

Автоматизированные системы управления

	Страница
Программируемые логические контроллеры PLC	1-2
xSystem	1-4
Модульная система ввода/вывода XI/ON	1-6
Подключаемые пускатели двигателей xStart-XS1	1-8
Подключение устройств серии PS40	1-10
Подключение xSystem	1-11
Подключение устройств управления и индикации	1-12
Подключение системы HMI-PLC	1-13
Проектирование XC100/XC200	1-14
Проектирование PS4	1-16
Проектирование EM4 и LE4	1-19

Автоматизированные системы управления

Программируемые логические контроллеры PLC

Программируемые логические контроллеры

1

Программируемый логический контроллер (PLC) - это электронное устройство, управляющее машинами или процессами. PLC принимает поступающие сигналы, обрабатывает их в соответствии с установленной программой и далее передает их управляемым приборам и устройствам.

Программа создается с помощью специального программного обеспечения, с ее помощью могут в любом порядке соединяться входы и выходы,

измеряться время или выполняться различные вычислительные операции.

Важными показателями PLC является максимальное число входов и выходов, размер оперативной памяти и скорость вычислений.

Компания Moeller, представляя серию программируемых логических контроллеров PS40 и разработанную компанией систему xSystem, предлагает два описанных ниже промышленных решения.

Серия PS40

Компактные контроллеры

Компактные контроллеры PS4 отличаются следующие системные характеристики:

- унифицированное программирование
- возможность децентрализованного и локального расширения
- интегрированное подключение полевой шины (Suconet)
- штепсельные разъёмы и винтовые клеммы
- небольшие габаритные размеры

Контроллеры PS4 имеют различные особенности, например, интегрированные потенциометры для задания значений, аналоговые входы и выходы и возможность подключения дополнительных блоков памяти (начиная с PS4-150).

Модульные контроллеры

Модульный контроллер PS416 отличаются следующие характеристики:

- высокая скорость
- компактное исполнение
- различные возможности соединения
- большой объем оперативной памяти

Программное обеспечение Sucosoft

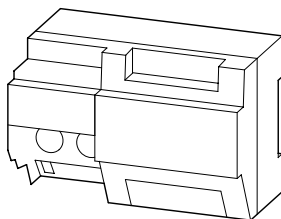
Программное обеспечение, используемое для программирования контроллеров PS40, называется Sucosoft.

Примеры программирования представлены во Вводном руководстве по PLC «Промышленная автоматизация с помощью программируемых логических контроллеров» (FB2700-017).

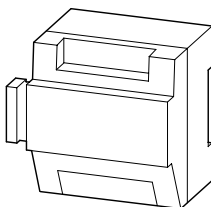
Весь спектр PLC компании Moeller представлен в основном каталоге систем автоматизации, двигательной техники, а также в обзоре продуктов автоматизации производства.

Автоматизированные системы управления

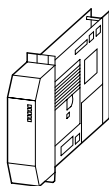
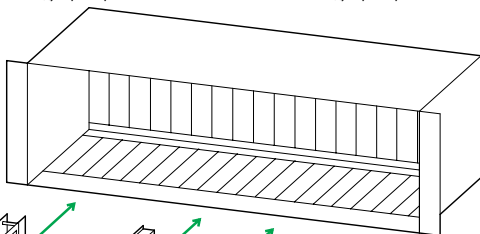
Программируемые логические контроллеры PLC



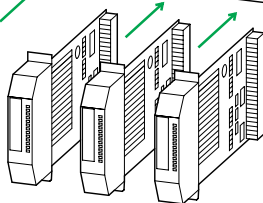
PS4/EM4:
Компактный PLC или модуль расширения



LE4:
Локальный модуль расширения



PS416:
Модульный PLC



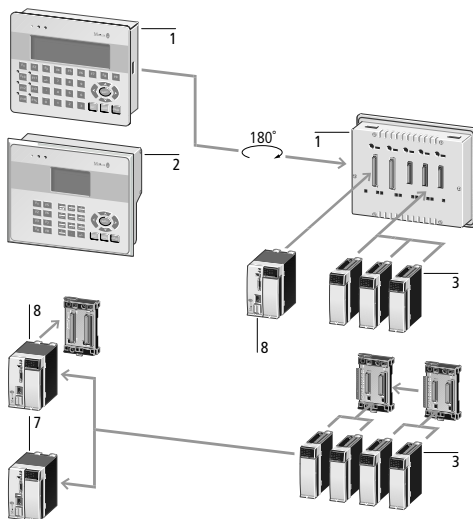
Автоматизированные системы управления

xSystem

xSystem

Система xSystem – это новая разработка в области модульных систем автоматизации компании Moeller. Она может индивидуально адаптироваться для небольших или крупных задач. Использование xSystem ведет к уменьшению числа интерфейсов в аппаратном и программном обеспечении. IT-функциональности уже интегрированы в систему.

С помощью программного обеспечения XSoft возможно создание программ, конфигурирование и тестирование в рабочем режиме и в режиме имитации, а также визуализация с помощью специального инструментария. Один пакет для всего спектра продуктов xSystem.



Автоматизированные системы управления

xSystem

Компоненты системы

- Модульные контроллеры
 - XC100 ⑧
8 DI, 6 DO, CANopen, RS 232, 4 входа с обработкой прерываний
разъём для подключения мультимедийной карты памяти, память размером 64–256 КБ для хранения программ и данных, память размером 4/8 КБ для хранения постоянных данных, скорость 0,5 мс/1000 команд
 - XC200 ⑦
8 DI, 6 DO, CANopen, RS 232, Ethernet, 2 входа для счетчиков и 2 входа с обработкой прерываний, WEB-/OPC-сервер, USB, локальное расширение с помощью модулей XI/OC-I/O, память размером 256–512 КБ для хранения программ и данных, скорость 0,05 мс/1000 команд
- Контроллеры с текстовым дисплеем
 - Модульные контроллеры с текстовым дисплеем ①
Состоят из XC100, до трех XI/OC-модулей и одного жидкокристаллического текстового дисплея с возможностью вывода 4 × 20 или 8 × 40 строк/символов
 - Компактные контроллеры с текстовым дисплеем ②
минимальные установочные размеры и высокая плотность упаковки интерфейсов (10 DI, 8 DO, 8 DI/O, 2 AI, 2 AO, 2 входа для счетчиков, 2 входа прерывания, 1 вход кодировщика)
- Модули ввода/вывода XI/OC ③
 - локальные модули для XC100/200 (макс. 15 модулей)
 - штепсельные соединительные клеммы с резьбовыми зажимами или пружинная клемма
- XSoft
 - Возможность создания программ, конфигурирования, функции тестирования/запуска в одном инструменте

Подробную информацию см. в обзоре продуктов и в следующих руководствах:

- Обзор продуктов для автоматизации производства (AWB2700-7546)
- XC100: аппаратное обеспечение и проектирование (AWB2724-1453)
- XC200: аппаратное обеспечение и проектирование (AWB2724-1491)
- XI/OC: аппаратное обеспечение и проектирование (AWB2725-1452)
- XV100: аппаратное обеспечение и проектирование (AWB2726-1461)
- xStart-XS1: аппаратное обеспечение и проектирование (AWB2700-1426)
- XSoft: разработка программ для PLC (AWB2700-1437)
- Функциональные блоки для XSoft (AWB2786-1456); включая блоки обработки для контроллеров с текстовым дисплеем

Соответствующие актуальные издания можно найти по адресу <http://www.moeller.net/support>: введите в качестве поискового признака указанные в скобках номера, например «AWB2725-1452D».

Автоматизированные системы управления

Модульная система ввода/вывода XI/ON

XI/ON – концепция

1

Система XI/ON является модульной системой ввода/вывода для применения в промышленной автоматизации. Она связывает датчики и исполнительные элементы с вышестоящим контроллером. Имеется возможность поддержки протоколов полевых шин PROFIBUS-DP, CANopen и DeviceNet.

В системе XI/ON могут использоваться модули практически для всех прикладных задач:

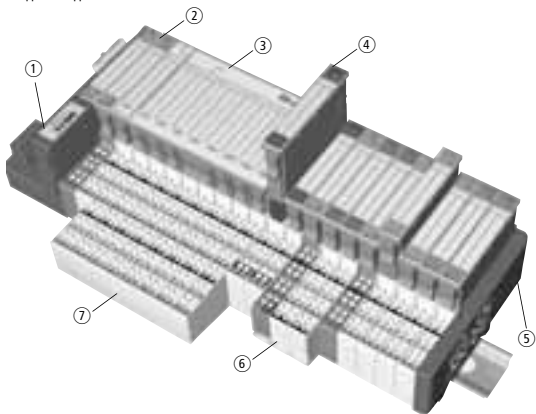
- цифровые модули ввода/вывода
- аналоговые модули ввода/вывода
- технологические модули

Станция XI/ON состоит из шлюзов, модулей ввода/вывода и питания.

Для любой полевой шины вся структура XI/ON является одной станцией и занимает только один адрес шины. Поэтому отдельные периферийные модули XI/ON являются независимыми от вышестоящей полевой шины.

Модули ввода/вывода состоят из комбинации одного базового модуля – (реализован как клеммный блок) – и одного устанавливаемого электронного модуля.

Соединение периферийных модулей XI/ON с полевой шиной выполняется через шлюз XI/ON. Именно через него производится обмен данными между станцией XI/ON и другими участниками шины.



- ① Шлюз
- ② Модуль питания
- ③ Электронный модуль в блочном исполнении
- ④ Электронный модуль в индивидуальном исполнении
- ⑤ Замыкающая пластина
- ⑥ Базовый модуль в индивидуальном исполнении
- ⑦ Базовый модуль в блочном исполнении

Автоматизированные системы управления

Модульная система ввода/вывода XI/ON

Гибкость

Каждая станция XI/ON может быть точно адаптирована к необходимому числу каналов, так как имеются модули различных видов.

Так, например, предоставляются цифровые модули ввода с 2, 4, 16 или 32 каналами в индивидуальном и блочном исполнении.

Одна станция XI/ON может содержать модули в любой комбинации, что обеспечивает адаптацию системы практически ко всем приложениям, используемым в области промышленной автоматизации.

Компактность

Благодаря небольшой конструктивной ширине модулей XI/ON (шлюз – 50,4 мм; индивидуальное исполнение – 12,6 мм, блочное исполнение – 100,8 мм) и их малой установочной высоте для установки системы требуется немного места.

Простота обращения

Все модули XI/ON за исключением шлюза состоят из одного базового и одного электронного модуля.

Шлюз и базовые модули устанавливаются на несущих DIN-рейках без использования инструментов. После

этого электронные модули просто вставляются в соответствующие базовые модули.

Базовые модули выполнены в виде клеммных блоков. Проводной монтаж выполняется по выбору либо с помощью пружинных клемм или винтовых зажимов. Электронные модули могут быть отсоединены и сняты без повреждения смонтированных кабелей как во время пуска, так и при техническом обслуживании.

Специальная кодировка гарантирует, что электронные модули могут быть установлены только на предусмотренные для них места.

Программное обеспечение для диагностики и проектирования I/Oassistant

I/Oassistant поддерживает функции проектирования и отладки систем ввода/вывода. Данная программа необходима при проектировании станций, выполнении конфигурирования и параметризации. С помощью этого программного обеспечения можно не только вводить в эксплуатацию промышленные установки, но и выполнять тестирование и диагностику станций.

После выполнения проектирования можно сгенерировать полную документацию по станциям вместе со спецификацией для заказа на поставку.



Автоматизированные системы управления

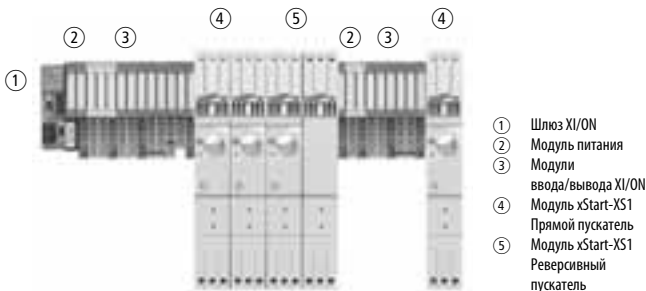
Подключаемые пускатели двигателей xStart-XS1

xStart-XS1

xStart-XS1 — это модульная подключаемая к шине версия хорошо зарекомендовавших себя пускателей двигателей компании Moeller. Она соединяет двигатели с системой XI/ON, обеспечивая тем самым гибкую доступность промышленной установки для всей системы автоматизации независимо от используемой системы полевой шины.

В серию xStart-XS1 входят прямые и реверсивные пускатели различных классов мощности, которые могут быть снабжены вспомогательным контактом (AGM).

Модули xStart-XS1 состоят из базового модуля и силового модуля, состоящего из хорошо зарекомендовавшего себя автомата защиты цепи двигателя PKZM0 и одного или двух контакторов DILEM. Они обеспечивают подключение мощностей двигателей до 4,0 кВт при номинальном рабочем напряжении U_e 400 В переменного тока.



Гибкость

xStart-XS1 можно точно адаптировать к потребностям соответствующей промышленной установки.

xStart-XS1 может устанавливаться в любом месте станции XI/ON, таким образом, возможно удобное расположение станции около установки.

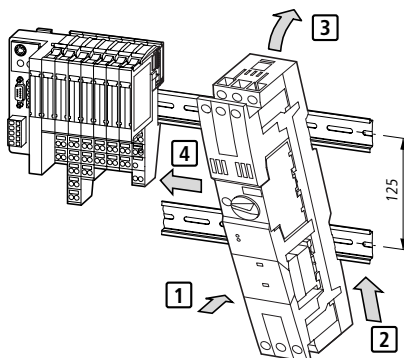
Двигатель может быть отключен непосредственно на месте с помощью вращающейся рукоятки.

Монтаж

Для монтажа весь модуль просто устанавливается на две DIN-рейки. Имеется возможность установки только базового модуля, а силовой блок может быть смонтирован позже. Монтаж и демонтаж производятся без применения каких-либо инструментов.

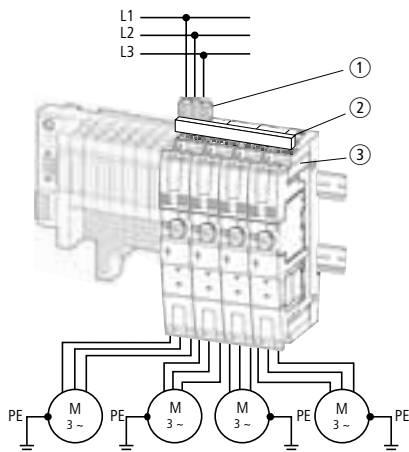
Автоматизированные системы управления

Подключаемые пускатели двигателей xStart-XS1



Для уменьшения затрат на монтаж токопроводящего оборудования используются принадлежности системы энергообеспечения. Если рядом друг с другом монтируется несколько модулей xStart-XS1, подача

энергии может осуществляться через распределительное устройство. Данное устройство может использоваться для подачи тока питания силой до макс. 63 А.

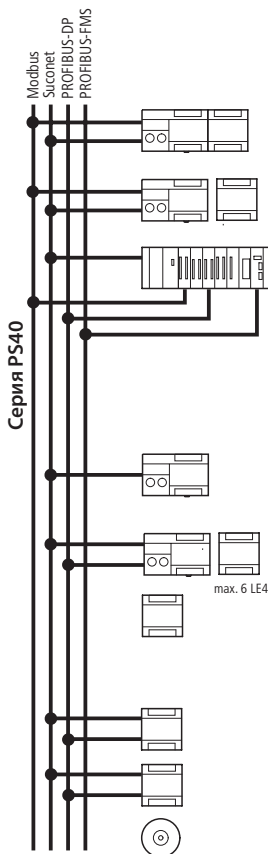


- ① Клемма питания для блока шин трехфазного тока
- ② Блок шин трехфазного тока для подключения до 4 прямых пускателей без вспомогательных контактов AGM
- ③ Прямой пускатель без вспомогательного контакта AGM

Автоматизированные системы управления

Подключение устройств серии PS40

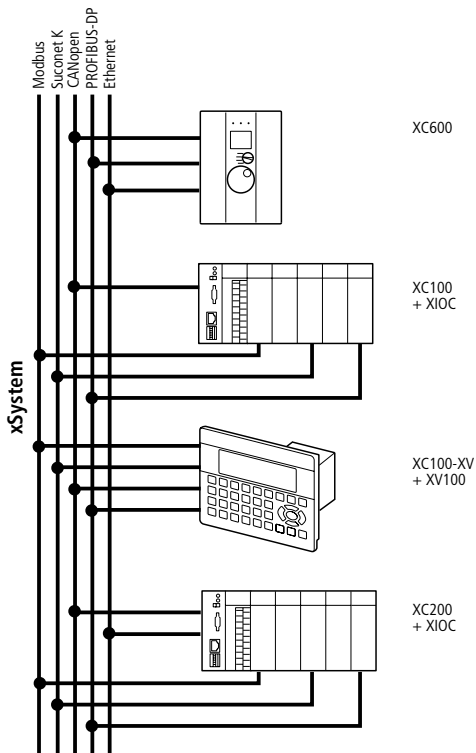
1



Тип	Переходные устройства	Аккумулятор
PS4-141-MM1 PS4-151-MM1	Suconet K + RS 232 Suconet K + RS 232	64 кбайт 64 кбайт
PS4-201-MM1 PS4-271-MM1 PS4-341-MM1	Suconet K + RS 232 Suconet K + RS 232 Suconet K + RS 232	64 кбайт 64 кбайт 512 кбайт
PS416-BGT... PS416-CPU... PS416-POW... PS416-INP... PS416-OUT... PS416-AIN... PS416-AIO... PS416-CNT-200 PS416-TCS-200 PS416-NET... PS416-COM-200 PS416-MOD-200	 Suconet K (M/S) Серийный переходник Modbus(SI)	
EM4-101-... EM4-111-...	Suconet K/K1 Suconet K/K1	
EM4-201-DX2 EM4-204-DX1	Suconet K PROFIBUS-DP	
LE4-104-XP1 LE4-108-... LE4-116-... LE4-206-... LE4-308-... LE4-622-CX1 LE4-633-CX1 LE4-501-BS1 LE4-503-BS1	 2 x 3 Счетная схема 3 x 3 Захват канала Suconet K PROFIBUS-FMS (Slave)	
CM4-504-GS1 CM4-505-GS1 ZB4-501-UM4	Suconet K, PROFIBUS-DP Gateway Преобразователь переходников	
S40	Программное обеспечение	

Автоматизированные системы управления

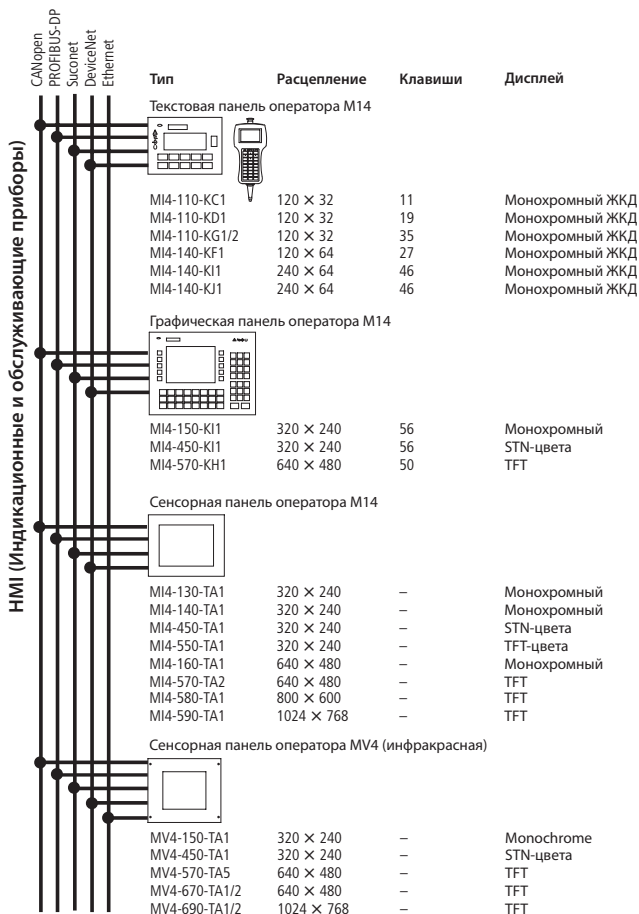
Подключение xSystem



Автоматизированные системы управления

Подключение устройств управления и индикации

1



Автоматизированные системы управления

Подключение системы HMI-PLC

Встроенный HMI-PLC	CANopen PROFIBUS-DP Suconet DeviceNet Ethernet	Тип	Расщепление	Сенсор	Дисплей
		MC-HPG-230 MC-HPG-230-DP MC-HPG-300 MC-HPG-300-DP	320 × 240 640 × 480	Инфракрасный Инфракрасный	STN-цвета TFT
		XVH-340-57CAN XVH-330-57CAN	320 × 240 320 × 240	Инфракрасный Резистивный	STN-цвета STN-цвета
		XV-442-57CQB-x-13-1 XV-432-57CQB-x-13-1 XV-440-10TVB-x-13-1 XV-430-10TVB-x-13-1 XV-440-12TSB-x-13-1 XV-430-12TSB-x-13-1 XV-440-15TXB-x-13-1 XV-430-15TXB-x-13-1	320 × 240 320 × 240 640 × 480 640 × 480 800 × 600 800 × 600 1024 × 768 1024 × 768	Инфракрасный Резистивный Инфракрасный Резистивный Инфракрасный Резистивный Инфракрасный Резистивный	STN-цвета STN-цвета TFT TFT TFT TFT

Указание: Устройства XVH- ... также могут поставляться с интерфейсом RS 232 или MPI.

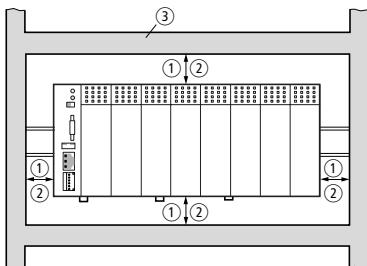
Автоматизированные системы управления

Проектирование XC100/XC200

Размещение устройств

Требуется горизонтально установить – каркасы и контроллер – в электрошкаф, – как показано на рисунке ниже.

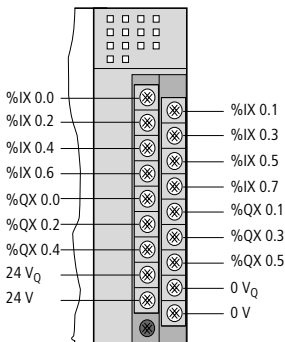
1



- ① Расстояние > 50 мм
- ② Расстояние > 75 мм до активных элементов
- ③ Кабельный канал

Подключение клемм

Клеммы для подачи питания и локальные входы/выходы подключаются следующим образом:



Пример подключения блока питания

Клемма питания 0VQ/24VQ служит только для подачи питания 8 локальным входам и 6 выходам и не влияет на потенциал шины.

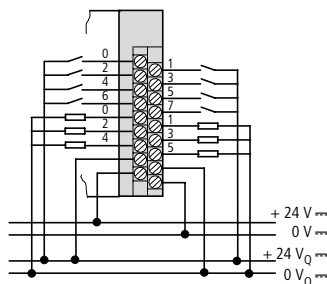
Выходы от 0 до 3 могут иметь нагрузку в 500 мА, а выходы 4 и 5 – 1 А при продолжительности включения 100 % и коэффициенте одновременности 1.

В данном примере показано подключение с раздельной подачей питания – контроллеру и клеммам входа/выхода. Если используется только одна линия подачи питания, необходимо соединить следующие клеммы:

24 V с 24VQ и 0 V с 0VQ.

Автоматизированные системы управления

Проектирование XC100/XC200



Последовательный интерфейс RS 232

С помощью этого интерфейса осуществляется коммуникация между XC100 и компьютером. Физическое соединение производится через интерфейс RJ-45. Этот интерфейс гальванически не развязан. Подключение штекерного разъема выглядит следующим образом:

Штырьковый вывод	Обозначение	
		Описание
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
4	GND	Ground
5	TxD	Transmit Data
7	GND	Ground
8	RxD	Receive Data

Могут использоваться интерфейсы COM1 или COM2.

В качестве физического соединения используется кабель XT-SUB-D/RJ45.

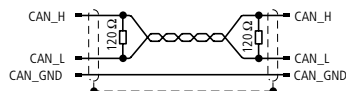
Интерфейс CANopen

Подключение 6-полюсного штекерного разъема Combicon:

Клемма	Сигнал
6	GND
5	CAN_L
4	CAN_H
3	GND
2	CAN_L
1	CAN_H

Следует использовать только специальный кабель для CANopen со следующими характеристиками:

- волновое сопротивление от 108 до 132
- погонная ёмкость < 50 пФ/м



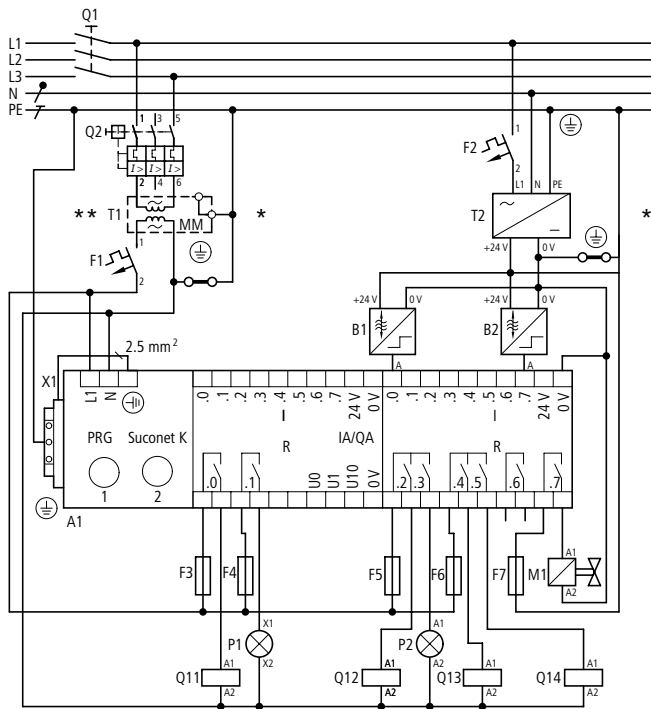
Скорость передачи данных в бодах [кбит/с]	Длина [м]	Сечение жилы [мм²]	Сопротивление шлейфа [Ом/км]
20	1000	0,75–0,80	16
125	500	0,50–0,60	40
250	250	0,50–0,60	40
500	100	0,34–0,60	60
1000	40	0,25–0,34	70

Автоматизированные системы управления

Проектирование PS4

Компактный контроллер PS4-151-MM1

- Схема соединений при электропитании устройства 230 В AC
- Входы 24 В DC через внешний блок питания, эксплуатация с заземлением
- Контакты реле с различными потенциалами: 230 В AC и 24 В DC



* В случае незаземленных цепей управления необходимо использование устройства контроля изоляции. (EN 60204-1 и VDE 0100-725)

** Согласно стандарту EN 60204-1, требуется применение регулирующего трансформатора.

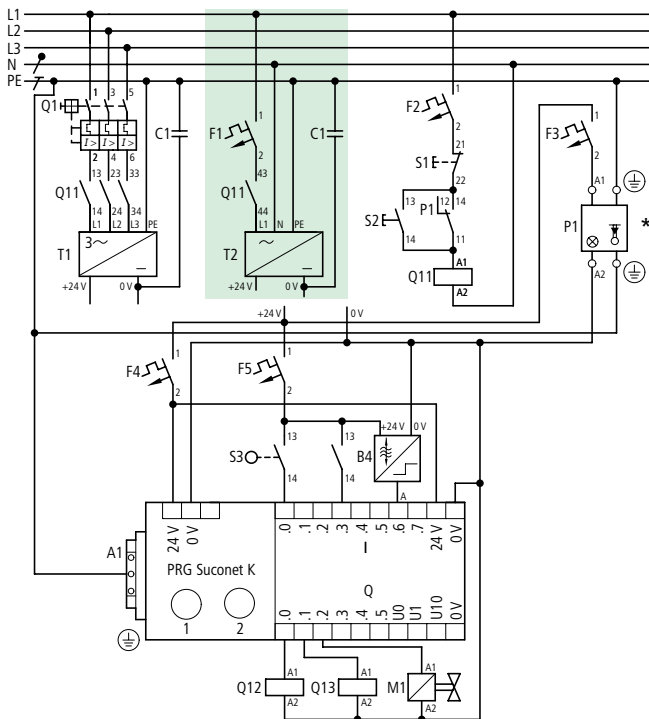
Автоматизированные системы управления

Проектирование PS4

Компактный контроллер PS4-201-MM1

- Общее электропитание PLC и входов/выходов
- Эксплуатация без заземления и с контролем изоляции

1



- * При эксплуатации без контроля изоляции 0 В в цепях управления должны быть соединены с потенциалом с защитным заземлением.

Автоматизированные системы управления

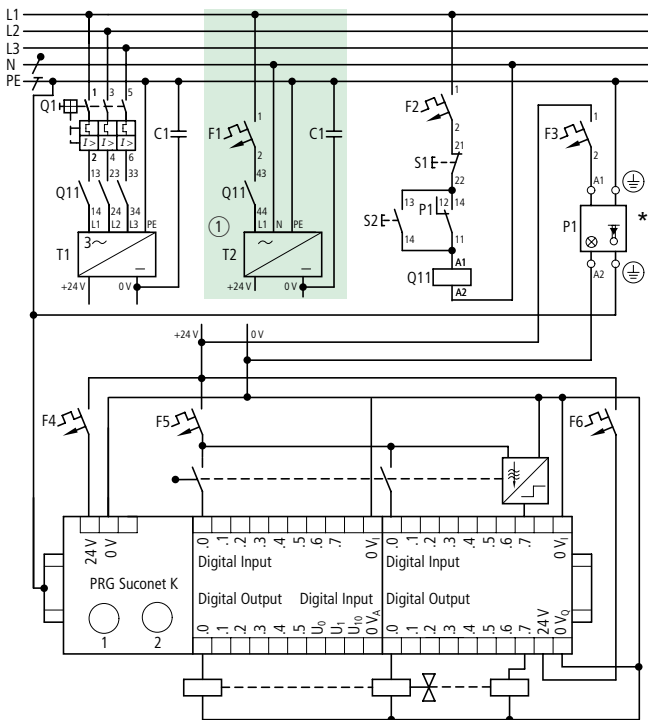
Проектирование PS4

Компактный контроллер PS4-341-MM1

- Общее электропитание PLC и входов/выходов

- Эксплуатация без заземления и с контролем изоляции

1



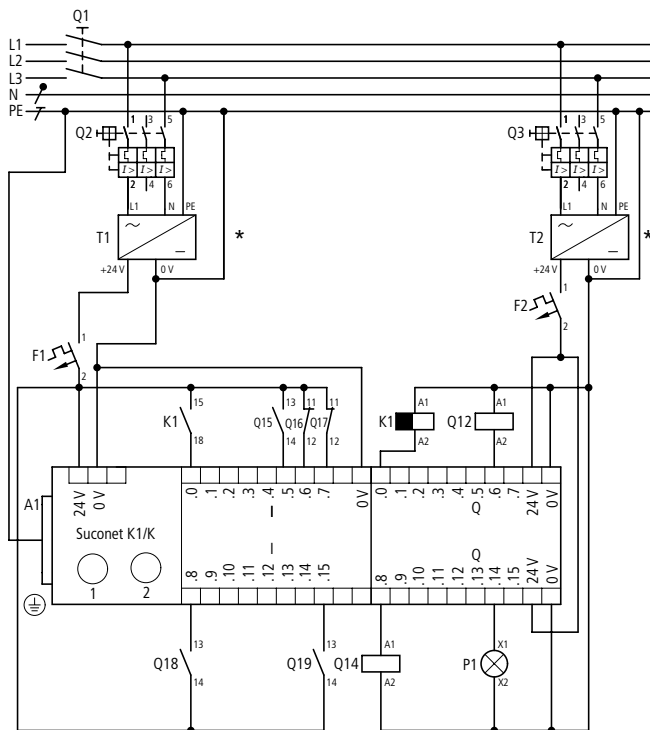
- * При эксплуатации без контроля изоляции 0 В в цепях управления должны быть соединены с потенциалом с защитным заземлением.

Автоматизированные системы управления

Проектирование EM4 и LE4

Модуль расширения EM4-201-DX2 и локальное расширение LE4-116-XD1

- Входы и выходы с раздельным электропитанием
- Эксплуатация с заземлением



* В случае незаземленных цепей управления необходимо использование устройства контроля изоляции.

Примечания

1