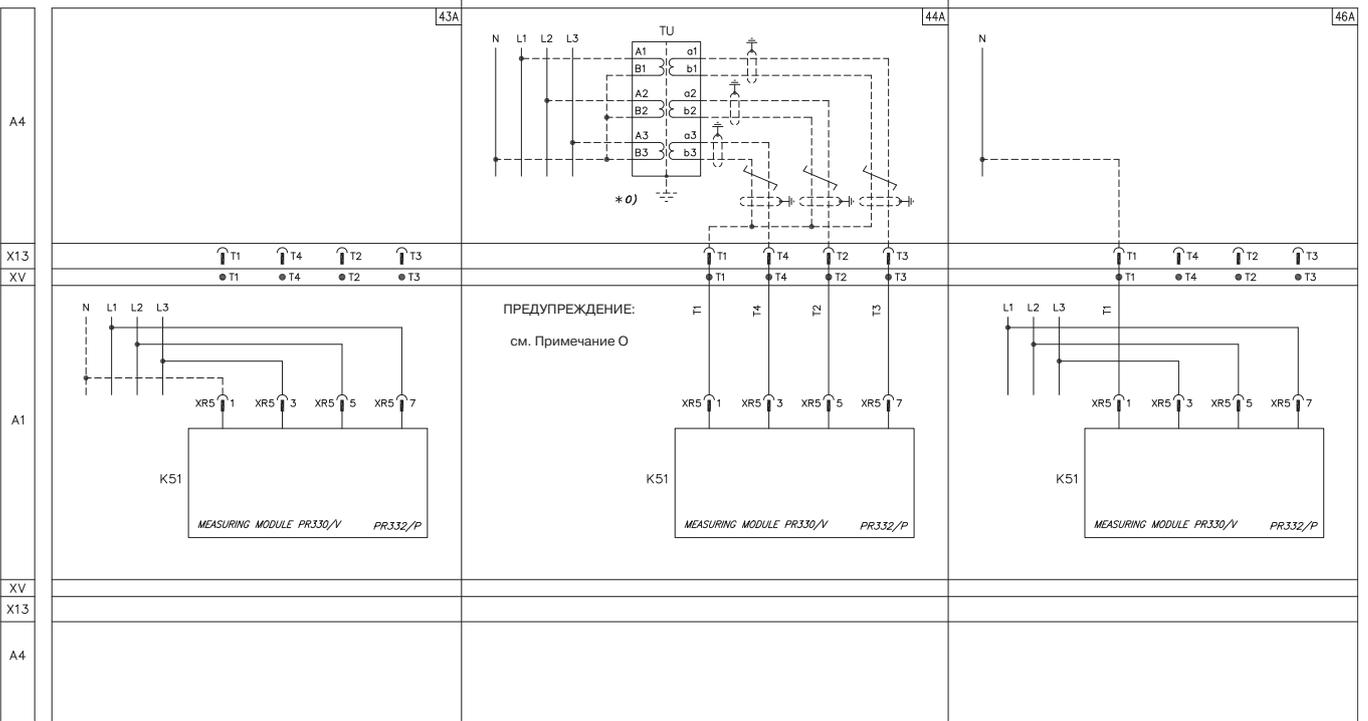
Электрические аксессуары для T7

Электронные расцепители защиты PR332/P с подключенным модулем привода PR330/R и диалоговым блоком PR330/D-M



ISDC210G33P001

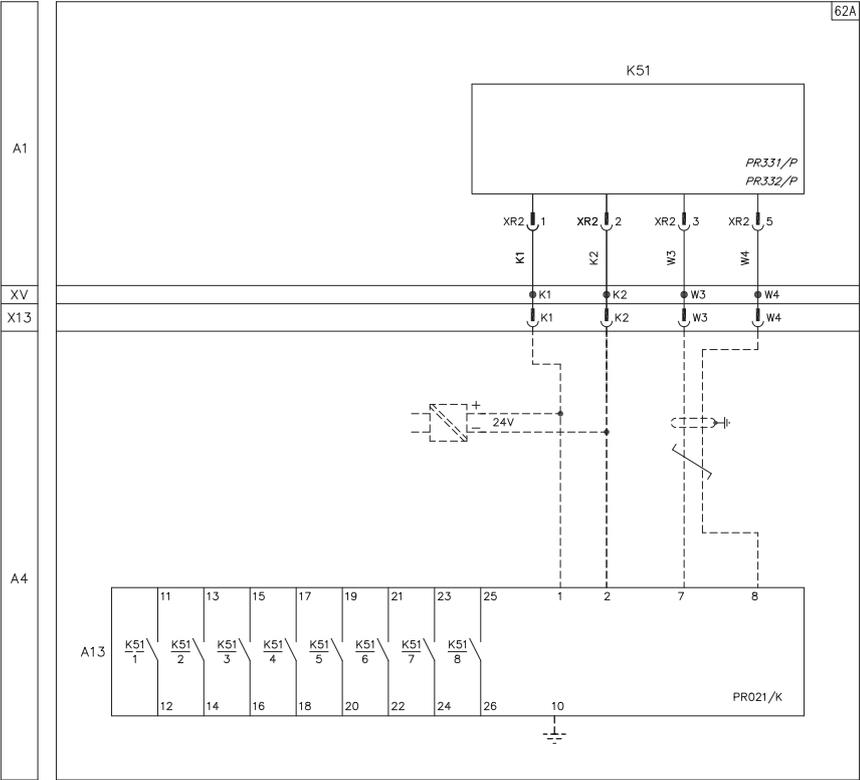
Измерительный модуль PR330/V



ISDC210G33P001

5

Блок сигнализации PR021/К для PR331/Р и PR332/Р

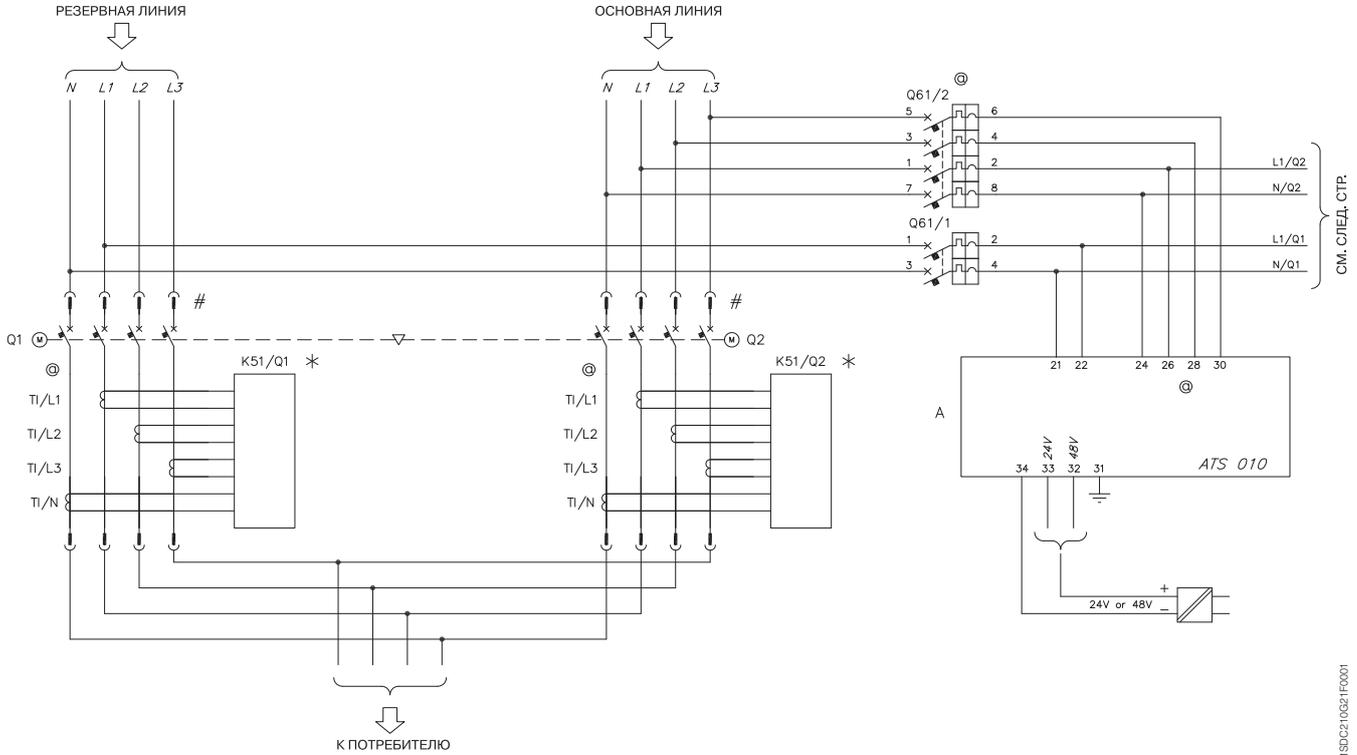


1SDC210G08R0001

Электрические схемы

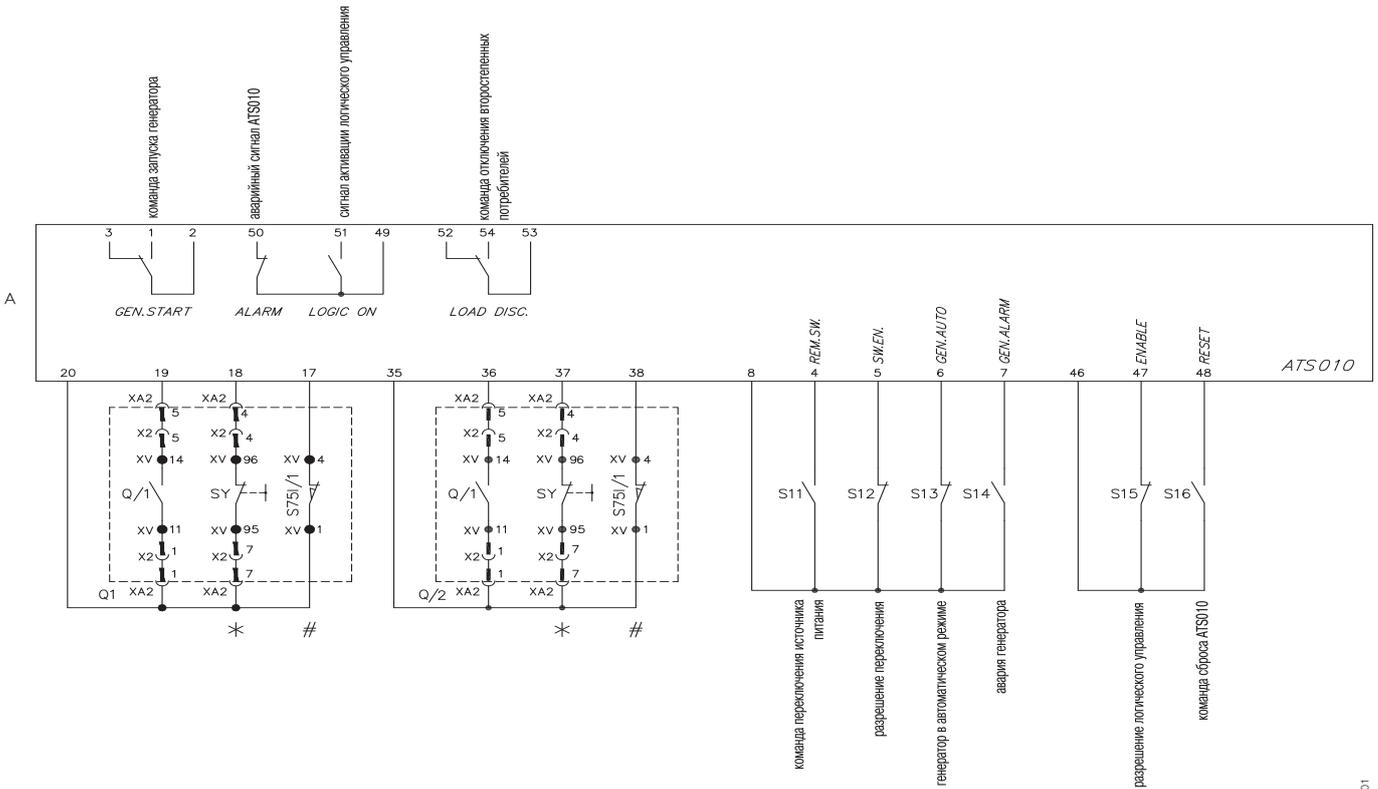
Блок АВР ATS010 для Т4, Т5, Т6

Блок АВР ATS010 для автоматического переключения двух выключателей Т4, Т5, Т6 без дополнительного источника питания для моторных приводов



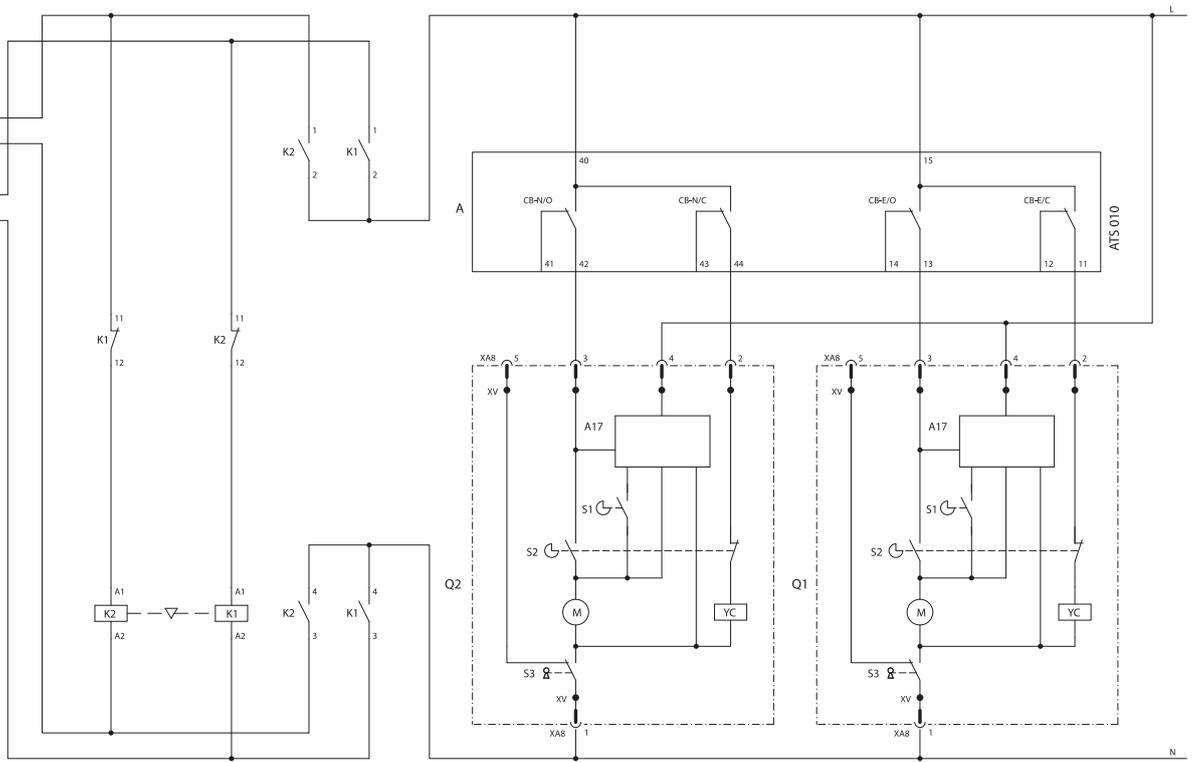
ISDC210621F001

5



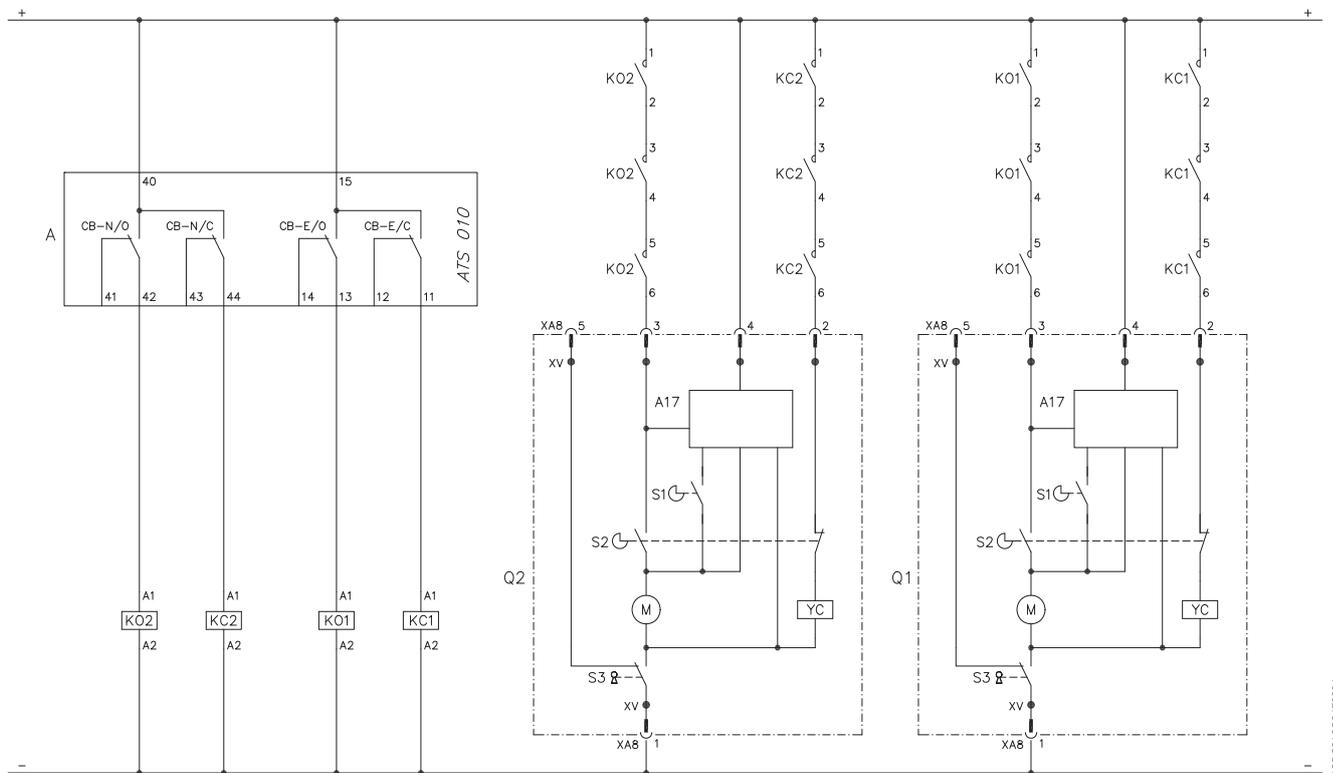
ISDC210622F001

С ПРЕДЫДУЩЕЙ СТРАНИЦЫ



1SD0210028F0001

Блок АВР АТS010 для автоматического переключения двух выключателей Т4,Т5, Т6 с источником питания постоянного тока (DC) для моторных приводов

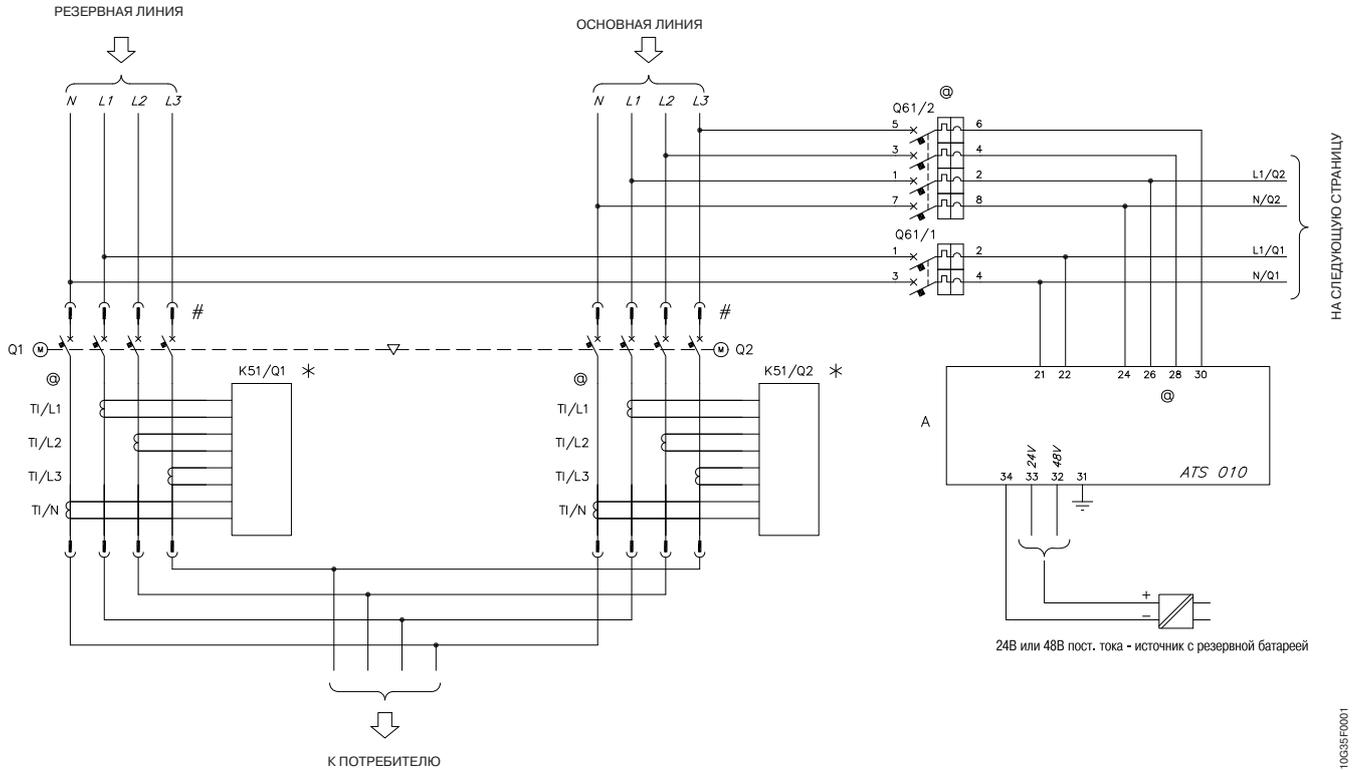


ISSDC210G39FF0001

Электрические схемы

Блок АВР АТS010 для Т7

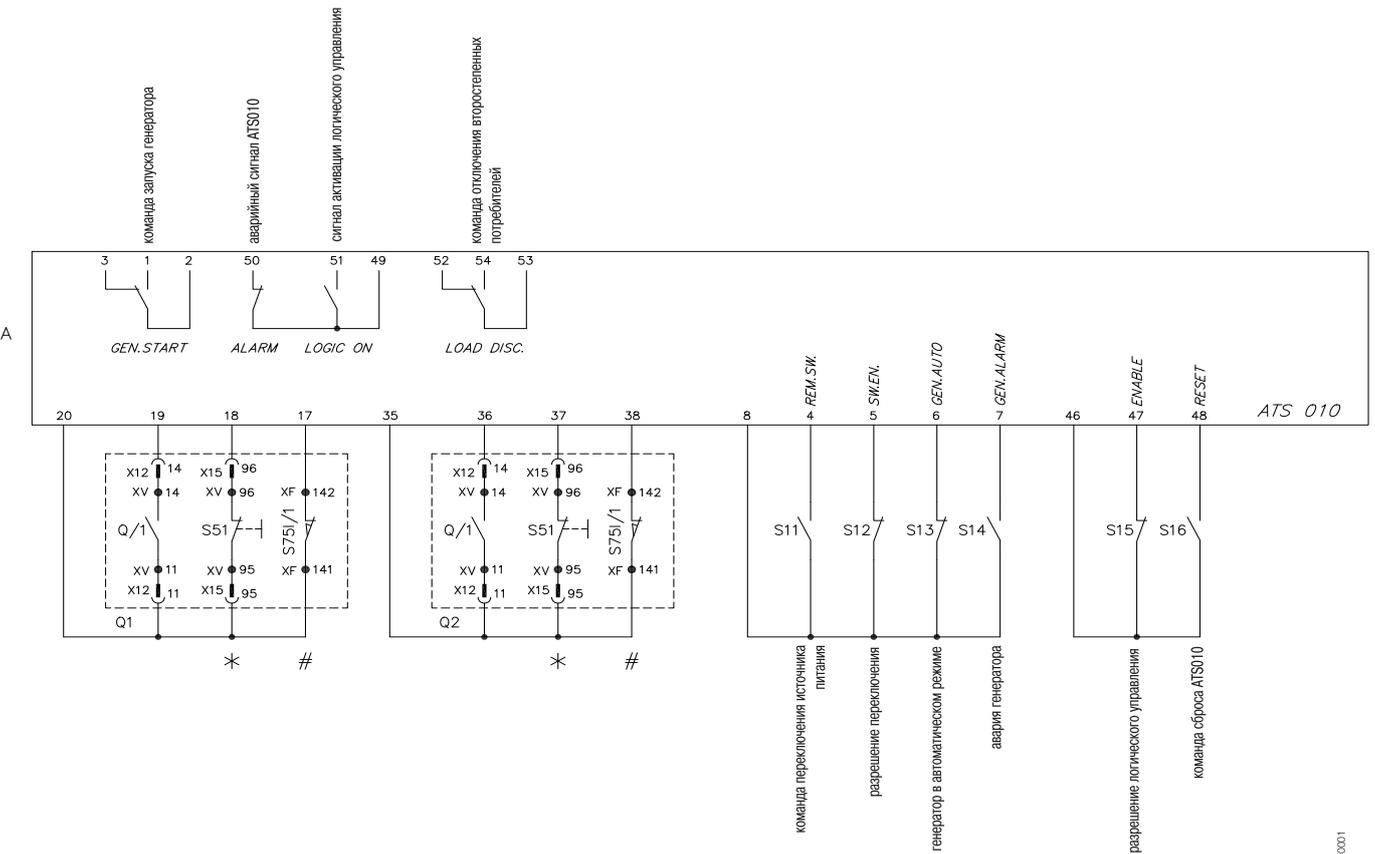
Блок АВР АТS010 для автоматического переключения двух выключателей Т7 без дополнительного источника питания для моторных приводов



НА СЛЕДУЮЩУЮ СТРАНИЦУ

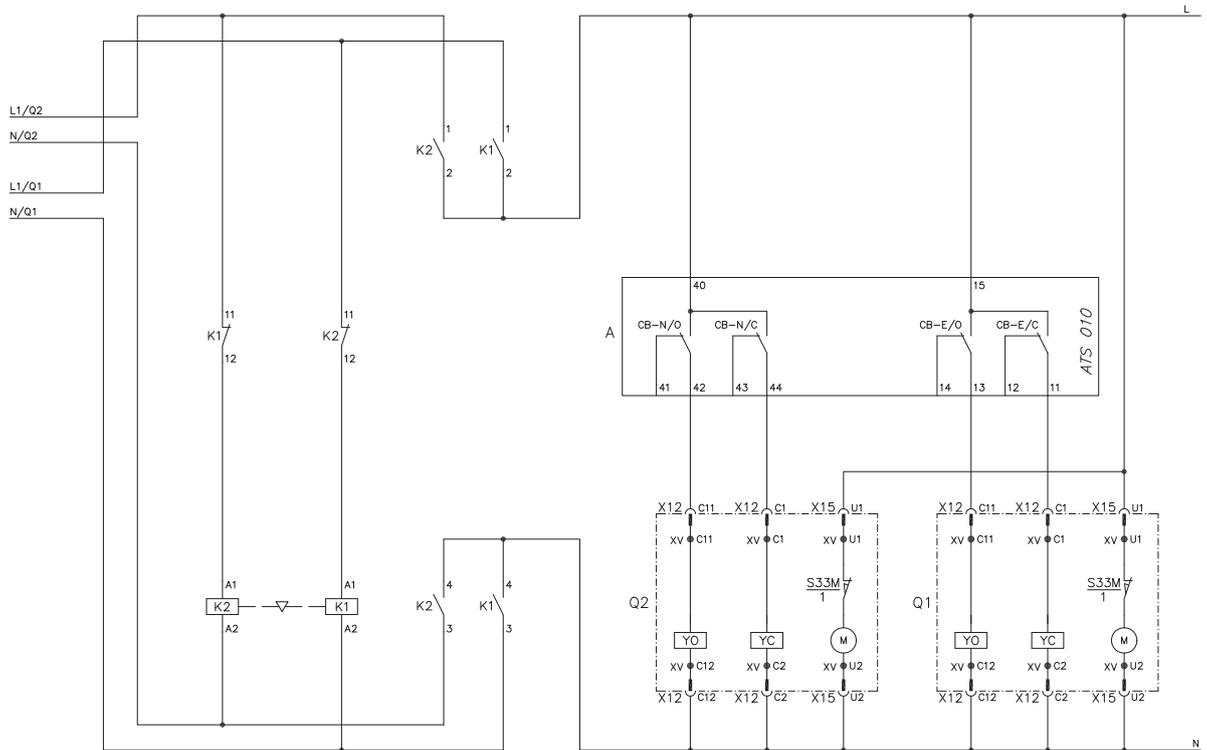
1SDC210G35F0001

5



1SDC210G37F0001

С ПРЕДЫДУЩЕЙ СТРАНИЦЫ

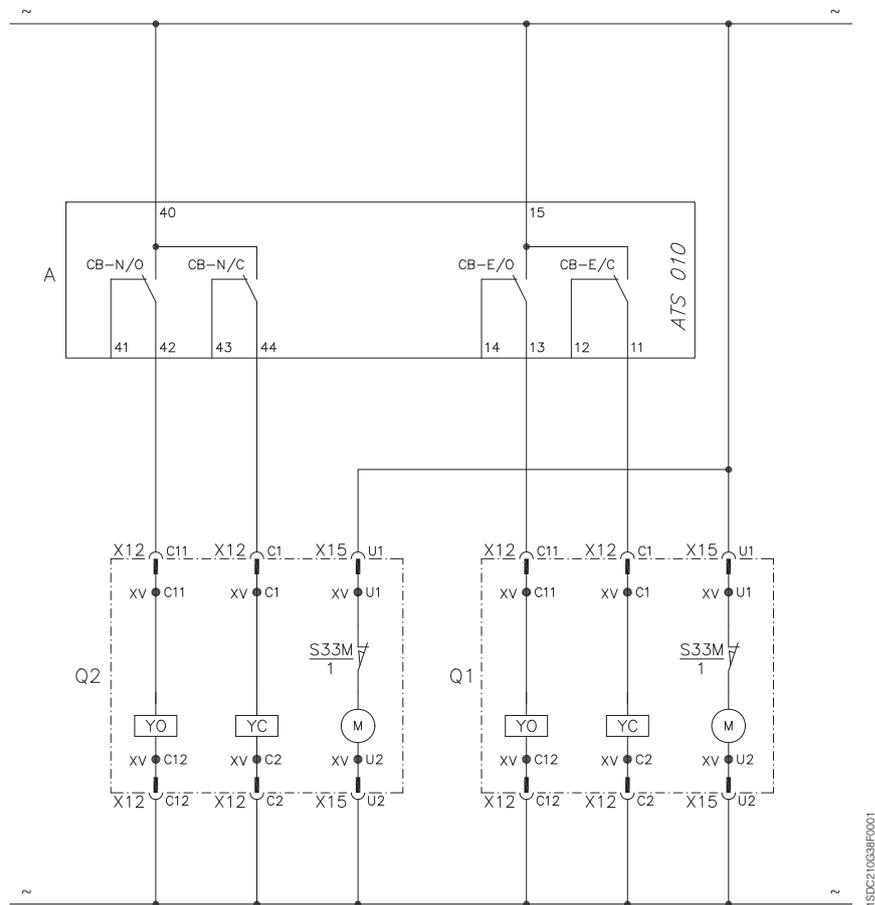


1SDCC10632F0001

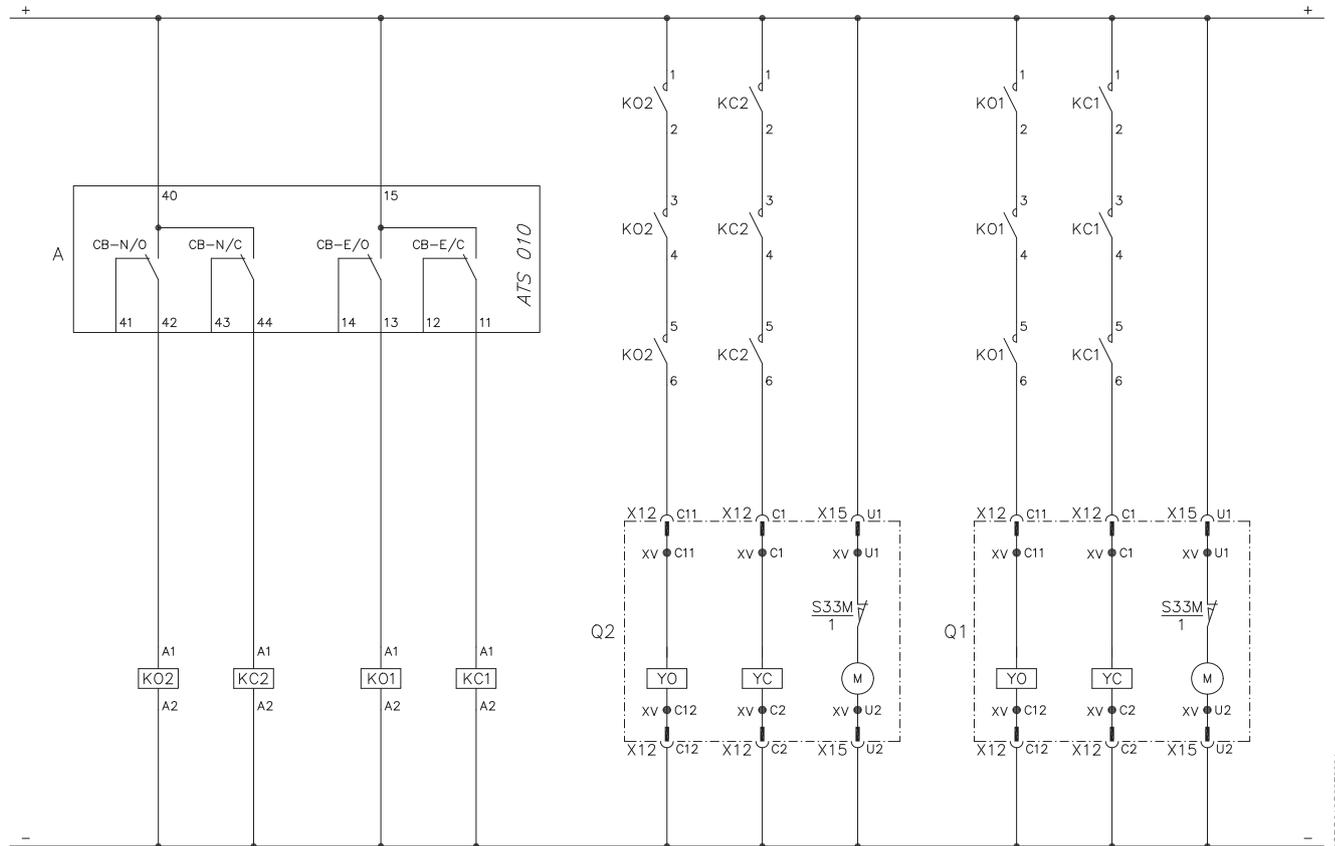
Электрические схемы

Блок АВР ATS010 для Т7

Блок АВР ATS010 для автоматического переключения двух выключателей Т7 с дополнительным источником питания переменного тока (АС) для моторных приводов



Блок АВР АТS010 для автоматического переключения двух выключателей Т7 с источником питания постоянного тока (DC) для моторных приводов



1SD0210039R0001