

Добро пожаловать в LOGO!

Дорогой покупатель!

Спасибо за то, что Вы купили LOGO!, и примите поздравления с Вашим решением. В LOGO! Вы приобрели логический модуль, который удовлетворяет строгим требованиям к качеству со стороны ISO 9001.

LOGO! универсален в применении. Его обширные функциональные возможности и большая легкость в использовании делают его в высшей степени рентабельным решением фактически для любого приложения.

Документация по LOGO!

Это руководство по LOGO! расскажет Вам, как устанавливать, программировать и использовать LOGO!.

Информацию о подключении Вы можете найти в Руководстве по LOGO!, а также в информации о продукте LOGO!, поставляемой с каждым устройством. Дополнительную информацию о программировании LOGO! через PC Вы можете найти в справочной онлайн-системе LOGO!Soft Comfort. LOGO!Soft Comfort – это программное обеспечение для программирования на персональных компьютерах. Оно работает под WINDOWS® и поможет Вам познакомиться с LOGO! и его подключением, а также тестировать, распечатывать и архивировать программы независимо от LOGO!.

Путеводитель по руководству

Мы разделили это руководство на 9 глав:

- Знакомство с LOGO!
- Монтаж и подключение LOGO!
- Программирование LOGO!
- Функции LOGO!
- Параметризация LOGO!
- Программные модули LOGO!
- Программное обеспечение LOGO!
- Применения
- Приложения

Дополнительная поддержка

Вы можете быстро и легко найти ответы на свои вопросы по LOGO! в Интернете по адресу <http://www.ad.siemens.de/logo>.

Указания по безопасности

Данное руководство содержит указания, которые вы должны соблюдать для обеспечения Вашей собственной безопасности, а также для защиты продукта и связанного с ним оборудования. Эти замечания выделены в руководстве предупреждающим треугольником и обозначены следующим образом в соответствии с уровнем опасности:

	Опасность Показывает, что непринятие надлежащих мер предосторожности приведет к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или существенному имущественному ущербу.
	Предупреждение Показывает, что непринятие надлежащих мер предосторожности может привести к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или существенному имущественному ущербу.
	Предостережение Показывает, что непринятие надлежащих мер предосторожности может привести к телесным повреждениям или имущественному ущербу.
	Примечание Привлекает Ваше внимание к особенно важной информации о продукте, обращении с продуктом или к отдельной части документации.
	Предупреждение К установке и работе с данным оборудованием должен допускаться только квалифицированный персонал, т.е. лица, имеющие разрешение на ввод в эксплуатацию, заземление и маркировку цепей, оборудования и систем в соответствии с установленным порядком и стандартами.



Предупреждение

Это устройство может использоваться только для применений, описанных в каталоге и техническом описании, и только с теми устройствами или компонентами других фирм, которые были одобрены или рекомендованы фирмой Siemens.

Этот продукт может функционировать правильно и безопасно только в том случае, если он транспортируется, хранится, настраивается и устанавливается правильно, а также управляется и обслуживается в соответствии с рекомендациями.

Copyright © Siemens AG 1996. Все права сохраняются

Размножение, передача или использование данного документа или его содержимого не допускается без специального письменного разрешения. Нарушители будут нести ответственность за нанесенный ущерб. Все права сохраняются, в частности, в случае получения патента или регистрации модели использования или конструкции.

Отказ от ответственности

Мы проверили содержание данного руководства на соответствие с описанными аппаратными и программными средствами. Тем не менее, расхождения не исключаются, поэтому мы не можем гарантировать полного соответствия. Однако данные, приведенные в этом руководстве, регулярно пересматриваются, и в последующие редакции вносятся необходимые исправления. Мы будем благодарны за Ваши предложения по улучшению руководства.

Содержание

1	Знакомство с LOGO!	1
2	Монтаж и подключение LOGO!	8
2.1	Установка и снятие LOGO!	10
2.2	Подключение LOGO!	12
2.2.1	Подключение блока питания	12
2.2.2	Подключение входов LOGO!	14
2.2.3	Подключение выходов	19
2.2.4	Подключение к шине ASi (только LOGO! ...B11)	21
2.2.5	LOGO!...B11 на шине ASi	22
2.3	Включение LOGO! / Восстановление питания	24
3	Программирование LOGO!	27
3.1	Соединительные элементы	28
3.2	Блоки и номера блоков	30
3.3	От коммутационной схемы к LOGO!	33
3.4	4 золотых правила для работы с LOGO!	36
3.5	Обзор меню LOGO!	38
3.6	Ввод и запуск программы	39
3.6.1	Переключение в режим программирования	39
3.6.2	Первая программа	40
3.6.3	Ввод программы	42
3.6.4	Вторая программа	49
3.6.5	Удаление блока	55
3.6.6	Удаление ряда связанных блоков	56
3.6.7	Исправление ошибок ввода с клавиатуры	57
3.6.8	»?» на дисплее	57
3.6.9	Удаление программы	58
3.7	Пространство для хранения и размер схемы	59
4	Функции LOGO!	62
4.1	Константы и соединительные элементы – Co	63
4.2	Список базовых функций - BF	65
4.2.1	Функция И	67

4.2.2	Функция И с обнаружением фронта результата логической операции (RLO)	67
4.2.3	Функция И-НЕ	68
4.2.4	Функция И-НЕ с обнаружением фронта результата логической операции (RLO)	69
4.2.5	Функция ИЛИ	69
4.2.6	Функция ИЛИ-НЕ	70
4.2.7	НЕ (отрицание, инверсия)	71
4.2.8	NOT (Negation, Inverter)	71
4.3	Основы специальных функций	72
4.3.1	Описание входов	73
4.3.2	Реакция, зависящая от времени	74
4.3.3	Буферизация часов	75
4.3.4	Сохраняемость	75
4.3.5	Степень защиты	76
4.3.6	Расчет усиления и смещения для аналоговых величин	76
4.4	Список специальных функций - SF	77
4.4.1	Задержка включения	80
4.4.2	Задержка выключения	82
4.4.3	Задержка включения и выключения	84
4.4.4	Задержка включения с запоминанием	86
4.4.5	Самоблокирующееся реле	88
4.4.6	Импульсное реле	90
4.4.7	Интервальное реле времени - импульсный выход	92
4.4.8	Интервальное реле времени, запускаемое фронтом	94
4.4.9	Семидневный часовой выключатель	95
4.4.10	Двенадцатимесячный часовой выключатель	100
4.4.11	Реверсивный счетчик	102
4.4.12	Счетчик рабочего времени	105
4.4.13	Генератор симметричных тактовых импульсов	108
4.4.14	Асинхронный генератор импульсов	110
4.4.15	Генератор случайных импульсов	111
4.4.16	Частотный триггер	113
4.4.17	Аналоговый триггер	115
4.4.18	Аналоговый компаратор	118

4.4.19	Выключатель света на лестничной клетке	122
4.4.20	Двухфункциональный переключатель	124
4.4.21	Тексты сообщений	126
5	Параметризация LOGO!	129
5.1	Переход в режим параметризации	130
5.1.1	Параметры	130
5.1.2	Выбор параметра	131
5.1.3	Изменение параметра	132
5.2	Установка времени (LOGO! ... С)	135
6	Программные модули LOGO!	137
6.1	Обзор модулей	138
6.2	Удаление и установка модулей	139
6.3	Копирование программы из LOGO! в программный модуль / плату	141
6.4	Копирование из модуля в LOGO!	142
7	Программное обеспечение LOGO!	145
7.1	Возможные применения для программного обеспечения LOGO!	147
7.2	Подключение LOGO! к PC	148
7.3	Настройка передачи	149
8	Применения	150
8.1	Освещение лестничной клетки или зала	151
8.1.1	Требования к освещению лестничной клетки	151
8.1.2	Предыдущее решение	151
8.1.3	Система освещения с LOGO!	152
8.1.4	Специальные свойства и возможности расширения	155
8.2	Автоматические двери	156
8.2.1	Требования к автоматическим дверям	156
8.2.2	Предыдущее решение	157
8.2.3	Система управления дверями с LOGO!	157
8.2.4	Специальные свойства и возможности расширения	160
8.2.5	Расширенное решение с LOGO! 230RC	160
8.3	Система вентиляции	163
8.3.1	Требования к системе вентиляции	163

8.3.2	Преимущества использования LOGO!	166
8.4	Промышленные ворота	168
8.4.1	Требования к системе управления воротами	168
8.4.2	Предыдущее решение	169
8.4.3	Расширенное решение с использованием LOGO!	171
8.5	Централизованное приведение в действие и наблюдение над несколькими промышленными воротами	172
8.5.1	Требования к системе управления воротами	173
8.6	Люминесцентное освещение	177
8.6.1	Требования к системе освещения	177
8.6.2	Предыдущее решение	178
8.6.3	Управление люминесцентным светильником с помощью LOGO! 230RC	179
8.7	Водяной насос	181
8.7.1	Требования к системе управления насосом дождевой воды	182
8.7.2	Предыдущее решение	182
8.7.3	Насос для дождевой воды с LOGO! 230RC	183
8.7.4	Special Features and Enhancement Options	184
8.8	Другие возможные применения	185

A	Технические данные	188
A.1	Общие технические данные	188
A.2	Технические данные: LOGO! 230...	190
A.3	Технические данные: LOGO! 24 Basic	193
A.4	Технические данные: LOGO! 24 Long	196
A.5	Технические данные: LOGO! 12...	199
A.6	Технические данные: LOGO!Power 12 V	203
A.7	Технические данные: LOGO!Power 24 V	205
A.8	Технические данные: LOGO! Contact 24/230	207
B	Определение потребностей в памяти	208
C	Определение времени цикла	210
D	LOGO! без дисплея	212
E	LOGO! ...LB11:Переключение между активным и пассивным состоянием	215
F	Структура меню LOGO!	217
	Номера для заказа	218
	Сокращения	220

1 Знакомство с LOGO!

Что такое LOGO! ?

LOGO! – это универсальный логический модуль фирмы Siemens.

LOGO! включает в себя

- функции управления
- блок управления и отображения
- блок питания
- интерфейс для программных модулей и кабеля РС
- готовые к использованию функции, часто требуемые в повседневной работе, например, функции задержки включения и выключения и импульсное реле
- часовой выключатель
- двоичные маркеры
- входы и выходы в соответствии с типом устройства

Что может делать LOGO!?

LOGO! можно использовать для решения различных технических задач, в том числе в электрооборудовании жилых помещений (например, освещение лестничных клеток, внешнее освещение, тенты, жалюзи, освещение витрин магазинов и т.д.), в коммутационных шкафах, в управлении машинами и аппаратами (например, системы управления воротами, вентиляционные системы или насосы для откачки дождевой воды и т.д.).

LOGO! можно использовать также для специальных систем управления в оранжереях и теплицах, для подготовки сигналов в системах управления и, в варианте ASi, вы можете иметь местное централизованное управление машинами и процессами.

Имеются специальные варианты без блока управления для серийных приложений в конструкции малых машин, аппаратов и шкафов управления.

Какие типы устройств имеются в распоряжении?

Имеются модели LOGO! на 12 и 24 В постоянного тока, 24 и 230 В переменного тока в виде:

- стандартного варианта с 6 входами и 4 выходами с размерами 72 x 90 x 55 мм
- варианта без дисплея с 6 входами и 4 выходами с размерами 72 x 90 x 55 мм
- варианта с 8 входами и 4 выходами с размерами 72 x 90 x 55 мм
- удлиненного варианта с 12 входами и 8 выходами с размерами 126 x 90 x 55 мм
- шинного варианта с 12 входами и 8 выходами и дополнительным соединением с шиной интерфейса AS, через которое доступны еще 4 входа и 4 выхода в магистральной системе. Все это упаковано в размеры 126 x 90 x 55 мм.

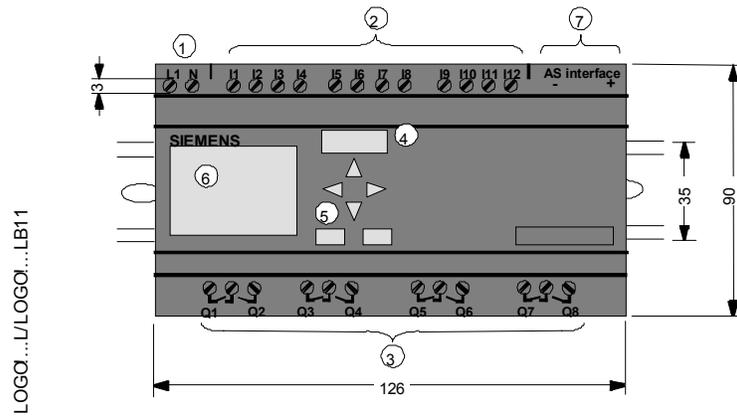
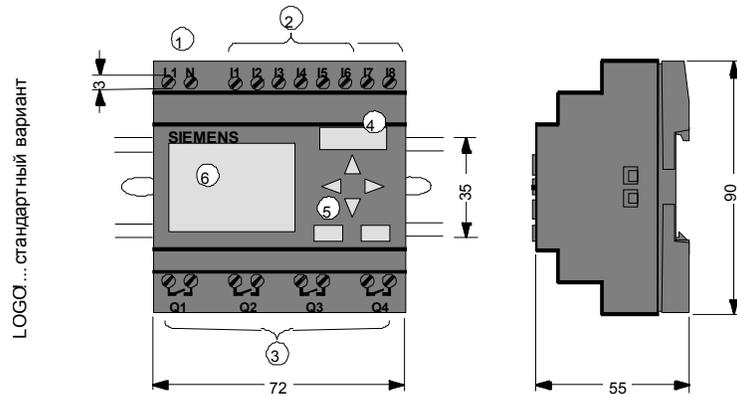
Все варианты содержат 29 готовых к использованию основных и специальных функций для создания программ.

Это ваш выбор

Различные варианты могут быть очень легко приспособлены к вашей собственной конкретной задаче.

LOGO! обеспечивает решения в диапазоне от небольших домашних установок и малых задач автоматизации до обширных задач, включающих магистральную систему интерфейса AS.

Устройство LOGO!



- | | |
|------------------------------|--|
| ① Блок питания | ⑤ Панель управления
(не для Rco) |
| ② Входы | ⑥ Жидкокристаллический дисплей
(не для Rco) |
| ③ Выходы | ⑦ Подключение к интерфейсу AS
(только у LB11) |
| ④ Корпус модуля с
крышкой | |

Как узнать, какая у вас модель LOGO!

Обозначение LOGO! содержит информацию об его различных характеристиках:

- 12: вариант на 12 В постоянного тока
- 24: вариант на 24 В постоянного тока
- 230: вариант на 115/230 В переменного тока
- R: релейные выходы (без R: транзисторный выход)
- C: встроенный часовой выключатель на 7 дней
- o: вариант без дисплея
- L: удвоенное количество выходов и входов
- B11: slave-устройство с подключением к шине интерфейса AS

Для описания различных типов LOGO! мы используем также пиктограммы. Они используются всякий раз, когда информация относится только к некоторым вариантам LOGO!:



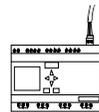
Стандартный вариант с 6 или 8 входами и 4 выходами с размерами 72 x 90 x 55 мм



Стандартный вариант без дисплея с 6 или 8 входами и 4 выходами с размерами 72 x 90 x 55 мм



..L-вариант с 12 входами и 8 выходами с размерами 126 x 90 x 55 мм



..вариант B11 с 12 входами и 8 выходами и дополнительным соединением с шиной интерфейса AS с 4 виртуальными входами и 4 виртуальными выходами с размерами 126 x 90 x 55 мм.

Варианты

Доступны следующие варианты LOGO!:

Символ	Обозначение	Выходы	Типы
	LOGO! 12/24RC *	4 x 230 В; 10А	Реле
	LOGO! 24 *	4 x 24 В; 0,3 А	Транзистор
	LOGO! 24RC (AC)	4 x 230 В; 10 А	Реле
	LOGO! 230RC	4 x 230 В; 10 А	Реле
	LOGO! 12/24RCo *	4 x 230 В; 10 А	Реле
	LOGO! 24RCo (AC)	4 x 230 В; 10А	Реле
	LOGO! 230RCo	4 x 230 В; 10А	Реле
	LOGO! 12RCL	8 x 230 В; 10 А	Реле
	LOGO! 24L	8 x 24 В; 0.3 А	Транзистор
	LOGO! 24RCL	8 x 230 В; 10 А	Реле
	LOGO! 230RCL	8 x 230 В; 10 А	Реле
	LOGO! 24RCLB11	8 x 230 В; 10 А	Реле
	LOGO! 230RCLB11	8 x 230 В; 10 А	Реле
*: также с аналоговыми входами			

Сертификация, признание соответствия и одобрение

LOGO! имеет сертификаты UL, CSA и FM.

- UL listing mark
Underwriters Laboratories [Лаборатории страхователей] (UL) в соответствии со стандартом UL 508, дело № 116536
- CSA Certification Mark
Canadian Standard Association [Канадская ассоциация стандартов] (CSA) в соответствии со стандартом C22.2 № 142, дело № LR 48323
- Одобрение FM
Factory Mutual (FM) Approval в соответствии с классом стандартов номер 3611, класс I, раздел 2, группы A, B, C, D



Предупреждение

Может быть нанесен вред здоровью персонала и материальный ущерб.

В потенциально взрывоопасных помещениях разъединение любых разъемов во время работы системы может привести к нанесению вреда здоровью персонала или к материальному ущербу. Всегда обеспечивайте обесточивание системы перед отсоединением разъемов LOGO! и соответствующих компонентов в потенциально взрывоопасных помещениях.

LOGO! несет маркировку CE, удовлетворяет стандартам VDE 0631 и IEC1131 и обеспечивает подавление помех в соответствии с EN 55011 (предельный класс B, класс A для работы с шиной ASi).

Выданы сертификаты для судостроения.

- ABS - American Bureau of Shipping [Американское судовое бюро]
- BV - Bureau Veritas [Бюро Veritas]
- DNV - Det Norske Veritas [Норвежское бюро Veritas]
- GL - Germanischer Lloyd [Германский Ллойд]
- LRS - Lloyds Register of Shipping [Судовой регистр Ллойда]
- PRS - Polski Rejestr Statkyw [Польский судовый реестр]

Итак, LOGO! может применяться и в промышленности, и дома.

Маркировка для Австралии



Все продукты SIMATIC, имеющие маркировку, показанную слева, удовлетворяют требованиям стандарта AS/NZS 2064 (класс A).

2 Монтаж и подключение LOGO!

Общие предписания

Вы должны придерживаться следующих предписаний при монтаже и подключении LOGO!:

- Обеспечьте выполнение всех действующих и обязательных стандартов при подключении своего устройства LOGO!. Вам также следует обратить внимание на национальные и региональные инструкции при монтаже и эксплуатации устройств. Обратитесь к соответствующим властям, чтобы узнать, какие стандарты и инструкции действуют в вашем конкретном случае.
- Используйте провода подходящего сечения в соответствии с величиной потребляемого тока. LOGO! можно подключать с помощью проводов, имеющих поперечное сечение от 1,5 мм² до 2,5 мм² (см. раздел 2.2).
- Не завинчивайте контакты слишком сильно. Максимальный крутящий момент равен 0,5 Нм (см. раздел 2.2).
- Проводку делайте как можно более короткой. Если требуются длинные провода, то должен быть использован экранированный кабель. Провода следует прокладывать парами: нейтральный провод вместе с фазовым или сигнальным проводом.
- Изолируйте проводку переменного тока и высоковольтную проводку постоянного тока с быстрыми рабочими последовательностями от проводов с сигналами низкого напряжения.
- Обеспечьте требуемую разгрузку натяжения проводов.
- Обеспечьте надлежащую защиту от перенапряжений для проводов, уязвимых для молнии.

- Не подключайте внешний источник питания к выходной нагрузке параллельно с выходом постоянного тока. Это может привести к появлению обратного тока на выходе, если в вашей конфигурации нет диодного или ему подобного блока.

Примечание

LOGO! должен монтироваться и подключаться обученным человеком, хорошо знакомым с техникой своего дела, который знает и соблюдает универсальные технические правила и предписания и стандарты, относящиеся к конкретным случаям.

2.1 Установка и снятие LOGO!

Размеры

Размеры LOGO! удовлетворяют требованиям DIN 43880.

LOGO! должен защелкиваться на стандартной профильной шине шириной 35 мм в соответствии с DIN EN 50022.

Ширина LOGO!:

- LOGO! имеет ширину 72 мм, что соответствует размеру 4 модулей (стандартный вариант).
- LOGO!...RCo имеет ширину 72 мм, что соответствует размеру 4 модулей (стандартный вариант).
- LOGO!...L имеет ширину 126 мм, что соответствует размеру 7 модулей.
- LOGO!...B11 имеет ширину 126 мм, что соответствует размеру 7 модулей.

Примечание

Мы покажем вам, как устанавливается и снимается LOGO!, на примере LOGO! 230RC. Описанные мероприятия применимы также ко всем остальным модулям LOGO!.

Установка

Для установки LOGO! на профильной шине действуйте следующим образом:

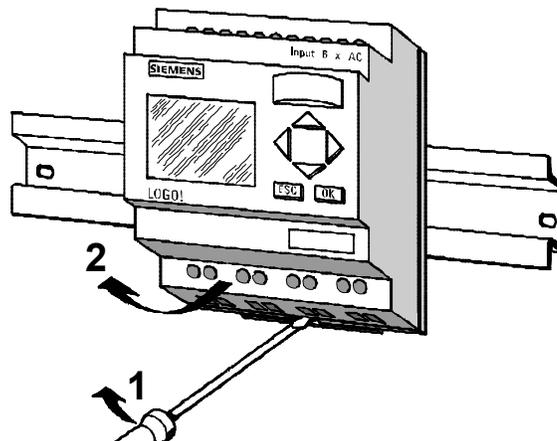
1. Разместите LOGO! на шине
2. Поверните его на шине так, чтобы сработала защелка на задней стороне LOGO!.

В зависимости от типа используемой профильной шины, защелкивающийся механизм может быть немного тугим. Если он слишком тугой, и LOGO! не защелкивается, вы можете немного оттянуть защелку, как это делается при снятии LOGO! (как описано ниже).

Снятие

Для снятия LOGO! действуйте следующим образом:

1. Вставьте отвертку в отверстие, показанное на рисунке, у нижнего конца защелки и оттяните защелку вниз.



2. Поверните ее в сторону от профильной шины.

2.2 Подключение LOGO!

Для подключения LOGO! используйте отвертку шириной 3 мм.

Гильзы на концах проводов для подключения к клеммам не нужны. Вы можете использовать провода вплоть до следующих размеров:

- 1 x 2,5 мм²
- 2 x 1,5 мм² для каждого второго отделения клеммника.

Крутящий момент при соединении: 0,4...0,5 Нм

Примечание

Устанавливайте LOGO! в распределительной коробке или шкафу управления, гарантируя, что соединения закрыты. Если это не так, то имеется опасность прикосновения к токоведущим частям.

2.2.1 Подключение блока питания

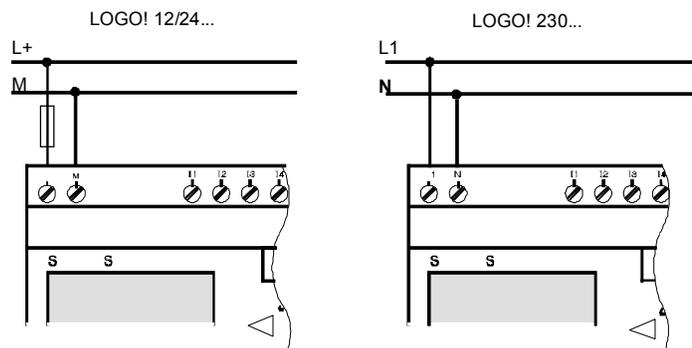
Варианты LOGO! 230 пригодны для линейных напряжений номиналом в 115 В и 230 В переменного тока, а варианты LOGO! 24 и 12 пригодны для питающего напряжения 24 В постоянного и переменного тока или 12 В постоянного тока. Обратите внимание на информацию о подключении в документации, поставляемой вместе с вашим устройством и на технические данные в Приложении А, относящиеся к допустимым отклонениям напряжения, частотам и потребляемым токам.

Примечание

Потеря питания может привести к появлению дополнительного фронта сигнала при восстановлении питания у специальных функций, запускаемых фронтом сигнала.

Соединение

Для соединения LOGO! с системой действуйте следующим образом;



Если необходимо, защита плавким предохранителем (рекомендуется).
 12/24 RC...: 0,8 A
 24: 2,0 A
 24 L: 3,0 A

Примечание

LOGO! имеет защитную изоляцию. Клемма заземления не требуется.

2.2.2 Подключение входов LOGO!

Предпосылки

Подключите к входам датчики. Датчиками могут быть нажимные кнопки, переключатели, фотоэлектрические барьеры, управляющие выключатели, реагирующие на дневной свет, и т.д.

Характеристики датчиков для LOGO!

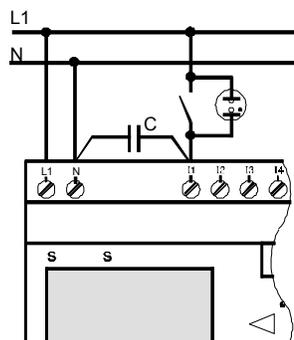
	LOGO! 12/24 RC/RCo		LOGO! 24	
	I1 ... I6	I7, I8	I1 ... I6	I7, I8
Состояние цепи 0	< 5 В пост. тока	< 5 В пост. тока	< 5 В пост. тока	< 5 В пост. тока
Входной ток	< 1,0 мА	< 0,05 мА	< 1,0 мА	< 0,05 мА
Состояние цепи 1	> 8 В пост. тока	> 8 В пост. тока	> 8 В пост. тока	> 8 В пост. тока
Входной ток	> 1,5 мА	> 0,1 мА	> 1,5 мА	> 0,1 мА

	LOGO! 24 RC/RCo (AC)	LOGO! 230 RC/RCo
Состояние цепи 0	< 5 В перем. тока	< 40 В перем. тока
Входной ток	< 1,0 мА	< 0,03 мА
Состояние цепи 1	> 12 В перем. тока	> 79 В перем. тока
Входной ток	> 2,5 мА	> 0,08 мА

	LOGO! 12 RCL	LOGO! 24 L	LOGO! 24 RCL...	LOGO! 230 RCL...
Состояние цепи 0	< 4 В пост. тока	< 5 В пост. тока	< 5 В пост. тока	< 40 В перем. тока
Входной ток	< 0,5 мА	< 1,5 мА	< 1,5 мА	< 0,03 мА
Состояние цепи 1	> 8 В пост. тока	> 12 В пост. тока	> 12 В пост. тока	> 79 В перем. тока
Входной ток	> 1,5 мА	> 4,5 мА	> 4,5 мА	> 0,08 мА

Подключение датчиков

Подключение ламп тлеющего разряда, 2-проводных датчиков близости для LOGO! 230RC/230RCo



Номер для заказа C:
Siemens
Переключающие устройства
и системы

—||— 3SB1430-3C
3SB1420-3D
3TX7462-3T



Изменение состояния цепи 0 → 1 / 1 → 0

Когда состояние цепи меняется с 0 на 1, состояние 1 и, в случае перехода от 1 к 0, состояние 0 должно сохраняться, по крайней мере, в течение одного цикла обработки программы, чтобы LOGO! мог распознать новое состояние цепи.

Время цикла обработки программы зависит от величины программы.

В приложении вы можете найти описание короткой тестовой программы, которая поможет определить текущее время цикла.

Быстрые входы

LOGO! (кроме LOGO! 230..., 24 RC и 24 RCo) имеет также входы для частотных функций. Обычные ограничения к этим быстрым входам не относятся. Быстрыми являются последние два входа на LOGO!:

- Стандартный вариант LOGO!: входы I5/I6
- Вариант LOGO!...L: входы I11/I12

Аналоговые входы

В случае LOGO!24, LOGO!12/24RC и LOGO!12/24RC₀ входы I7 и I8 могут использоваться как обычные цифровые входы или как аналоговые входы. Как вход используется, зависит от его назначения в программе управления LOGO!. Цифровые возможности входа вы можете использовать с помощью I7/I8, а его аналоговые возможности – с помощью идентификаторов AI1 и AI2.

См. также раздел 4.1.

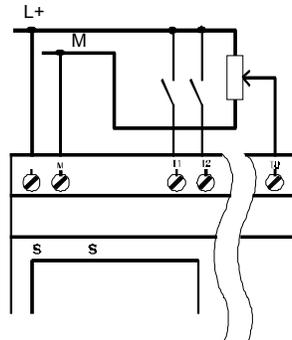
Примечание

Для аналоговых сигналов всегда используйте как можно более короткие витые провода.

Подключение датчиков

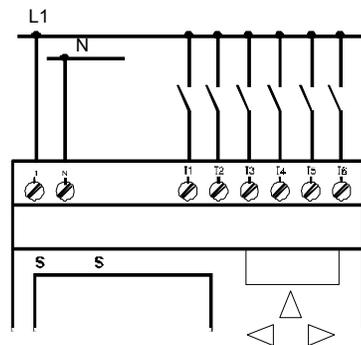
Для подключения датчиков к LOGO! действуйте следующим образом:

LOGO! 12/24 ...



Входы LOGO! 12/24... не имеют гальванической развязки и поэтому требуют такого же опорного потенциала (земли), как и источник питания. Аналоговые сигналы можно снимать также между источником питания и землей.

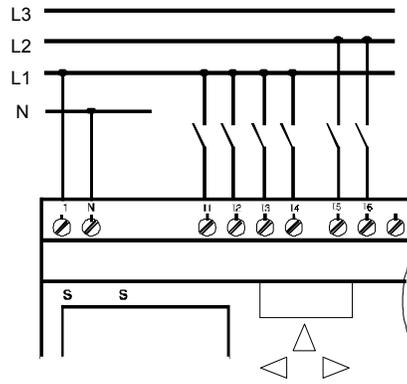
LOGO! 230 ... (стандартный вариант)



Предупреждение

Существующие инструкции по обеспечению безопасности (VDE 0110, ... и IEC 1131, а также UL и CSA) запрещают подключение разных фаз к входам LOGO!230.

LOGO! ...L...



Входы LOGO! ...L
объединяются в группы
по 4 входа. К группам
применяются те же
правила, что и к
отдельным входам
стандартного LOGO!.
Разные фазы возможны
только между группами.



Предупреждение

Существующие инструкции по обеспечению безопасности (VDE 0110, ... и IEC 1131, а также UL и CSA) запрещают подключение разных фаз к одной группе входов LOGO!...L...

2.2.3 Подключение выходов

LOGO! ...R...

Выходами LOGO! ...R... являются реле. Контакты реле изолированы от источника питания и входов.

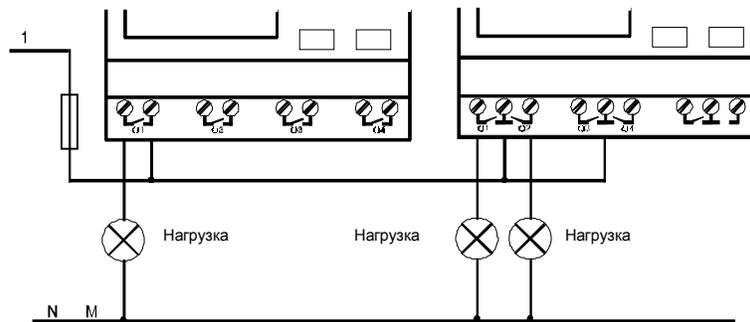
Предпосылки для релейных выходов

К выходам можно подключать различные нагрузки, например, лампы, в том числе люминесцентные, двигатели, контакторы и т.д. Нагрузки, подключенные к LOGO! ...R..., должны иметь следующие свойства:

- Максимальный переключаемый ток зависит от типа нагрузки и количества операций. Дополнительную информацию об этом вы найдете в технических данных.
- При включенном выходе ($Q = 1$) максимальный ток равен 10 амперам (8 А при 230 В перем. тока) для неиндуктивной нагрузки и 3 ампера (2 А при 12/24 В перем. /пост. тока) для индуктивной нагрузки.

Подключение

Для подключения нагрузки к вариантам LOGO! ...R... действуйте следующим образом:



Защита с помощью автоматического выключателя (макс. 16 А, В16, например, силовой выключатель 5SX2 116-6 (при желании))

LOGO! с транзисторными выходами

Варианты LOGO! с транзисторными выходами могут быть определены по отсутствию буквы R в обозначении их типа. Эти выходы устойчивы к коротким замыканиям и перегрузкам. Необходимость в отдельном источнике питания для нагрузки отсутствует, так как LOGO! обеспечивает нагрузку питающим напряжением.

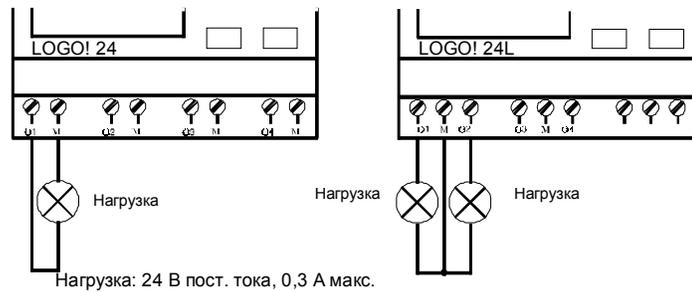
Предпосылки для транзисторных выходов

Нагрузка, подключенная к LOGO!, должна иметь следующие свойства:

- Максимальный переключаемый ток равен 0,3 ампера на выход.

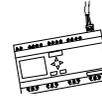
Подключение

Для подключения нагрузки к LOGO! с транзисторными выходами действуйте следующим образом:



2.2.4 Подключение к шине ASi (только LOGO! ...B11)

Этот раздел будет представлять для вас интерес, если вы хотите подключить LOGO!...B11 к шине ASi.



LOGO!...B11

LOGO!...B11 может быть встроен в сеть в качестве slave-устройства ASi. С помощью двухжильного провода вы затем можете делать следующее:

- Считывать и обрабатывать 4 дополнительных входа через шину ASi.
- Управлять 4 дополнительными выходами на одном оверлейном устройстве управления передачей данных по шине ASi.

Сконфигурируйте LOGO!...B11 на шине ASi с помощью master-устройства ASi, которое вы используете.

Предпосылки для работы на master-устройстве ASi

Обратите, пожалуйста, внимание: LOGO! ...B11 должен быть зарегистрирован в системе ASi (например, LOGO! назначен адрес устройством управления передачей данных по шине). Прочитайте, пожалуйста, раздел 2.2.5, чтобы узнать, как это делается с LOGO!..



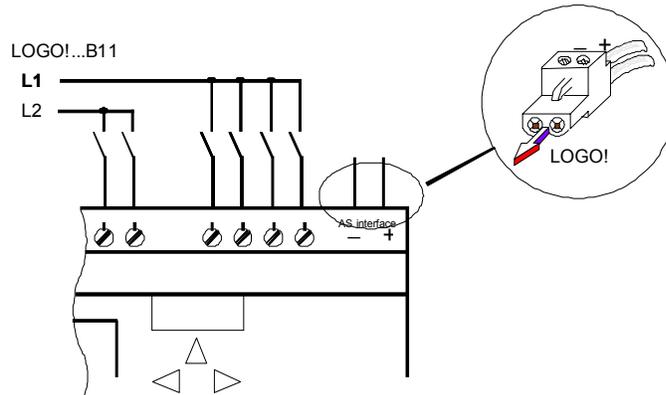
Предостережение

Адрес ASi может быть изменен по крайней мере 10 раз для всех вариантов LOGO! ..LB11. Дополнительные изменения не гарантируются.

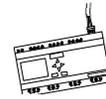
Подключение

Подключайте кабель для соединения с шиной к предусмотренному для этого штекеру или к штекеру, разрешенному системой. Убедитесь в правильности полярности.

Затем вставьте штекер в интерфейс, помеченный как интерфейс AS (AS interface).



2.2.5 LOGO!...B11 на шине ASi



Чтобы вы могли использовать функциональные возможности ASi, LOGO!...B11 должен быть известен устройству управления передачей данных по шине (master-устройству шины). Это происходит автоматически, когда вы подключаете LOGO!...B11 к подводющему проводу шины. Master-устройство шины обнаруживает адрес slave-устройства.

В случае LOGO!...B1 адрес, установленный по умолчанию на заводе, равен 0. Master-устройство назначает новый адрес, не равный 0.

Если в системе нет конфликта адресов или если подключено только одно slave-устройство с адресом 0, то вам нет необходимости делать еще какие-либо шаги.

Примечание

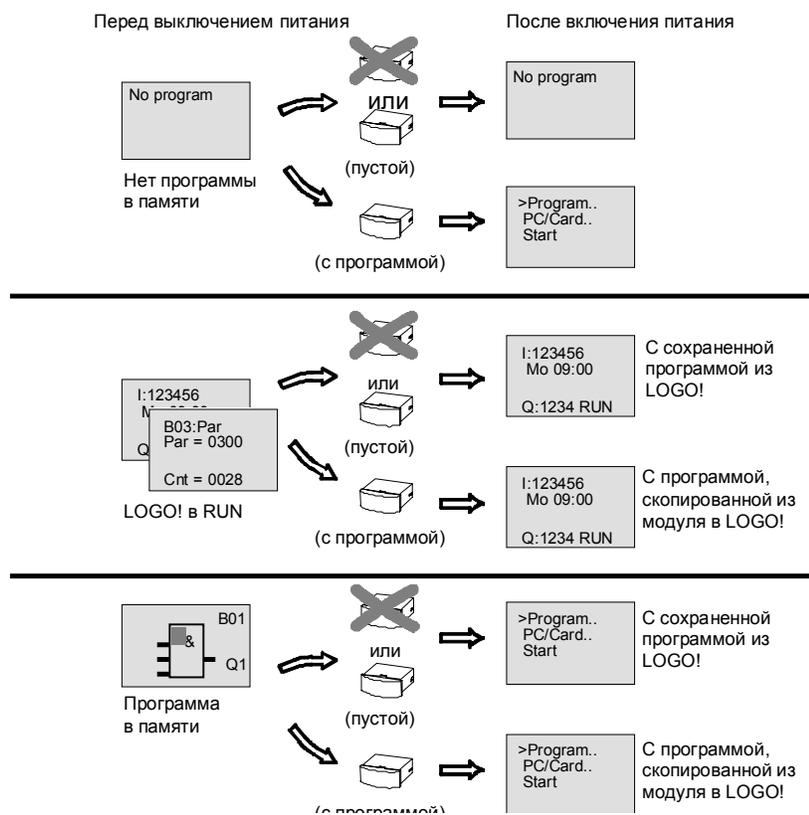
Если вы подключаете к шине одновременно несколько комплектов slave-устройств (например, LOGO!...B11), прочитайте, пожалуйста, Приложение E.

2.3 Включение LOGO! / Восстановление питания

У LOGO! нет выключателя. Как LOGO! реагирует на включение, зависит от следующего:

- хранится ли в LOGO! программа
- подключен ли программный модуль
- отсутствует ли у данного варианта LOGO! дисплей (LOGO!...RCo).
- в каком состоянии был LOGO! перед выключением питания.

Следующая таблица показывает реакцию LOGO! на возможные ситуации:



Постарайтесь запомнить 4 простых правила для запуска LOGO!:

1. Если в LOGO! или в подключенном программном модуле нет программы, то LOGO! (с дисплеем) отображает сообщение: No Program [Нет программы].
2. Если в программном модуле есть программа, она автоматически копируется в LOGO!. Если в LOGO! уже есть программа, она заменяется
3. Если в LOGO! или в программном модуле есть программа, LOGO! принимает рабочий режим, который у него был до выключения питания. Если вы используете вариант без дисплея (LOGO! ...RCo), он автоматически переходит из STOP в RUN (светодиод переключается с красного на зеленый).
4. Если вы включили свойство сохраняемости хотя бы для одной функции или используете функцию с постоянно включенной сохраняемостью, то при выключении питания текущие значения сохраняются.

Примечание

Если сбой питания происходит при вводе программы, то после восстановления питания вы обнаружите, что в LOGO! нет программы. Поэтому вам следует сохранять исходную программу перед ее изменением в программном модуле (на плате) или в компьютере (LOGO!Soft Comfort).

Режимы работы LOGO!

LOGO! имеет 2 режима работы: STOP и RUN

STOP	RUN
<ul style="list-style-type: none"> • Дисплей: 'No Program [нет программы]' (кроме LOGO! ...RCo) • Включение LOGO! в режим программирования • Светодиод горит красным светом (только LOGO! ...RCo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Дисплей: Маска для наблюдения за входами и выходами (после START в главном меню) (кроме LOGO! ...RCo) • Включение LOGO! в режим параметризации (кроме LOGO! ...RCo) • Светодиод горит зеленым светом (только LOGO! ...RCo)
<p>Действия LOGO!:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Входы не считываются. • Программа не выполняется. • Контакты реле постоянно разомкнуты или транзисторные выходы выключены. 	<p>Действия LOGO!:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LOGO! считывает состояния входов. • LOGO! вычисляет состояния выходов с помощью программы. • LOGO! включает или выключает релейные / транзисторные выходы.

3 Программирование LOGO!

Первые шаги с LOGO!

Под программированием мы подразумеваем ввод схемы. Программа LOGO! является на самом деле ничем иным, как коммутационной схемой, представленной другим способом.

Мы изменили способ ее представления, чтобы приспособить его к панели отображения LOGO!. В этой главе мы покажем вам, как использовать LOGO!, чтобы превратить ваше приложение в программы LOGO!.

Примечание

Варианты LOGO! без дисплея – LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24RCo и LOGO! 230RCo – не имеют операционного блока. Они предназначены, главным образом, для серийных приложений в конструкции малых машин и аппаратов.

Варианты LOGO!...RCo не программируются на самом устройстве.

Программы в это устройство передаются из программного обеспечения LOGO! или из модулей памяти других устройств LOGO!.

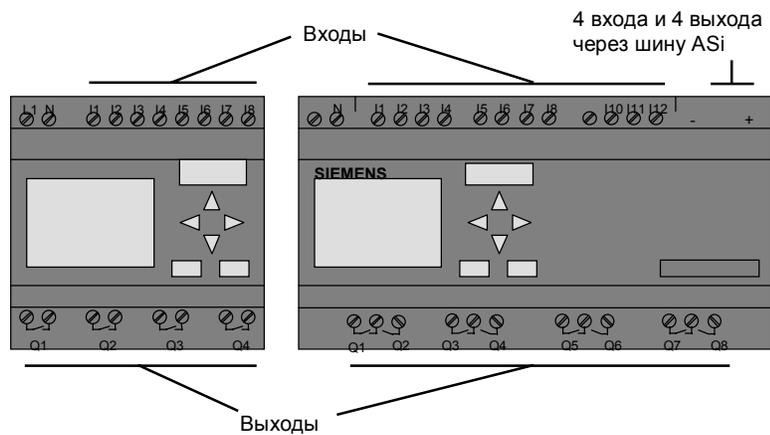
В первом разделе этой главы короткий пример поможет вам познакомиться с тем, как использовать LOGO!.

- Мы начнем со знакомства с двумя основными терминами – соединительным элементом и блоком – и покажем, что понимается под ними.
- На втором шаге мы разработаем программу на основе обычной простой схемы.
- На третьем шаге вы сможете ввести эту программу непосредственно в LOGO!.

Прочитав только несколько первых страниц этого руководства, вы уже сохраните свою первую исполняемую программу в LOGO!. используя подходящую аппаратуру (переключатели и т.д.), вы затем сможете произвести свое первое тестирование.

3.1 Соединительные элементы

У LOGO! есть входы и выходы:



Каждый вход обозначается буквой I и номером. Когда вы смотрите на LOGO! спереди, то сверху вы видите соединительные клеммы для входов.

Каждый выход обозначается буквой Q и номером. Соединительные клеммы для выходов видны на рисунке снизу.

Примечание

Входы и выходы, которые делаются доступными у LOGO!...B11 посредством соединения с шиной интерфейса AS, являются физическими входами на самом LOGO!. Обратите внимание, что устройства ввода и вывода на шине ASi определяются master-устройством шины.

Соединительные элементы LOGO!

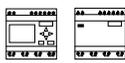
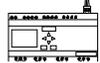
Термин «соединительный элемент» имеет отношение ко всем соединениям и состояниям в LOGO!.

Входы и выходы могут иметь состояние '0' или '1'. '0' означает, что на входе нет напряжения; '1' означает, что оно есть. Однако, маловероятно, что это ново для вас.

Чтобы облегчить вам ввод программы, мы ввели соединительные элементы hi, lo и x. 'hi' (high = высокий) имеет фиксированное состояние '1', а 'lo' (low = низкий) имеет фиксированное состояние '0'.

Если вы не хотите подключать вход на блоке, используйте соединительный элемент 'x'. Что такое блок, вы узнаете на следующей странице.

LOGO! распознает следующие соединительные элементы:

Соединительные элементы			
Входы	I1... I6I, I7 (AI1), I8 (AI2)	I1...I12	I1...I12 и Ia1...Ia4 (AS interface)
Выходы	Q1...Q4	Q1...Q8	Q1...Q8 и Qa1...Qa4 (AS interface)
lo	Сигнал с уровнем '0' (выключен)		
hi	Сигнал с уровнем '1' (включен)		
x	Существующее соединение, которое не используется		

3.2 Блоки и номера блоков

В этой главе мы опишем, как можно создать обширные схемы с помощью элементов LOGO! и как блоки соединяются друг с другом и с входами и выходами. Для этой цели обратитесь к разделу 3.3. Там мы описываем, как включить обычную схему в программу LOGO!.

Блоки

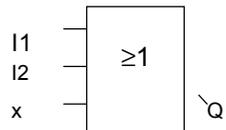
Блок в LOGO! – это функция, которая преобразует входную информацию в выходную информацию. У прежних вариантов LOGO! вы должны были подключать отдельные элементы в шкафу управления или распределительном блоке.

При программировании LOGO! вы соединяете соединительные элементы у блоков. Для этого просто выберите желаемое соединение из меню **Co** (Co означает соединитель).

Логические операции

Простейшими блоками являются логические операции:

- AND [И]
- OR [ИЛИ]
- ...



Входы I1 и I2 подключены к блоку OR [ИЛИ]. Последний вход блока не используется и поэтому помечен символом x.

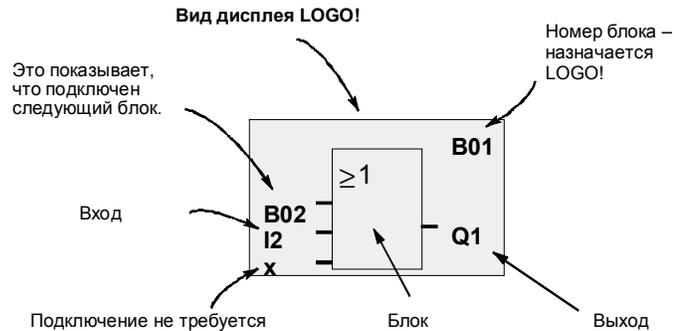
Мы сделали специальные функции значительно более мощными, чем раньше:

- Импульсное реле
- Счетчик
- Задержка включения
-

Полный список функций LOGO! представлен в главе 4.

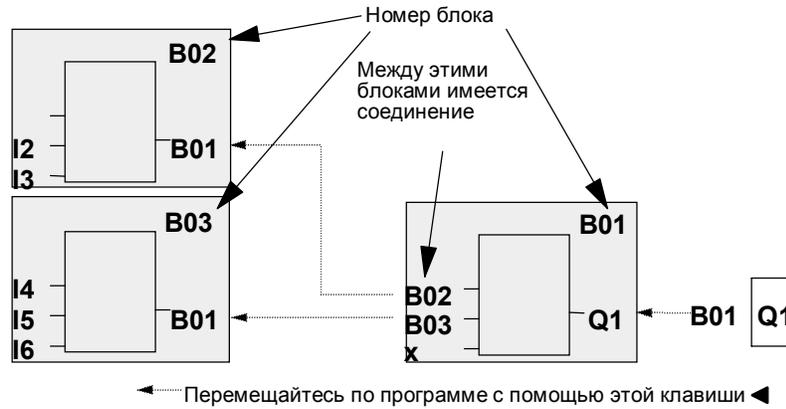
Отображение блока в LOGO!

На следующем рисунке показан типичный вид дисплея LOGO!. Как видно из рисунка, в каждый момент времени показывается только один блок. Поэтому мы ввели номера блоков, чтобы помочь вам проверить, как структурирована схема.



Назначение номера блока

Всякий раз, когда вы вставляете в программу блок, LOGO! назначает этому блоку номер. LOGO! использует номер блока для отображения связей между блоками. Таким образом, номера блоков предназначены для того, чтобы помочь вам отыскивать свой путь в программе.



Это обзорное изображение показывает три дисплея LOGO!, которые вместе образуют программу. Как видно из рисунка, LOGO! связывает блоки друг с другом с помощью номеров блоков.

Преимущества номеров блоков

Вы можете соединить почти любой блок с входом текущего блока, используя номер блока. Таким способом вы можете многократно использовать промежуточные результаты логических или иных операций. Это экономит ваши усилия, необходимые для повторного ввода элементов, а также место в памяти и обеспечивает сохранение ясности схемы. В этом случае вы должны знать, какие имена LOGO! присвоил блокам.

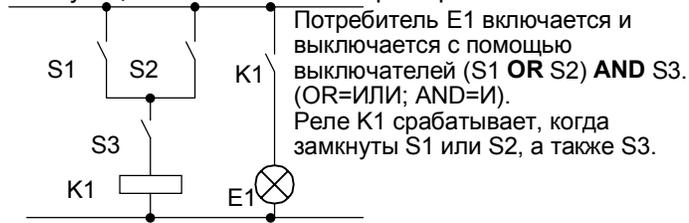
Примечание

Чтобы сделать работу с LOGO! особенно эффективной, мы рекомендуем вам составить обзорную блок-схему программы. Это облегчит создание программы. Затем вы сможете ввести в эту блок-схему номера блоков, назначенные LOGO!. Если вы используете для программирования LOGO! программное обеспечение LOGO!Soft, то вы можете отобразить и распечатать программу в виде цепной логической схемы (контактного плана). Вы можете сразу же создать функциональную блок-схему (функциональный план) своей программы, используя LOGO!Soft.

3.3 От коммутационной схемы к LOGO!

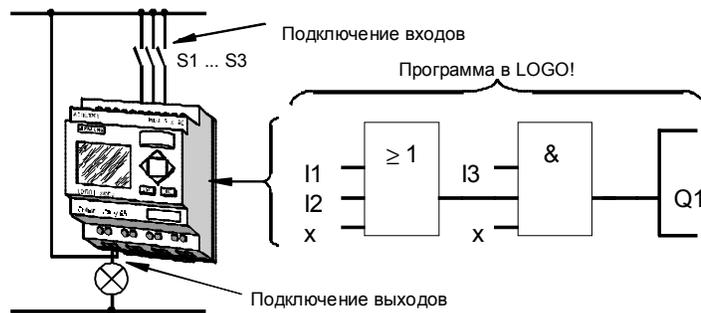
Как представляется коммутационная схема

Конечно, вы знаете, что собой представляет коммутационная схема. Вот пример:



Реализация схемы с помощью LOGO!

В LOGO! схема создается соединением друг с другом блоков и соединительных элементов:

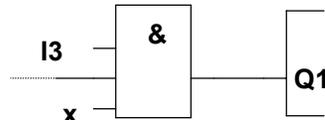


Для реализации схемы в LOGO! начните с выхода схемы.

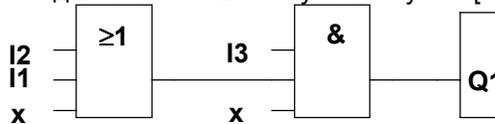
Выходом является нагрузка или реле, которым предполагается управлять.

Схема преобразуется в блоки. Для этого пройдите по схеме от выхода к входу:

Шаг 1: На выходе Q1 имеется последовательное соединение нормально открытого контакта S3 с другим компонентом схемы. Последовательное соединение соответствует блоку AND [И]:



Шаг 2: S1 и S2 соединены параллельно. Параллельное соединение соответствует блоку OR [ИЛИ]:



Теперь вы выполнили полное описание схемы для LOGO!. А теперь вам нужно подключить к LOGO! входы и выходы.

Подключение

Подключите выключатели S1 – S3 к винтовым клеммам LOGO!:

- Подключите S1 к клемме I1 на LOGO!
- Подключите S2 к клемме I2 на LOGO!
- Подключите S3 к клемме I3 на LOGO!

Используются только 2 входа блока ИЛИ, поэтому третий вход должен быть помечен как неиспользуемый. Это обозначается символом x рядом с ним.

Аналогично, используются только 2 входа блока И.

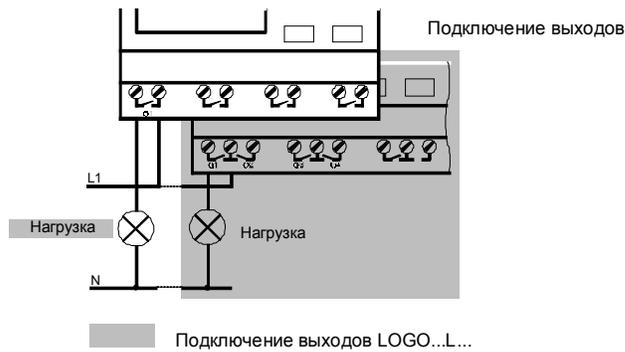
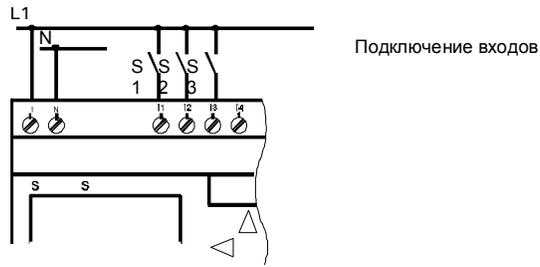
Поэтому третий вход тоже помечен как неиспользуемый символом x рядом с ним.

Выход блока И управляет реле на выходе Q1.

Потребитель E1 подключен к выходу Q1.

Пример подключения

В следующей таблице показано подключение для варианта LOGO! на 230 В.



3.4 4 золотых правила для работы с LOGO!

Правило 1

Нажатие тремя пальцами



- Вводите схему в режиме программирования. Перейдите в режим программирования одновременным нажатием 3 клавиш ◀, ▶ и ОК.
- Изменяйте значения времени и параметры в режиме параметризации. Перейдите в режим параметризации одновременным нажатием 2 клавиш **ESC** и **ОК**.

Правило 2

Выходы и входы

- Всегда вводите схему от выхода к входу.
- Можно соединить выход с несколькими входами, но не несколько выходов с одним входом.
- Нельзя соединять выход с предшествующим входом в пределах программного пути. В таких случаях вставляйте маркеры или выходы (рекурсии).

Правило 3

Курсор и его перемещение

Следующее относится к вводу схемы:

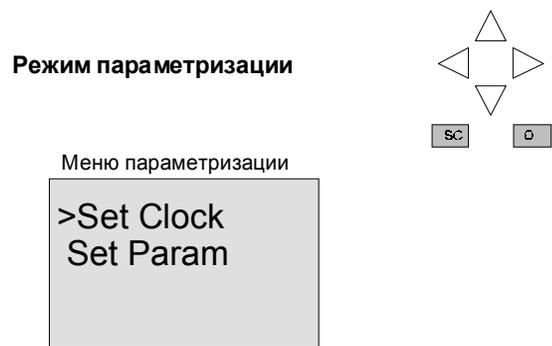
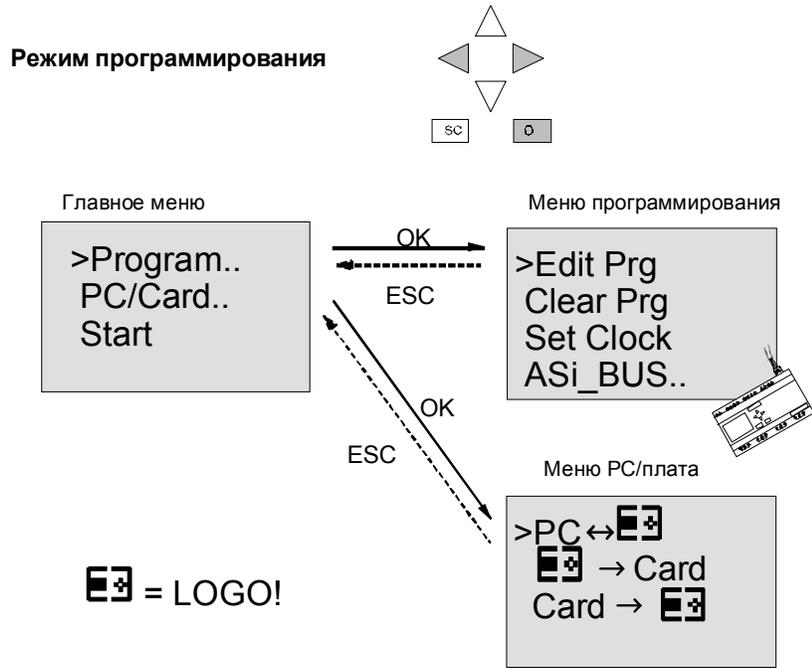
- Когда курсор появляется в форме знака подчеркивания, его можно перемещать:
 - Для перемещения курсора в схеме используйте клавиши ◀, ▶, ▼ и ▲.
 - Для выбора соединительного элемента или блока нажимайте ОК.
 - Для выхода из режима ввода схемы нажмите ESC.
- Когда курсор появляется в форме сплошного прямоугольника, вы должны выбрать соединительный элемент или блок.
 - Для выбора соединительного элемента или блока используйте клавиши ▼ и ▲.
 - Нажмите ОК, чтобы принять выбор.
 - Нажмите ESC, чтобы вернуться назад на один шаг.

Правило 4

Планирование

- перед вводом схемы нарисуйте полный ее план на бумаге или запрограммируйте LOGO! непосредственно, используя LOGO!Soft или LOGO!Soft Comfort.
- LOGO! может хранить только полные программы. Если вы введете неполную программу, то LOGO! не сможет выйти из режима программирования.

3.5 Обзор меню LOGO!

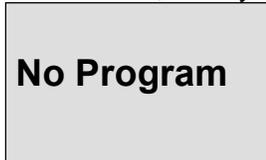


3.6 Ввод и запуск программы

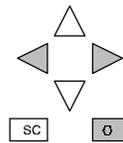
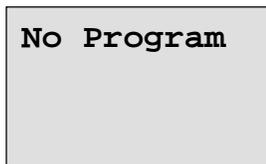
Вы спроектировали схему и теперь хотите ввести ее в LOGO!. Следующий пример иллюстрирует, как это сделать.

3.6.1 Переключение в режим программирования

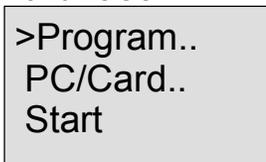
Подключите LOGO! к сети и включите питание. На дисплее появляется следующее сообщение, обозначающее отсутствие программы:



Переключите LOGO! в режим программирования. Для этого одновременно нажмите клавиши ◀, ▶ и ОК. То, что вы должны нажать эти клавиши одновременно, препятствует непреднамеренному переключению в режим программирования.



Когда вы нажимаете эти клавиши, появляется главное меню LOGO!:



Главное меню LOGO!

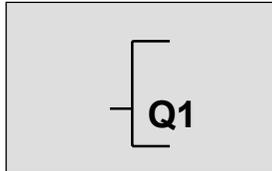
Слева в первой строке вы увидите знак »>». Для перемещения »>» вверх и вниз используйте клавиши ▲ и ▼. Переместите »>» на »Program..» и нажмите ОК. LOGO! переключается на меню программирования.



Меню программирования LOGO!

Запись ASI bus [Шина ASI] появляется только у вариантов LOGO!...LB11

Здесь вы тоже можете перемещать »>», нажимая клавиши ▲ и ▼. Поместите »>» на »Edit Prg» (т.е. ввести программу) нажмите ОК. Тогда LOGO! отобразит первый выход:



Первый выход LOGO!

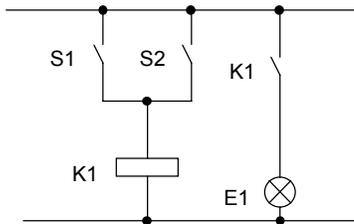
Для выбора других выходов используйте клавиши ▲ и ▼. В этой точке вы начинаете ввод своей схемы.

3.6.2 Первая программа

Давайте посмотрим на следующую схему: параллельное соединение двух ключей.

Коммутационная схема

Так выглядит коммутационная схема



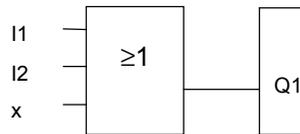
Потребитель включается ключом S1 или ключом S2. Что касается LOGO!, то параллельное соединение ключей есть блок ИЛИ, так как выход включает S1 или S2.

Будучи преобразовано в программу LOGO!, это означает: реле K1 (в LOGO! через выход Q1) управляется блоком ИЛИ.

Программа

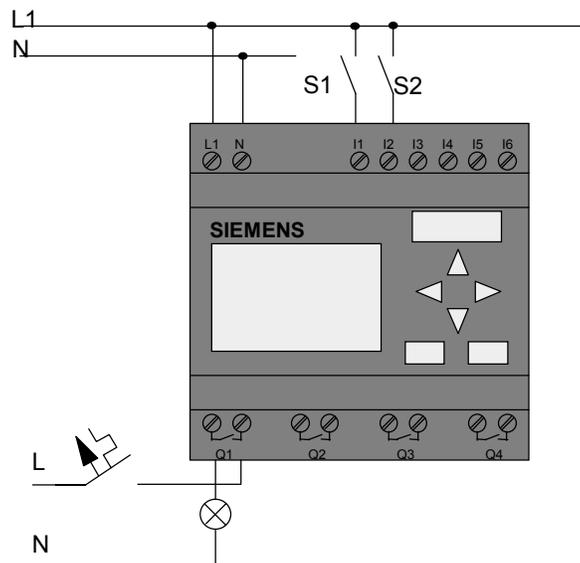
I1 и I2 соединены с входом блока ИЛИ, S1 с I1, а S2 с I2.

Итак, программа в LOGO! выглядит следующим образом:



Подключение

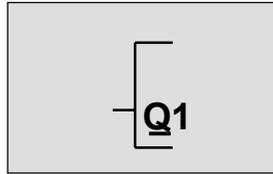
Подключение выполняется следующим образом:



Ключ S1 действует на вход I1, а ключ S2 на вход I2. Потребитель подключен к реле Q1.

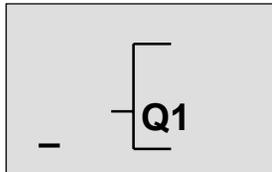
3.6.3 Ввод программы

Теперь введем программу (от выхода к входу). Сначала LOGO! отображает выход:



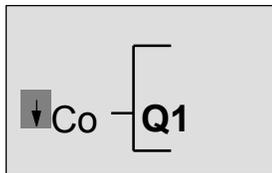
Первый выход LOGO!

Буква Q в Q1 подчеркнута. Это подчеркивание представляет собой курсор. Курсор показывает текущую позицию в программе. Курсор можно перемещать нажатием клавиш ▲, ▼, ◀ и ▶. Теперь нажмите клавишу ◀. Курсор перемещается влево.



Курсор показывает ваше положение в программе.

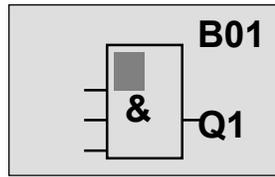
В этой точке введите только первый блок (блок ИЛИ). Для перехода в режим ввода нажмите ОК.



Курсор появляется в виде сплошного прямоугольника: вы можете выбрать соединительный элемент или блок.

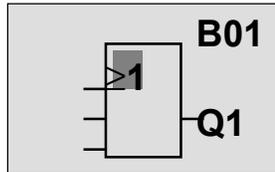
Курсор более не появляется в виде подчеркивания; вместо этого он появляется в виде мигающего сплошного прямоугольника. Одновременно LOGO! предлагает вам первый список для выбора.

Выберите список BF (нажимая ▼, пока не появится BF) и нажмите ОК. Тогда LOGO! отобразит первый блок в списке базовых функций (BF):



Первым блоком в списке основных функций является И. Курсор появляется в виде сплошного прямоугольника, показывая, что вы должны выбрать блок.

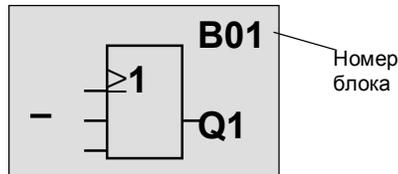
Нажимайте теперь клавишу ▲ или ▼, пока на дисплее не появится блок ИЛИ:



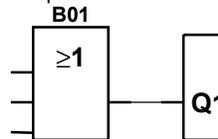
Курсор все еще в блоке и появляется в виде сплошного прямоугольника.

Нажмите ОК, чтобы завершить свой выбор.

На панели дисплея появляется следующее:



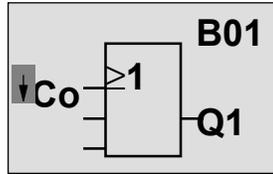
Вся ваша программа выглядит следующим образом:



Теперь вы ввели первый блок. Каждый блок, который вы вводите, получает номер. Все, что вы должны теперь сделать, - это подключить входы блока. Для этого действуйте следующим образом:

Нажмите ОК.

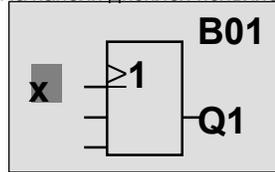
На панели дисплея появляется следующее:



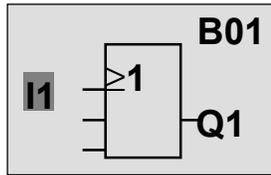
Программирование LOGO!

Выберите список соединительных элементов Со:
Нажмите ОК

На панели дисплея появляется следующее:

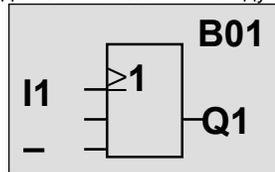


Первым элементом в списке Со является символ, показывающий, что вход не используется, т.е. »x«. С помощью клавиши ▲ или ▼ выберите вход I1.

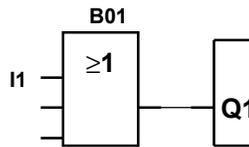


Нажмите ОК: I1 соединен с входом блока ИЛИ. Курсор переходит к следующему входу блока ИЛИ.

На панели дисплея появляется следующее:



Пока ваша программа в LOGO!
выглядит следующим образом

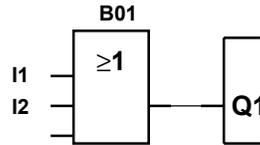
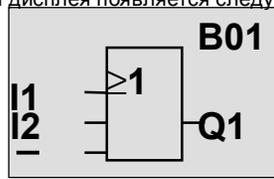


Теперь соедините вход I2 с входом блока ИЛИ. Вы уже знаете, как это сделать:

1. Перейдите в режим ввода: ОК
2. Выберите список Со: клавиша ▲ или ▼
3. Примите список Со: ОК
4. Выберите I2: клавиша ▲ или ▼
5. Примите I2: ОК

Итак, I2 теперь соединен с входом блока ИЛИ:

На панели дисплея появляется следующее: Пока вся ваша программа в LOGO! выглядит следующим образом

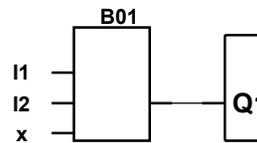
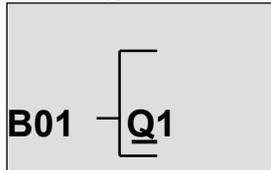


В этой программе нам не нужен последний вход блока ИЛИ. В программе LOGO! неиспользуемый вход помечается символом «x», так что введите 'x' (принцип вы уже знаете):

1. Перейдите в режим ввода: ОК
2. Выберите список Co: клавиша ▲ или ▼
3. Примите список Co: ОК
4. Выберите x: клавиша ▲ или ▼
5. Примите x: ОК

Итак, все входы блока теперь подключены. Что касается LOGO!, то программа теперь завершена. LOGO! возвращается к выходу Q1.

На панели дисплея появляется Ваша программа выглядит следующим образом



Если вы хотите иначе посмотреть на свою первую программу, то вы можете использовать клавишу ◀ или ▶ для перемещения курсора по программе.

Но теперь мы собираемся выйти из режима ввода программы. Для этого действуйте следующим образом:

1. Вернитесь в меню программирования: ESC

Если это не вернет вас в меню программирования, значит, вы не подключили блок полностью. LOGO! отображает точку в программе, где вы забыли что-либо сделать (LOGO! принимает только завершённые программы, что вполне соответствует вашим интересам). Так что обратитесь к странице 57.

Примечание

LOGO! теперь постоянно хранит вашу программу, так что она не будет потеряна при исчезновении питания. Программа хранится в LOGO! до тех пор, пока вы специально не удалите ее вводом соответствующей команды.

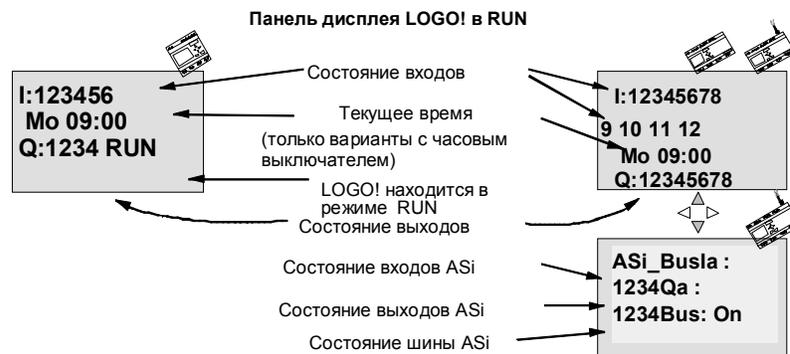
2. Вернитесь в главное меню: ESC

Переключение LOGO! в RUN

3. Переместите '>' на 'Start': клавиша ▲ или ▼

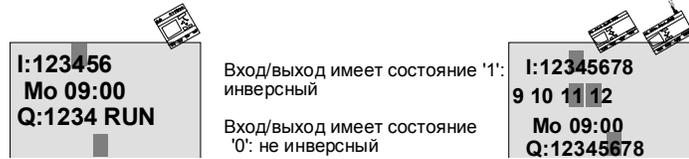
4. Примите Start: OK

LOGO! переключается в режим RUN. В режиме RUN LOGO! отображает следующее:



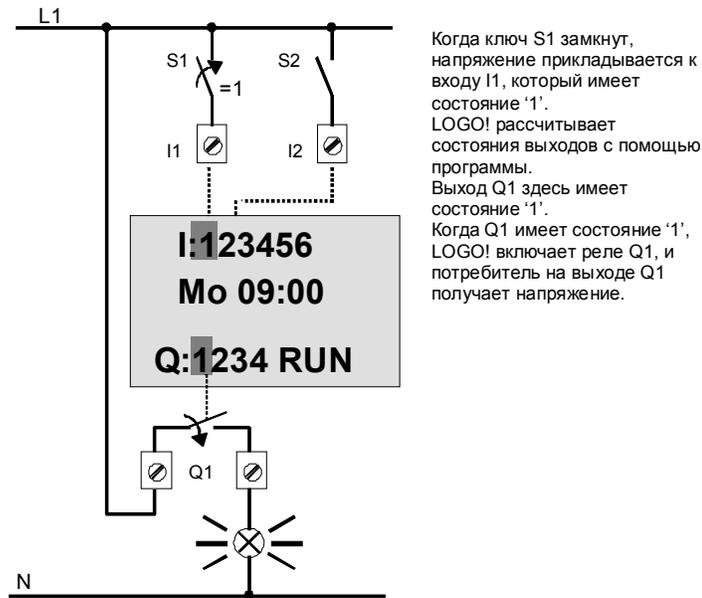
Что означает «LOGO! находится в режиме RUN»?

В режиме RUN LOGO! выполняет программу. Прежде всего, он считывает состояния входов, использует заданную вами программу для определения состояний выходов и включает или выключает реле на выходах. LOGO! представляет состояние входа или выхода следующим образом:



Отображение состояния

Посмотрим на это в нашем примере:



Следующий шаг

Теперь вы успешно ввели свою первую схему. В следующем разделе мы вам покажем, как вносить изменения в существующие программы и использовать в них специальные функции.

3.6.4 Вторая программа

Мы воспользуемся второй программой, чтобы показать вам следующее:

- Как вставить блок в существующую программу.
- Как выбрать блок для специальной функции.
- Как вводить параметры.

Изменение схем

Чтобы создать вторую программу, мы должны слегка изменить первую.

Начнем с рассмотрения коммутационной схемы для второй программы:



Вы узнаете блок ИЛИ и выходное реле Q1 из первой программы. Новой является только задержка выключения.

Редактирование программы

Переключите LOGO! в режим программирования.

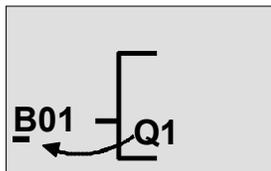
Для этого действуйте следующим образом:

1. Переключите LOGO! в режим программирования:
(◀, ▶ и ОК одновременно).
2. Выберите из главного меню »Program..«
(перемещением '»' к «Program..» и нажатием ОК)
3. Выберите »Edit Prg..[Редактировать прогр.]«
из меню программирования (перемещением '»' к «Edit Prg..» и нажатием ОК)

Теперь вы можете изменять существующую программу.

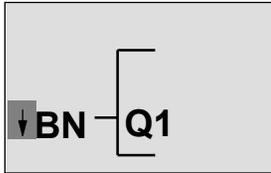
Вставка в программу дополнительного блока

Переместите курсор на В в В01 (В01 – номер блока ИЛИ).



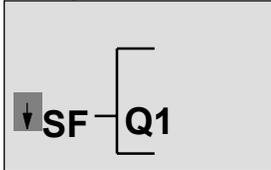
Переместите курсор:
нажмите

В этой точке мы вставим новый блок. Нажмите ОК.



LOGO! отображает список BN.

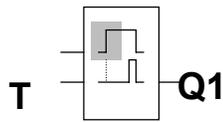
Выберите список SF (клавиша В).



Список SF содержит блоки для специальных функций.

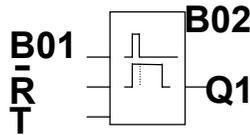
Нажмите ОК.

Появляется блок первой специальной функции:



Когда вы выбираете блок для специальной или базовой функции, LOGO! отображает блок этой функции. Курсор находится в блоке и появляется в виде сплошного прямоугольника. Для выбора желаемого блока используйте клавишу В или Y.

Выберите желаемый блок (задержка выключения, см. следующую диаграмму) и нажмите ОК:

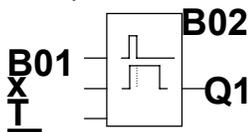


Вставленный блок получает номер B02. блок B01, который до сих пор был соединен с Q1, теперь автоматически соединяется с верхним входом вставленного блока. Курсор помещается у верхнего входа вставленного блока.

Блок задержки выключения имеет 3 входа. Верхний вход является входом запуска (Trg). Используйте его для запуска задержки выключения. В нашем примере задержка выключения запускается блоком ИЛИ B01. Время и выходы сбрасывайте с помощью входа сброса (R), а устанавливайте время задержки выключения с помощью параметра T.

В нашем примере мы не используем вход сброса задержки выключения. Мы снабдим его символом 'x'. Вы узнали, как сделать это, в первой программе, но чтобы напомнить вам, вот эта процедура еще раз:

1. Поместите курсор под R: клавиша ▲ или ▼
2. Перейдите в режим ввода: ОК
3. Выберите список Co: клавиша ▲ или ▼
4. Примите список Co: ОК
5. Выберите x: клавиша ▲ или ▼
6. Примите x: ОК



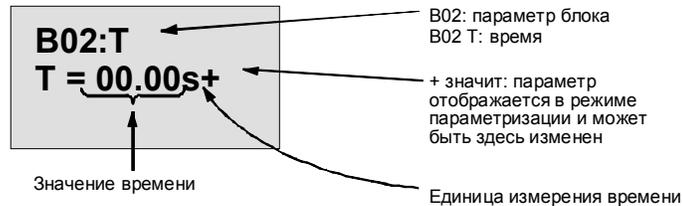
Дисплей теперь должен выглядеть следующим образом:

Параметризация блока

Теперь введите время T для задержки выключения:

1. Если курсор еще не находится под T, переведите его туда: клавиша ▲ или ▼
2. Переключитесь в режим ввода: ОК

LOGO! отображает окно параметров:



Курсор появляется в первой позиции значения времени.

Для изменения значения времени действуйте следующим образом:

- Для перемещения курсора в различные позиции используйте клавиши ◀ и ▶.
- Для изменения значения используйте клавиши ▲ и ▼.
- Когда вы ввели значение времени, нажмите ОК.

Установка времени

Установите время T = 12:00 минут:

1. Переместите курсор в первую позицию: ◀ или ▶
2. Выберите '1': ▲ или ▼
3. Переместите курсор во вторую позицию: ◀ или ▶
4. Выберите '2': ▲ или ▼
5. Переместите курсор на единицу измерения: ◀ или ▶
6. Выберите единицу измерения m для минут: ▲ или ▼

Отображение/скрытие параметров – вид защиты

Если вы не хотите, чтобы параметры отображались в режиме параметризации, действуйте следующим образом:

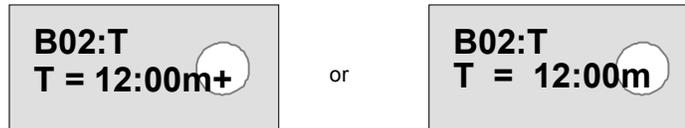
7. Переместите курсор к режиму защиты::

◀ или ▶

8. Выберите режим защиты '-':

▲ или ▼

На дисплее теперь должно появиться следующее сообщение:



Вид защиты+ : Время T может быть изменено в режиме параметризации.

Вид защиты - : Время T не может быть изменено в режиме параметризации.

9. Завершите ввод:

OK

Проверка программы

Эта ветвь программы для Q1 теперь завершена. LOGO! отображает выход Q1. Теперь вы можете получить на дисплее другое изображение программы. Для перемещения по программе используйте клавиши. Используйте ◀ или ▶ для перемещения от блока к блоку, а ▲ и ▼ для перемещения между входами блока.

Выход из режима программирования

Выйдите из режима ввода так же, как вы это делали для первой программы, просто чтобы напомнить вам, вот эта процедура еще раз:

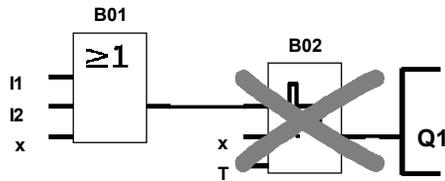
1. Вернитесь в меню программирования: ESC
2. Вернитесь в главное меню: ESC
3. Переместите '>' на 'Start': клавиша ▲ или ▼
4. Примите Start: OK

LOGO! теперь снова в режиме RUN:

I:123456
Mo 09:00
Q:1234 RUN

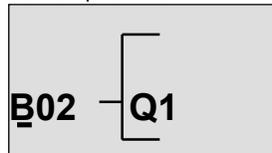
3.6.5 Удаление блока

Предположим, что вы хотите удалить блок B02 из следующей программы и соединить B01 непосредственно с Q1.



Для этого действуйте следующим образом:

1. Переключите LOGO! в режим программирования (нажатие 3 пальцами).
2. Нажав **OK**, выберите 'Edit Prg'.
3. Поместите курсор на вход блока Q1, т.е. под B02, с помощью клавиши **◀**:

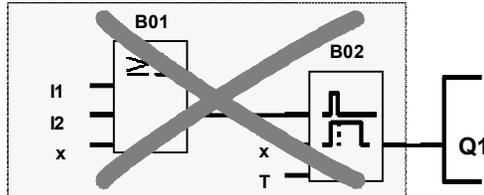


4. Нажмите **OK**.
5. Соедините блок B01 вместо блока B02 непосредственно с выходом Q1:
Выберите список VN и нажмите OK.
Выберите B01 и нажмите OK.

Результат: Блок B02 теперь удален, так как он более нигде не используется во всей схеме. Блок B01 теперь соединен непосредственно с выходом вместо B02.

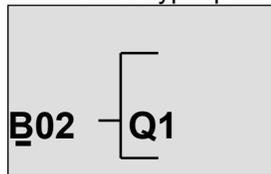
3.6.6 Удаление ряда связанных блоков

Предположим, что вы хотите удалить блоки V01 и V02 из следующей программы.



Для этого действуйте следующим образом:

1. Переключите LOGO! в режим программирования (нажатие 3 пальцами).
2. Нажав **OK**, выберите 'Edit Prg'.
3. Поместите курсор на вход блока Q1, т.е. под V02:



4. Нажмите **OK**.
5. Установите соединительный элемент x вместо блока V02 на выходе Q1:
Выберите список Co, а затем нажмите **OK**.
Выберите x, а затем нажмите **OK**.

Результат: Блок V02 теперь удален, так как он более нигде не используется во всей схеме, и все соединенные с ним блоки тоже удаляются (например, блок V01 в данном примере).

3.6.7 Исправление ошибок ввода с клавиатуры

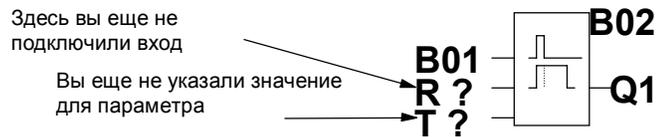
Ошибки ввода с клавиатуры в LOGO! исправляются очень легко:

- Если вы еще не завершили ввод, вы можете использовать **ESC**, чтобы вернуться на шаг назад.
- Если вы уже завершили ввод, просто начните снова следующим образом:
 1. Переместите курсор к месту ошибки.
 2. Перейдите в режим ввода: **OK**
 3. Введите правильное подключение для входа.

Вы можете просто заменить один блок другим, если новый блок имеет ровно столько входов, что и старый. Однако вы можете удалить старый блок и вставить новый. Вы можете вставить любой блок, какой вы захотите.

3.6.8 »?» на дисплее

Если вы ввели программу и хотите покинуть «Edit Prg» с помощью **ESC**, LOGO! проверяет, правильно ли вы подключили все входы всех блоков. Если вы забыли вход или параметр, LOGO! отображает первое место, где вы что-то забыли, и помечает знаком вопроса все те входы и параметры, которые не были подключены или введены.

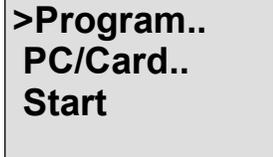


Подключите вход и введите значение для параметра. Затем вы можете покинуть «Edit Prg», нажав **ESC**.

3.6.9 Удаление программы

Для удаления программы действуйте следующим образом:

1. Переключите LOGO! в режим программирования:
◀, ▶ и ОК одновременно



>Program..
PC/Card..
Start

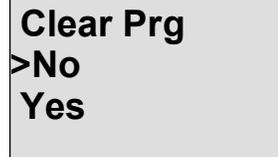
2. Переместите '>' клавишей ▲ или ▼ на 'Program..' и нажмите ОК



>Edit Prg
Clear Prg
Set Clock

LOGO! переходит в меню программирования.

3. Переместите '>' на »Clear Prg»: ▲ или ▼
4. Примите 'Clear Prg':
ОК



Clear Prg
>No
Yes

Чтобы предотвратить непреднамеренное удаление программы, мы включили дополнительный запрос.

Если вы не хотите удалять программу, оставьте '>' на 'No [Нет]' и нажмите **ОК**.

Если вы уверены, что вы хотите удалить программу, сохраненную в LOGO!, действуйте следующим образом:

5. Переместите '>' на Yes [Да]:
▲ или ▼
6. Нажмите ОК. LOGO! удалит программу.

3.7 Пространство для хранения и размер схемы

Программа (программа управления в LOGO!, коммутационная схем) имеет следующие ограничения:

- Количество последовательно соединенных блоков (глубина вложения)
- Пространство для хранения (использование памяти блоками)

Области памяти

Для своей программы в LOGO! вы можете использовать лишь ограниченное количество блоков. Кроме того, некоторые блоки требуют наличия дополнительной памяти для своих специальных функций.

Память, требуемая для специальных функций, делится на 4 области.

- **Par**: Область, в которой LOGO! хранит желаемые значения (напр., предельные значения счетчика).
- **RAM**: Область, в которой LOGO! хранит текущие фактические значения (напр., состояние счетчика).
- **Timer**: Эту область LOGO! использует для функций времени, например, задержки выключения.
- **REM**: Область, в которой LOGO! хранит фактические значения, которые должны быть сохранены (напр., значение счетчика рабочего времени). В блоках с селективным использованием свойства сохранения эта область памяти используется только в том случае, если свойство сохранения активизировано.

Ресурсы, доступные в LOGO!

Максимальное количество ресурсов, которое может быть занято программой в LOGO!:

Блоки	Par	RAM	Timer	REM	Маркеры
56	48	27	16	15	8

LOGO! контролирует использование памяти и предлагает в списках функций только те функции, для которых в данный момент еще имеется в распоряжении достаточное количество памяти.

Использование памяти

Следующая таблица дает обзор потребностей в памяти для специальных функций:

Функциональный блок	Par	RAM	Timer	REM
Самоблокирующееся реле*	0	(1)	0	(1)
Импульсное реле*	0	(1)	0	(1)
Интервальное реле задержки времени	1	1	1	0
Интервальное реле задержки времени, запускаемое фронтом	1	1	1	0
Задержка включения	1	1	1	0
Задержка выключения	2	1	1	0
Задержка включения / выключения	2	1	1	0
Задержка включения с запоминанием	2	1	1	0
Семидневный часовой выключатель	6	2	0	0
Двенадцатимесячный часовой выключатель	2	0	0	0
Реверсивный счетчик*	2	(2)	0	(2)
Счетчик рабочего времени	2	0	0	4
Генератор симметричных тактовых импульсов	1	1	1	0
Асинхронный генератор импульсов	3	1	1	0
Генератор случайных импульсов	2	1	1	0
Частотный триггер	3	3	1	0
Аналоговый триггер	4	2	0	0
Аналоговый компаратор	3	4	0	0
Выключатель для лестничных клеток	1	1	1	0
Переключатель двух функций	2	1	1	0
Тексты сообщений	1	0	0	0

* В зависимости от параметризации функции с включенным или выключенным свойством сохранения каждая функция занимает следующую область памяти:

- Сохраняемость выключена: RAM
- Сохраняемость включена: REM

Максимальное количество функций, которое может быть использовано

Основываясь на потребностях в памяти отдельных специальных функций, вы можете рассчитать максимальное количество специальных функций, которое вы можете использовать.

Пример: Счетчик рабочего времени требует 2 областей памяти для хранения желаемого времени (Prg) и 4 областей памяти для фактических значений, которые должны сохраняться (REM). В LOGO! имеется 15 областей REM-памяти и 48 областей Prg-памяти. Поэтому специальная функция счетчика рабочего времени может быть использована только не более 3 раз, оставляя 3 области REM-памяти. Хотя еще имеется 42 свободных области Prg-памяти, вам не хватает одной области REM-памяти для запуска дополнительного счетчика рабочего времени.

Расчет: Свободные области памяти, деленные на требуемое количество областей памяти. Выполните этот расчет для каждой требуемой области памяти (Prg, RAM, timer, REM). Наименьшее значение покажет вам максимальное количество функций, которое вы можете использовать.

Глубина вложения

Программный путь состоит из последовательности функциональных блоков, начинающейся и заканчивающейся окончательным блоком. Количество блоков в программном пути описывает глубину вложения.

Входы и уровни (I, Ia, hi, lo), а также выходы и маркеры (Q, Qa, M) являются окончательными блоками. Оконечные блоки не представлены символом блока в LOGO!.

Максимальное количество функциональных блоков, которое вы можете использовать в LOGO!, равно 56, так что максимальная глубина вложения:

56 функциональных блоков + 2 окончательных блока = 58.

4 Функции LOGO!

Списки элементов

LOGO! в режиме программирования предлагает вам ряд элементов. Чтобы вам не терять нить рассуждения, мы разделили эти элементы на списки. Этими списками являются:

- $\pm Co$: список соединительных элементов (см. раздел 4.1)
- $\pm BF$: список базовых функций AND [И], OR [ИЛИ], ... (см. раздел 4.2)
- $\pm SF$: список специальных функций (см. раздел 4.4)
- $\pm BN$: список завершенных и повторно используемых блоков в схеме

Содержание списков

Все списки отображают элементы, доступные в LOGO!. Обычно это все соединительные элементы, все базовые функции и все специальные функции, которые знает соответствующий вариант LOGO!. Эти элементы включают также все блоки, которые вы создали в LOGO! перед вызовом списка $\pm BN$.

Когда LOGO! больше ничего не отображает

LOGO! больше не отображает никаких элементов, если:

- Нельзя вставить следующий блок.
В этом случае или больше нет доступной памяти, или достигнуто максимально возможное количество блоков (56).
- Специальный блок использовал бы больше памяти, чем имеется в распоряжении в LOGO!.
- Результирующее количество последовательно соединенных функциональных блоков превысило бы 7 (см. раздел 3.7).

4.1 Константы и соединительные элементы – Со

Константы и соединительные элементы (соединительные элементы = Со) – это входы, выходы, маркеры памяти и фиксированные уровни напряжения (константы).

Входы

Входы обозначаются буквой **I**. Номера входов (I1, I2, ...) соответствуют номерам входных клемм на LOGO!.

Аналоговые входы

Модели LOGO! 24, LOGO! 12/24RC и LOGO! 12/24RCо включают входы I7 и I8, которые могут быть также использованы как AI1 и AI2, в зависимости от того, как они запрограммированы. Если эти входы используются как I7 и I8, то приложенный к ним сигнал интерпретируется как цифровая величина. Если они используются как AI1 и AI2, то сигналы интерпретируются как аналоговые величины. В случае специальных функций, которые могут быть эффективно соединены только с аналоговыми входами на стороне входов, то для выбора в режиме программирования предлагаются только аналоговые входы AI1 и AI2, когда выбирается входной сигнал.

Входы ASi

Входы Ia1 – Ia4 доступны также для связи через шину ASi в вариантах LOGO! с подключением к интерфейсу AS (LOGO!...B11).

Выходы

Выходы обозначаются буквой **Q**. Номера выходов (Q1, Q2, ...) соответствуют номерам выходных клемм на LOGO!.

Выходы Qa1 – Qa4 доступны также для связи через шину ASi в вариантах LOGO! с подключением к интерфейсу (LOGO!...B11).

Маркеры

Маркеры обозначаются буквой **M**. Маркеры – это виртуальные выходы, которые имеют на своем выходе такое же значение, как и на своем входе. В LOGO! имеется 8 маркеров памяти (M1 ... M8). Используя маркеры памяти, вы можете превысить максимальное количество последовательных блоков.

Флаги запуска

Маркер памяти M8 устанавливается в первом цикле работы программы пользователя и, следовательно, может использоваться в вашей программе как флаг запуска. Он автоматически сбрасывается после первого цикла обработки программы.

Что касается установки, удаления и анализа, то маркер памяти M8 может во всех последующих циклах использоваться таким же образом, как и маркеры памяти M1 – M7.

Примечание

Сигнал, приложенный к выходу маркера, всегда является сигналом последнего цикла обработки программы. Внутри цикла обработки программы этот сигнал не изменяется.

Уровни

Уровни напряжения обозначаются **hi** и **lo**. Если предполагается, что блок постоянно имеет состояние «1» = hi или «0» = lo, то входу присваивается фиксированный уровень или постоянное значение hi или lo.

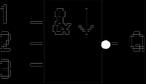
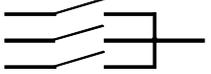
Открытые соединительные элементы

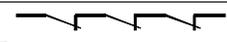
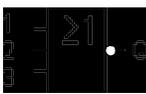
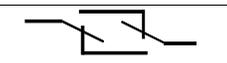
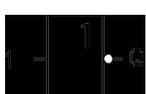
Если соединительный элемент блока не должен подключаться, то это обозначается символом **x**.

4.2 Список базовых функций - ВФ

Базовые функции – это простые базовые сопряжения в булевой алгебре.

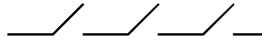
При вводе схемы вы найдете блоки для базовых функций в списке ВФ. Существуют следующие базовые функции:

Представление на коммутационной схеме	Представление в LOGO!	Наименование базовой функции
 <p>Последовательное соединение нормально открытых контактов</p>		И (см. стр. 67)
		И с обнаружением фронта результата логической операции (RLO) (см. стр. 67)
 <p>Параллельное соединение нормально замкнутых контактов</p>		И-НЕ (см. стр. 68)
		И-НЕ с обнаружением фронта результата логической операции (RLO) (см. стр. 69)
 <p>Параллельное соединение нормально открытых контактов</p>		ИЛИ (см. стр. 67)

Представление на коммутационной схеме	Представление в LOGO!	Наименование базовой функции
 <p>Последовательное соединение нормально замкнутых контактов</p>		<p>ИЛИ-НЕ (см. стр. 70)</p>
 <p>Двойное переключение</p>		<p>Исключающее ИЛИ (см. стр. 71)</p>
 <p>Инвертор</p>		<p>НЕ (отрицание, инверсия) (см. стр. 71)</p>

4.2.1 Функция И

Последовательное соединение нескольких нормально открытых контактов представляется на коммутационной схеме следующим образом:



Символ в LOGO!:



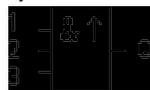
Выход И принимает состояние 2 только тогда, когда **все** входы имеют состояние 1 (т.е. они замкнуты). Если какой-либо вход этого блока не подключен (x), то к этому входу прикладывается: $x = 1$.

Таблица значений функции И

1	2	3	Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

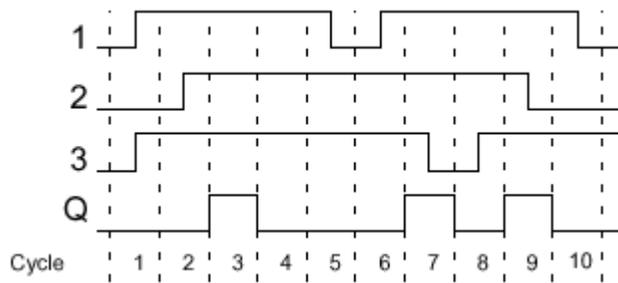
4.2.2 Функция И с обнаружением фронта результата логической операции (RLO)

Символ в LOGO!:



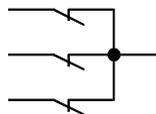
Выход функции И с обнаружением фронта RLO принимает состояние 1 только тогда, когда **все** входы имеют состояние 1 и **хотя бы один** вход в предыдущем цикле имел состояние 0. Если какой-либо вход этого блока не подключен (x), то к этому входу прикладывается: $x = 1$.

Временная диаграмма для И с обнаружением фронта RLO



4.2.3 Функция И-НЕ

Параллельное соединение нескольких нормально замкнутых контактов представляется на коммутационной схеме следующим образом:



Символ в LOGO!:



Выход функции И-НЕ принимает состояние 0 только тогда, когда **все** входы имеют состояние 1 (т.е. они разомкнуты).

Если какой-либо вход этого блока не подключен (x), то к этому входу прикладывается: $x = 1$.

Таблица значений функции И-НЕ

1	2	3	Q
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

4.2.4 Функция И-НЕ с обнаружением фронта результата логической операции (RLO)

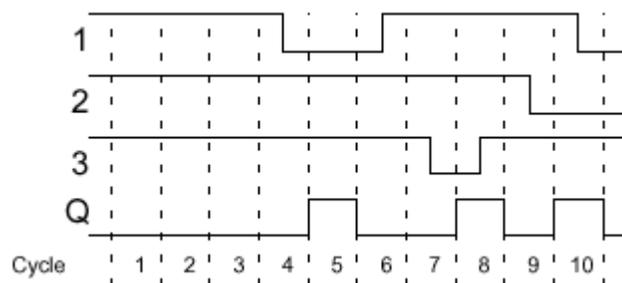
Символ в LOGO!:



Выход функции И-НЕ с обнаружением фронта RLO принимает состояние 1 только тогда, когда **хотя бы один** вход имеет состояние 0, и **все** входы имели состояние 1 в предыдущем цикле.

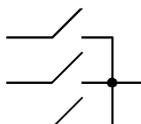
Если какой-либо вход этого блока не подключен (x), то к этому входу прикладывается: $x = 1$.

Временная диаграмма для И-НЕ с обнаружением фронта RLO



4.2.5 Функция ИЛИ

Параллельное соединение нескольких нормально открытых контактов представляется на коммутационной схеме следующим образом:



Символ в LOGO!:



Выход функции ИЛИ принимает состояние 1, если **хотя бы один** вход имеет состояние 1 (т.е. замкнут).

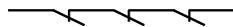
Если какой-либо вход этого блока не подключен (х), то к этому входу прикладывается: $x = 0$.

Таблица значений функции ИЛИ

1	2	3	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

4.2.6 Функция ИЛИ-НЕ

Последовательное соединение нескольких нормально замкнутых контактов представляется на коммутационной схеме следующим образом:



Символ в LOGO! :



Выход функции И-НЕ принимает состояние 1 только тогда, когда **все** входы имеют состояние 0 (т.е. они выключены). Как только любой из входов включается (состояние 1), выход И-НЕ устанавливается в 0.

Если какой-либо вход этого блока не подключен (x), то к этому входу прикладывается: $x = 0$.

Таблица значений функции ИЛИ-НЕ

1	2	3	Q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

4.2.7 Исключающее ИЛИ

Исключающее ИЛИ на коммутационной схеме представляется последовательным соединением двух переключающих контактов:



Символ в LOGO!:



Выход исключающего ИЛИ принимает состояние 1, если входы имеют **разные** состояния.

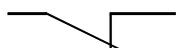
Если какой-либо вход этого блока не подключен (x), то к этому входу прикладывается: $x = 0$.

Таблица значений функции исключающее ИЛИ

1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4.2.8 НЕ (отрицание, инверсия)

Нормально замкнутый контакт представляется на коммутационной схеме следующим образом:



Символ в LOGO!:



Выход принимает состояние 1, если вход имеет состояние 0. Иными словами, функция НЕ инвертирует состояние входа.

Преимущество функции НЕ может быть проиллюстрировано следующим примером: вам больше не нужны нормально замкнутые контакты для LOGO! Вы используете нормально открытый контакт и преобразуете его в нормально замкнутый контакт с помощью НЕ.

Таблица значений функции НЕ

1	Q
0	1
1	0

4.3 Основы специальных функций

Вы увидите, что специальные функции отличаются от базовых функций на первый взгляд из-за различий в описании их входов. Специальные функции включают в свой состав функции времени, обладают свойством сохраняемости и различными возможностями параметризации, чтобы приспособить программу к вашим индивидуальным требованиям.

В этом разделе мы хотели бы дать вам краткий обзор описаний входов и снабдить вас некоторой важной предварительной информацией о специальных функциях. Отдельные специальные функции описаны в разделе 4.4.

4.3.1 Описание входов

Соединительные входы

Здесь описаны соединения, которые могут быть сделаны с другими блоками или с входами устройства LOGO!.

- **S (set = установить):**
Вход S дает вам возможность установить выход в «1».
- **R (reset = сбросить):**
Вход сброса R имеет приоритет над всем остальными входами и переключает выходы в «0».
- **Trg (trigger = запустить):**
Этот вход используется для запуска функции на выполнение.
- **Cnt (count = считать):**
Этот вход записывает счетные импульсы.
- **Fre (frequency = частота):**
К входу с этим описанием прикладываются частотные сигналы, подлежащие анализу.
- **Dir (direction = направление):**
Этот вход используется для установки, например, направления, в котором должен считать счетчик.
- **En (enable = разрешить):**
Этот вход разблокирует функцию, выполняемую блоком. Если на этом входе «0», то другие сигналы блоком игнорируются.
- **Inv (invert = инвертировать):**
Выходной сигнал блока инвертируется, когда этот вход активизирован.
- **Ral (reset all = сбросить все):**
Сбрасываются все внутренние значения.

Соединительный элемент X на входах специальных функций

Если вы подключаете входы специальных функций к соединительному элементу x, то этим входам будет присвоено значение 0, т.е. к ним прикладывается сигнал низкого уровня.

Параметрические входы

Имеется несколько входов, к которым сигналы не прикладываются. Вместо этого вы параметризуете функциональный блок определенными значениями.

- **Par (parameter = параметр):**
Этот вход не подключается. Здесь для блока устанавливаются параметры.
- **T (time = время):**
Этот вход не подключается. Здесь для блока устанавливаются времена.
- **No (number = число):**
Этот вход не подключается. Здесь устанавливается база времени.
- **P (priority = приоритет):**
Этот вход не подключается. Здесь устанавливаются приоритеты.

4.3.2 Реакция, зависящая от времени

Параметр T

У некоторых специальных функций имеется возможность параметризовать значение времени T. При задании времени обратите внимание, что вводимые значения зависят от установленной базы времени.

База времени	__ : __
s (секунды)	Секунды : сотые доли сек.
m (минуты)	Минуты : секунды
h (часы)	Часы : минуты

B01:T
T=04.10h+

Установка времени T на 250 минут:
Единица – часы (h):
04.00 (часы) 240 минут
00.10 (часы) +10 минут
= 250 минут

Примечание

Всегда указывайте время $T \geq 0.10$ с. Для $T = 0.05$ с и $T = 0.00$ с время T не определено.

Точность T

Все электронные компоненты имеют небольшой разброс. Результатом этого могут быть отклонения в установленном времени (T). В LOGO! максимальное отклонение равно 1 %.

Пример:

Через 1 час (3600 секунд) отклонение равно 1 % (т.е. 36 секунд).

Через 1 минуту отклонение, следовательно, будет только 0,6 секунды.

Точность часового выключателя

Чтобы гарантировать, что это отклонение не приведет к неточной работе часов в C-вариантах, часовой выключатель регулярно сравнивается с базой времени высокой точности и соответствующим образом корректируется.

В результате максимальная ошибка времени составляет ± 5 с в день.

4.3.3 Буферизация часов

Внутренние часы в модуле LOGO! продолжают работать при отказе питания, т.е. они имеют энергетический буфер. Длительность резервного питания зависит от температуры окружающей среды. При внешней температуре 25°C типичное время буферизации составляет 80 часов.

4.3.4 Сохраняемость

В специальных функциях могут сохраняться состояния переключения и значения счетчиков. Чтобы сделать это, для соответствующих функций должно быть активизировано свойство сохраняемости.

4.3.5 Степень защиты

Параметр «Установка защиты» дает возможность задавать, могут ли параметры быть отображены и изменены в режиме параметризации на модуле LOGO!. Возможны две настройки:

- + : Установки параметров отображаются также в режиме параметризации и могут быть изменены.
- : Установки параметров не отображаются в режиме параметризации и могут быть изменены только в режиме программирования.

4.3.6 Расчет усиления и смещения для аналоговых величин

Параметры Gain [Усиление] и Offset [Смещение] позволяют настроить внутреннее представление аналоговой величины в соответствии с фактическим измеренным значением.

Параметр	Минимум	Максимум
Напряжение на клеммах (в В)	0	≥ 10
Внутренний образ процесса	0	1000
Усиление (в %)	0	1000
Смещение	-999	+999

Напряжение на клеммах от 0 до 10 В внутренне отображается в значения от 0 до 1000. Напряжение на клеммах, превышающее 10 В, во внутреннем образе процесса также представляется как 1000.

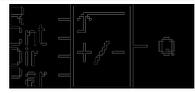
Вы можете использовать параметр Gain [Усиление], например, для установки усиления в 1000 % (коэффициент 10).

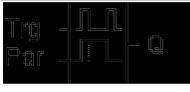
Вы можете использовать параметр Offset [Смещение] для смещения нулевой точки измеренных значений. Образец применения вы найдете в описании специальной функции «аналоговый компаратор» на стр. 118. Информацию об аналоговых входах вы найдете также в разделе 4.1.

4.4 Список специальных функций - SF

При вводе программы в LOGO! вы найдете блоки для специальных функций в списке SF. В следующей таблице вы найдете также их представления в сравнении с коммутационными схемами, а также указание, имеет ли соответствующая функция параметризуемую сохраняемость (Re).

Представление на коммутационной схеме	Представление в LOGO!	Описание специальной функции	Re
		Задержка включения (см. стр. 80)	
		Задержка выключения (см. стр. 82)	
		Задержка включения / выключения (см. стр. 84)	
		Задержка включения с запоминанием (см. стр. 86)	
		Самоблокирующееся реле (см. стр. 88)	Re
		Импульсное реле (см. стр. 90)	Re
		Интервальное реле времени (см. стр. 92)	
		Интервальное реле времени, запускаемое фронтом (см. стр. 94)	

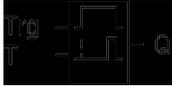
Представление на коммутационной схеме	Представление в LOGO!	Описание специальной функции	Re
 <p>New</p>		Семидневный часовой выключатель (см. стр. 95)	
		Двенадцатичасовой выключатель (см. стр. 100)	
		Реверсивный счетчик (см. стр. 102)	Re
		Счетчик рабочего времени (см. стр. 105)	
		Генератор симметричных тактовых импульсов (см. стр. 108)	
		Асинхронный генератор импульсов (см. стр. 110)	
		Генератор случайных импульсов (см. стр. 111)	
		Частотный триггер (см. стр. 113)	
		Аналоговый триггер (см. стр. 115)	

Представление на коммутационной схеме	Представление в LOGO!	Описание специальной функции	Re
		Аналоговый компаратор (см. стр. 118)	
		Выключатель света на лестничной клетке (см. стр. 122)	
		Двухфункциональный переключатель (см. стр. 124)	
		Тексты сообщений (см. стр. 126)	

4.4.1 Задержка включения

Краткое описание

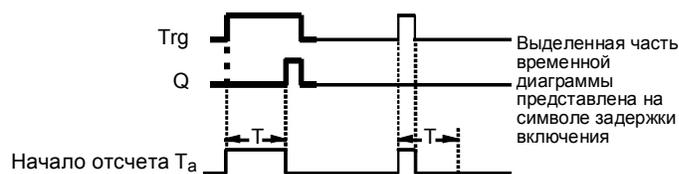
При задержке включения выход не включается, пока не истечет определяемый период времени.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход Trg	Используйте вход Trg (trigger = запустить), чтобы запустить отсчет времени для задержки включения.
	Параметр T	T – это время, через которое включается выход (выходной сигнал переключается с 0 на 1).
	Выход Q	Q включается по истечении определенного времени T, если Trg все еще установлен.

Параметр T

Обратите, пожалуйста, внимание на значения параметра T в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма



Описание функции

Когда состояние входа Trg меняется с 0 на 1, начинается отсчет времени T_a (T_a – это текущее время в LOGO!).

Если состояние сигнала на входе Trg остается равным 1 по крайней мере в течение параметризованного времени T, то выход устанавливается в 1 по истечении времени T (имеет место задержка между включением входа и появлением сигнала на выходе).

Если состояние сигнала на входе Trg снова становится равным 0 до истечения времени T, то это время сбрасывается.

Выход сбрасывается в 0, если состояние сигнала на входе Trg равно 0.

При исчезновении питания истекшее время сбрасывается.

4.4.2 Задержка выключения

Краткое описание

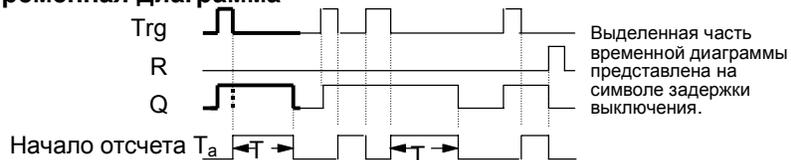
При задержке выключения выход не сбрасывается, пока не истечет определяемый период времени.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход Trg	Отрицательный фронт сигнала (изменение с 1 на 0) на входе Trg (trigger = запустить) запускает таймер задержки выключения.
	Вход R	Вход R сбрасывает истекшее время для задержки выключения и устанавливает выход в 0.
	Параметр T	T – это время, через которое выключается выход (выходной сигнал переключается с 1 на 0).
	Выход Q	Q включается одновременно с Trg, но при выключении Trg он остается включенным до истечения периода задержки T.

Параметр T

Обратите, пожалуйста, внимание на значения параметра T в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма



Описание функции

Когда состояние сигнала на входе Tgr меняется на 1, выход Q переключается на 1 немедленно.

Если состояние сигнала на входе Tgr изменяется с 1 на 0, то в LOGO! запускается текущее время T_a , а выход остается установленным. Если T_a достигает значения, указанного через T ($T_a=T$), то выход Q сбрасывается в 0 (задержка выключения).

Если вход Tgr включается и выключается снова, то время T_a снова запускается.

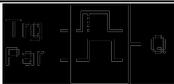
Вход R (сброс) сбрасывает время T_a и выход до того, как истечет установленная задержка времени T_a .

При исчезновении питания истекшее время сбрасывается.

4.4.3 Задержка включения и выключения

Краткое описание

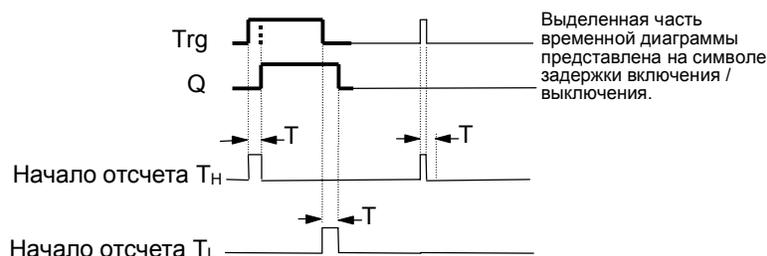
При задержке включения и выключения выход включается через запрограммированное время и сбрасывается по истечении параметризуемого периода времени.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход Trg	<p>Нарастающий фронт (изменение с 0 на 1) на входе Trg (trigger = запустить) запускает время T_H для задержки включения.</p> <p>Падающий фронт (изменение с 1 на 0) запускает время T_L для задержки выключения.</p>
	Параметр Par	<p>T_H – это время, по истечении которого выход включается (выходной сигнал переключается с 0 на 1).</p> <p>T_L – это время, по истечении которого выход выключается (выходной сигнал переключается с 1 на 0).</p>
	Выход Q	Q включается по истечении параметризованного времени T_H , если Trg еще установлен, и выключается по истечении времени T_L , если Trg не будет тем временем снова установлен.

Параметры T_H и T_L

Обратите внимание на значения по умолчанию для параметров T_H и T_L в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма



Описание функции

Когда состояние сигнала на входе Trg меняется с 0 на 1, начинается отсчет времени T_n .

Если состояние сигнала на входе Trg остается равным 1 по крайней мере в течение параметризованного интервала времени T_n , то по истечении времени T_n выход устанавливается в 1 (имеет место задержка между включением входа и появлением сигнала на выходе).

Если состояние сигнала на входе Trg переключается обратно на 0 до истечения времени T_n , то время сбрасывается.

Когда состояние сигнала на входе меняется на 0 снова, начинается отсчет периода времени T_l .

Если состояние сигнала на входе Trg остается равным 0 по крайней мере в течение параметризованного интервала времени T_l , то по истечении времени T_l выход устанавливается в 0 (имеет место задержка между выключением входа и исчезновением сигнала на выходе).

Если состояние сигнала на входе Trg переключается обратно на 1 до истечения времени T_l , то время сбрасывается.

При исчезновении питания истекшее время сбрасывается.

4.4.4 Задержка включения с запоминанием

Краткое описание

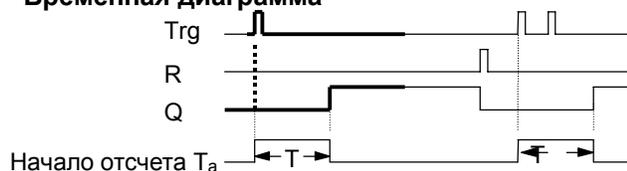
Вслед за входным импульсом начинается определяемый период времени, по истечении которого выход устанавливается.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход Trg	Используйте вход Trg (trigger = запустить), чтобы запустить отсчет времени для задержки включения.
	Вход R	Вход R сбрасывает время для задержки включения и устанавливает выход в 0.
	Параметр T	T – это время, через которое включается выход (Состояние выхода изменяется с 0 на 1).
	Выход Q	Q включается по истечении времени задержки T.

Параметр T

Обратите, пожалуйста, внимание на значения параметра T в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма



Выделенная часть временной диаграммы представлена на символе задержки выключения с запоминанием.

Описание функции

Когда состояние сигнала на входе T_{rg} меняется с 0 на 1, то начинается отсчет текущего времени T_a. Когда T_a достигает значения времени T, выход Q устанавливается в 1. Другая операция переключения на входе T_{rg} не оказывает влияния на T_a.

Выход и время T_a не сбрасываются в 0, пока состояние входа R не меняется снова на 1.

При исчезновении питания истекшее время сбрасывается.

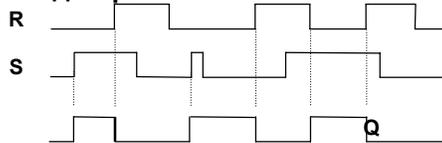
4.4.5 Самоблокирующееся реле

Краткое описание

Выход Q устанавливается через вход S. Выход сбрасывается через вход R.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход S	Вход S устанавливает выход Q в 1.
	Вход R	Вход R сбрасывает выход Q в 0. Если S и R равны 1 одновременно, то выход сбрасывается
	Параметр Par	Этот параметр используется для включения или выключения сохраняемости. Rem: off [выкл] = сохраняемость отсутствует on [вкл] = состояние может быть сохранено
	Выход Q	Q включается одновременно с S и остается включенным, пока не будет установлен вход R.

Временная диаграмма



Поведение при переключении

Самоблокирующееся реле – это простая двоичная ячейка памяти. Сигнал на выходе зависит от состояний входов и предыдущего состояния сигнала на выходе. Следующая таблица еще раз иллюстрирует эту логику:

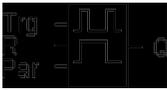
S_n	R_n	Q	Примечания
0	0	x	Состояние не меняется
0	1	0	Сброс
1	0	1	Установка
1	1	0	Сброс (сброс имеет преимущество перед установкой)

При исчезновении питания сигнал, действовавший перед ним, устанавливается на выходе, если свойство сохраняемости было активизировано.

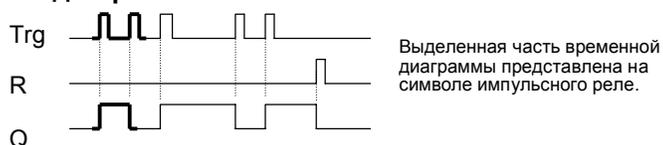
4.4.6 Импульсное реле

Краткое описание

Выход устанавливается и сбрасывается коротким импульсом на входе.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход Trg	Используйте вход Trg (trigger = запустить), чтобы включать и выключать выход Q.
	Вход R	Вход R сбрасывает реле и устанавливает выход в 0.
	Параметр Par	Этот параметр используется для включения или выключения сохраняемости. Rem: off [выкл] = сохраняемость отсутствует on [вкл] = состояние может быть сохранено
	Выход Q	Q меняет свое состояние при появлении импульса на входе Trg.

Временная диаграмма



Описание функции

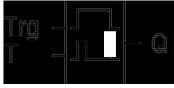
Каждый раз, как состояние сигнала на входе Trg меняется с 0 на 1, выход Q меняет свое состояние, т.е. выход включается или выключается.

Используйте вход R для сброса импульсного реле в его начальное состояние (т.е. выход устанавливается в 0). При потере питания импульсное реле сбрасывается, а выход Q переключается в 0, если вы не активизировали свойство сохраняемости.

4.4.7 Интервальное реле времени - импульсный выход

Краткое описание

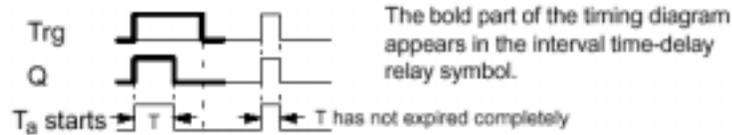
Входной сигнал вызывает появление сигнала заданной длительности на выходе.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход Trg	Вход Trg (trigger = запустить) запускает отсчет времени для интервального реле времени.
	Параметр T	T – это время, через которое выключается выход (выходной сигнал переключается с 1 на 0).
	Выход Q	Q включается одновременно с Trg и остается включенным в течение времени T_a и пока вход установлен в 1.

Параметр T

Обратите, пожалуйста, внимание на значения параметра T в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма



Описание функции

Когда вход Trg переключается в состояние 1, выход Q немедленно переключается в состояние 1.

Одновременно начинается отсчет истекшего времени T_a ; выход остается установленным.

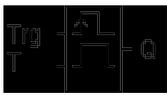
Если T_a достигает значения, определенного посредством T ($T_a = T$), выход Q устанавливается в 0 (импульсный выход).

Если состояние сигнала на входе Trg переключается обратно с 1 на 0 до истечения заданного времени, то выход тоже немедленно переключается обратно с 1 на 0.

4.4.8 Интервальное реле времени, запускаемое фронтом

Краткое описание

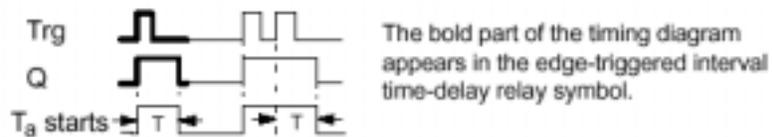
Входной сигнал вызывает появление сигнала параметризуемой длительности на выходе (с повторным запуском).

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход Trg	Вход Trg (trigger = запустить) запускает отсчет времени для интервального реле времени, реагирующего на фронт сигнала.
	Параметр T	T – это время, через которое выключается выход (выходной сигнал переключается с 1 на 0).
	Выход Q	Q включается одновременно с Trg, но остается включенным при выключении Trg, пока не истечет время T.

Параметр T

Обратите, пожалуйста, внимание на значения параметра T в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма



Описание функции

Когда вход Trg переходит в состояние 1, выход Q немедленно переходит в состояние 1. Одновременно начинается отсчет времени T_a . Когда T_a достигает значения T ($T_a=T$), выход Q сбрасывается в 0 (импульсный выход). Если вход Trg снова меняется с 0 на 1 до истечения установленного времени (перезапуск), время T_a сбрасывается, а выход остается включенным.

4.4.9 Семидневный часовой выключатель

Краткое описание

Выход управляется задаваемой датой включения / выключения. Поддерживается любая возможная комбинация дней недели. Выберите активные дни недели, для чего скройте неактивные дни недели.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Параметры No 1, No 2 No 3	Параметр No (шаблон) используется для установки времен включения и выключения для каждого из шаблонов семидневного часового выключателя. Эти времена задаются в терминах дня недели и времени.
	Выход Q	Q включается, когда включается параметризуемый шаблон.

Временная диаграмма (3 примера)



No1:	Ежедневно:	с 06:30 до 08:00
No2:	Вторник	с 03:10 до 04:15
No3:	Суббота и Воскресенье	с 16:30 до 23:10

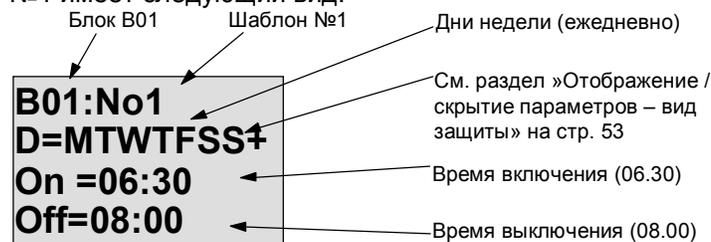
Описание функции

Каждый семидневный часовой выключатель имеет три шаблона для настройки, каждый из которых может быть использован для конфигурирования окна времени. Эти шаблоны используются для установки времен включения и выключения для окон времени. Когда наступает время включения, семидневный часовой выключатель активизирует выход, если он уже не включен.

Когда наступает время выключения, семидневный часовой выключатель деактивизирует выход, если он уже не выключен. Если на одном шаблоне вы устанавливаете время включения, совпадающее с временем выключения на другом шаблоне семидневного часового выключателя, то возникает конфликт времен включения и выключения. В таких случаях шаблон 3 имеет преимущество перед шаблоном 2, а шаблон 2 имеет преимущество перед шаблоном 1.

Окно назначения параметров

Окно назначения параметров, например, для шаблона №1 имеет следующий вид:



День недели

Буквы после «D=» имеют следующие значения:

- M : Monday (понедельник)
- T : Tuesday (вторник)
- W : Wednesday (среда)
- T : Thursday (четверг)
- F : Friday (пятница)
- S : Saturday (суббота)

- S : Sunday (воскресенье)

Прописная буква означает выбранный день недели. »-» означает день недели, который не был выбран.

Времена переключения

Вы можете установить любое время между 00:00 и 23:59.

- :- - означает отсутствие включения или выключения.

Настройка семидневного часового выключателя

Для ввода времен переключения действуйте следующим образом:

1. Поместите курсор на один из параметров шаблона (No) часового выключателя (напр., No1).
2. Нажмите ОК. LOGO! открывает окно назначения параметров для этого шаблона. Курсор устанавливается на день недели.
3. С помощью клавиш ▲ и ▼ выберите один или несколько дней недели.
4. С помощью клавиши ► переместите курсор на первую позицию для времени включения.
5. Установите время включения.
С помощью клавиш ▲ и ▼ измените значение времени. Для перемещения курсора из одной позиции в другую используйте клавиши ◀ и ▶. Вы можете выбрать значение - :- - только на первой цифре (- :- - означает отсутствие операции переключения).
6. С помощью клавиши ► переместите курсор на первую позицию для времени выключения.
7. Установите время выключения (та же процедура, что и для шага 5).
8. Завершите ввод нажатием ОК.
Курсор устанавливается на параметре No 2 (шаблон 2). Теперь вы можете параметризовать другой шаблон.

Примечание

За информацией о точности часового выключателя обратитесь, пожалуйста, к техническим данным в разделе 4.3.2.

Семидневный часовой выключатель: пример

Выход семидневного часового выключателя должен быть включен каждый день с 05:30 до 07:40. Кроме того, выход должен также включаться с 03:10 до 04:15 во вторник и с 16:30 до 23:10 в субботу и воскресенье. Для этого требуются три шаблона.

Вот окно назначения параметров для шаблонов из вышеприведенной временной диаграммы.

Шаблон 1

Шаблон 1 должен включать выход семидневного часового выключателя каждый день с 05:30 до 07:40.

```
B01:No1
D=MTWTFSS+
On =05:30
Off=07:40
```

Шаблон 2

Шаблон 2 должен включать выход семидневного часового выключателя каждый вторник с 03:10 до 04:15.

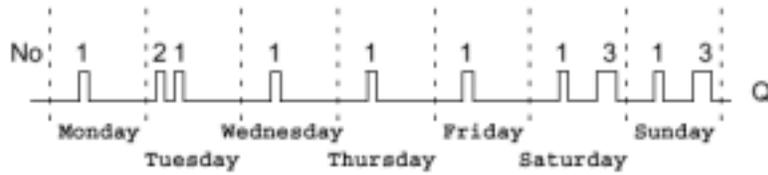
```
B01:No2
D=-T-----+
On =03:10
Off=04:15
```

Шаблон 3

Шаблон 3 должен включать выход семидневного часового выключателя каждую субботу и воскресенье с 16:30 до 23:10.

B01:No3
D=-----SS+
On =16:30
Off=23:10

Результат



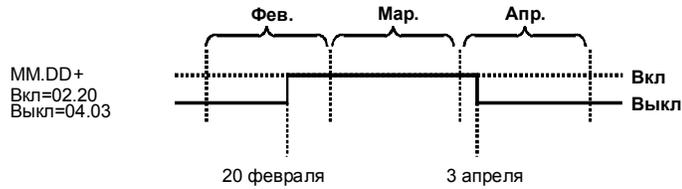
4.4.10 Двенадцатимесячный часовой выключатель

Краткое описание

Выход управляется задаваемой датой включения / выключения.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход No	Используйте параметр No для установки времен включения и выключения для шаблона двенадцатимесячного часового выключателя.
	Выход Q	Q включается, когда включается параметризуемый шаблон.

Временная диаграмма



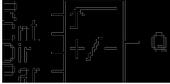
Описание функции

Двенадцатимесячный часовой выключатель при наступлении времени включения включает выход, а при наступлении времени выключения выключает выход. Дата выключения указывает дату, когда выход сбрасывается в 0. Первое значение указывает месяц, а второе значение указывает день.

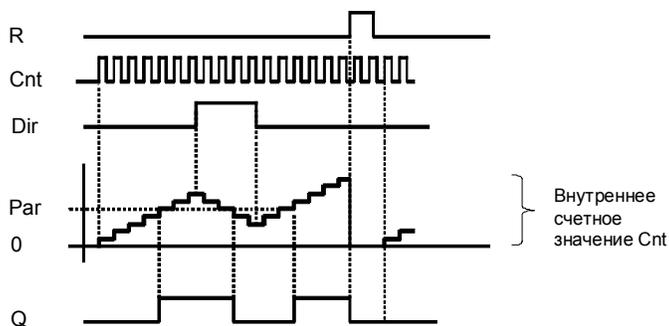
4.4.11 Реверсивный счетчик

Краткое описание

При получении входного импульса внутренний счетчик начинает счет вперед или назад, в зависимости от параметризации. Когда достигнуто заданное значение, устанавливается выход. Направление счета устанавливается отдельным входом.

Символ в LOGO!	Элемент блока	Описание
	Вход R	Вход R может быть использован для сброса внутреннего счетного значения и выхода в ноль.
	Вход Cnt	На входе Cnt счетчик отсчитывает изменения из состояния 0 в состояние 1. Изменения из состояния 1 в состояние 0 не считаются. Максимальная частота счета на входных соединительных элементах: 5 Гц
	Вход Dir	Вход Dir дает возможность указать направление счета следующим образом: Dir = 0: прямой счет Dir = 1: обратный счет
	Параметр Par	Lim – пороговое значение счета; когда внутренний счетчик достигает этого значения, выход устанавливается. Rem активизирует сохраняемость.
	Выход Q	Q включается, когда достигнуто пороговое значение счета.

Временная диаграмма



Описание функции

При каждом положительном фронте сигнала на входе Cnt значение внутреннего счетчика увеличивается на единицу (Dir = 0) или уменьшается на 1 (Dir = 1). Если значение внутреннего счетчика больше или равно значению, указанному для Par, то выход Q устанавливается в 1. Вход сброса R может быть использован для сброса значения внутреннего счетчика и выхода в '000000'. Пока R=1, выход остается установленным в 0, и импульсы на входе Cnt не считаются.

Установка параметра Par



Если значение внутреннего счетчика больше или равно Par, то выход Q устанавливается. Счетчик сохраняет достигнутое значение при его опустошении или переполнении. Lim может быть любым числом между 0 и 999999.

Rem: Этот параметр активизирует свойство сохраняемости внутреннего счетчика Cnt после выключения.

off = свойство сохраняемости не активизировано

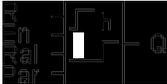
on = значение счетчика Cnt может быть сохранено

Если свойство сохраняемости активизировано, то при отключении питания состояние счетчика остается неизменным, и это значение используется, как только питание восстанавливается.

4.4.12 Счетчик рабочего времени

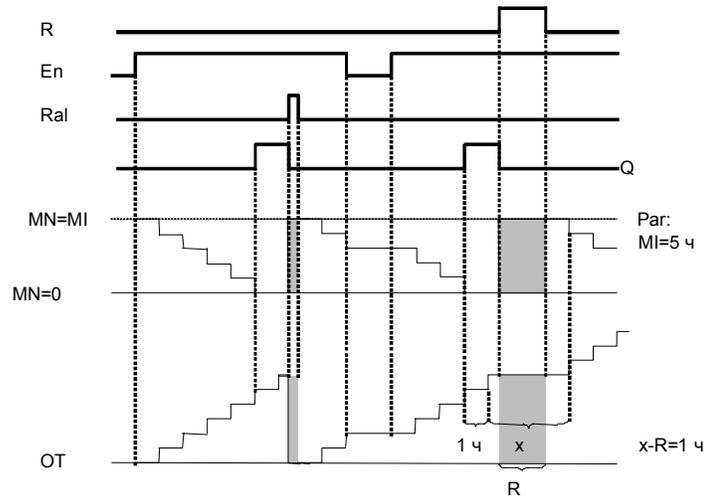
Краткое описание

Когда вход устанавливается, начинается отсчет определенного интервала времени. Выход устанавливается, когда определенный интервал истек.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход R	R = 0: счет времени может идти, если Ral не равен 1 Ral = 1: Счетчик остановлен Вход R сбрасывает выход. Оставшийся период служебного интервала MN устанавливается на MN = MI. Ранее истекшее время остается сохраненным.
	Вход En	En – это контролируемый вход. LOGO! измеряет длительность времени, в течение которого этот вход установлен.
	Вход Ral	Ral = 0: счет времени может идти, если R не равен 1 Ral = 1: Счетчик остановлен Вход Ral (Reset all = Сбросить все) сбрасывает счетчик и выход, т.е. <ul style="list-style-type: none"> • выход Q = 0, • записанное рабочее время OT = 0 • оставшийся период служебного интервала MN = MI.
	Параметр Par: MI	MI: заданный служебный интервал в часах. MI может быть любым числом часов от 0 до 9999.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Выход Q	Если оставшееся время $MN = 0$ (см. временную диаграмму), то выход устанавливается.
MI = параметризуемое счетное значение MN= оставшееся время OT= общее время, истекшее после последнего единичного сигнала на входе Ral		

Временная диаграмма



Счетчик прекращает счет, пока установлен R или Ral
 MI = определенный период времени
 MN = оставшийся период
 OT = общее истекшее время после последнего единичного сигнала на входе Ral

Описание функции

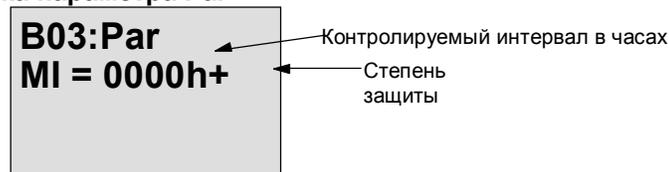
Счетчик рабочего времени контролирует вход En. Пока на этом входе присутствует сигнал, равный 1, LOGO! контролирует истекшее время и оставшийся период MN. LOGO! отображает эти времена в режиме параметризации. Когда оставшийся период MN достигает 0, вход Q устанавливается в 1. Вход сброса R сбрасывает выход Q и устанавливает таймер для оставшегося периода на заданное значение MI. Внутренний счетчик OT продолжает работать. Вход сброса Rai сбрасывает выход Q и устанавливает счетчик оставшегося времени на заданное значение MI. Внутренний счетчик OT сбрасывается в 0. Вы можете посмотреть на текущие значения для MN и OT во время исполнения программы в режиме параметризации.

Предельное значение для OT

Когда вы сбрасываете счетчик времени сигналом R, накопленное время остается сохраненным в OT. Предельное значение для счетчика OT равно 99999 часов.

Если счетчик времени достигает этой цифры, время больше не регистрируется.

Установка параметра Par



MI – это параметризуемый интервал времени. Он может быть любым числом между 0 и 9999.

4.4.13 Генератор симметричных тактовых импульсов

Краткое описание

На выходе выводятся тактовые импульсы с заданной величиной периода следования.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход En	Вход En включает и выключает генератор тактовых импульсов.
	Параметр T	T – это время, в течение которого выход включен или выключен.
	Выход Q	Q включается и выключается циклически через время определяемое параметром T.

Параметр T

Обратите, пожалуйста, внимание на примечание в разделе 4.3.2 при задании значений этого параметра.

Временная диаграмма



Выделенная часть временной диаграммы представлена на символе генератора симметричных тактовых импульсов.

Описание функции

Параметр Т определяет длину интервала включения и выключения. Используйте вход En (enable = разблокировать) для включения генератора тактовых импульсов. Генератор тактовых импульсов устанавливает выход в 1 на период времени Т, затем в 0 на период времени Т и так далее, пока вход En не станет равным 0.

Замечание относительно релейных выходов:

Релейные выходы при переключении под нагрузкой немного изнашиваются при каждой операции переключения. Чтобы узнать, сколько операций переключения может выполнить выход LOGO!, обратитесь к главе, озаглавленной «Технические данные» (см. главу А).

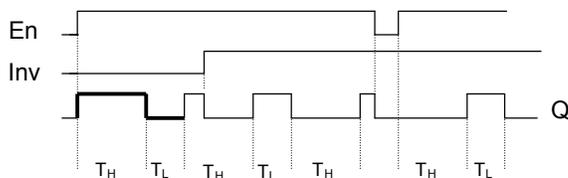
4.4.14 Асинхронный генератор импульсов

Краткое описание

Форма импульсов на выходе может быть изменена путем задания отношения длительности импульса к длительности паузы.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход En	Вход En включает и выключает асинхронный генератор импульсов.
	Вход INV	Вход INV используется для инвертирования выходного сигнала асинхронного тактового генератора, когда он активен.
	Параметр Par	Вы можете установить длительность импульса T_H и длительность паузы T_L .
	Выход Q	Q включается и выключается циклически в соответствии с временами T_H и T_L .

Временная диаграмма



Описание функции

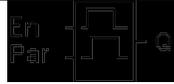
Вы можете установить длительность импульса и паузы с помощью параметров T_H (Time High=время для высокого уровня сигнала) и T_L (Time Low=время для низкого уровня сигнала). Оба параметра имеют одинаковую базу времени; они не могут быть установлены отдельно с разными базами.

Вход INV дает возможность инвертировать выход. Вход INV инвертирует выход только тогда, когда блок активизирован с помощью EN.

4.4.15 Генератор случайных импульсов

Краткое описание

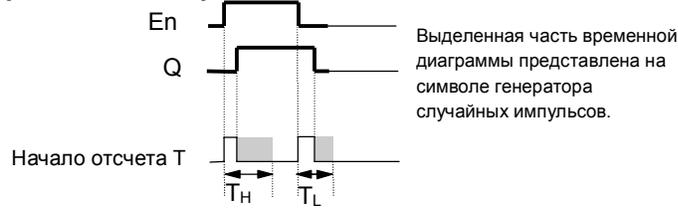
В случае генератора случайных импульсов выход включается и снова выключается в течение параметризуемого интервала времени.

Символ в LOGO!	Элемент блока	Описание
	Вход En	Нарастающий фронт (изменение сигнала с 0 на 1) на входе En (enable = разблокировать) запускает отсчет времени задержки включения генератора случайных импульсов. Падающий фронт (изменение сигнала с 1 на 0) запускает отсчет времени задержки выключения генератора случайных импульсов.
	Параметр Par	Время задержки включения устанавливается случайно между 0 с и T_H . Время задержки выключения устанавливается случайно между 0 с и T_L . T_L должно иметь ту же базу времени, что и T_H.
	Выход Q	Q включается по истечении задержки включения, если En все еще установлен, и выключается по истечении времени задержки выключения, если En тем временем не был установлен снова.

Параметры T_H и T_L

Обратите внимание на значения по умолчанию для параметров T_H и T_L в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма



Описание функции

Если состояние сигнала на входе E_n меняется с 0 на 1, то определяется случайное время (время задержки включения) между 0 с и T_H , и запускается его отсчет. Если состояние сигнала на входе E_n остается равным 1 по крайней мере в течение длительности времени задержки включения, то по истечении времени задержки включения выход устанавливается в 1. Если состояние сигнала на входе E_n переключается обратно в 0 до истечения времени задержки включения, то таймер сбрасывается. Если состояние сигнала на входе E_n снова меняется на 0, определяется случайное время (время задержки выключения) между 0 с и T_L , и запускается его отсчет. Если состояние сигнала на входе E_n остается равным 0 по крайней мере в течение длительности времени задержки выключения, то по истечении времени задержки выключения выход устанавливается в 0. Если состояние сигнала на входе E_n переключается обратно в 1 до истечения времени задержки выключения, то таймер сбрасывается. При исчезновении питания истекшее время сбрасывается.

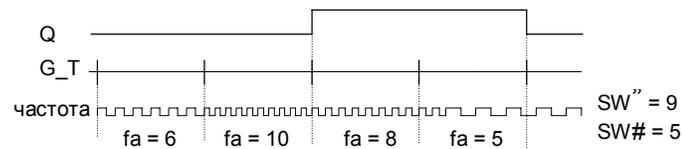
4.4.16 Частотный триггер

Краткое описание

Выход включается или выключается в зависимости от того, находится ли частота на входе между двумя заданными границами.

Символ в LOGO!	Элемент блока	Описание
	Вход Cnt	<p>На вход Cnt подаются импульсы, подлежащие счету.</p> <p>Используйте</p> <ul style="list-style-type: none"> • входы I5/I6 или I11/I12 (LOGO!...L) для быстрого счета (не в LOGO!230..., 24RC, 24RCo): макс. 1 кГц • любой другой вход или компонент схемы для более низких частот.
	Параметр Par: SW [#] , SW# G_T	SW [#] : порог включения SW#: порог выключения G_T: интервал времени, в течение которого производится счет прилагаемых импульсов сигнала.
	Выход Q	Q включается или выключается в зависимости от SW [#] и SW#.

Временная диаграмма

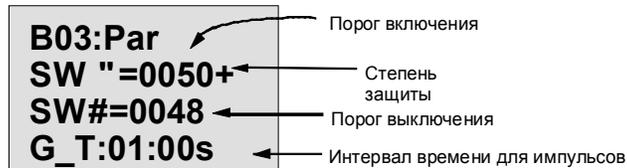


Описание функции

Триггер измеряет сигналы на входе Cnt. Принимаемые импульсы записываются в течение параметризуемого интервала G_T. Если частота импульсов, принятых на интервале G_T, больше порогов включения и выключения, выход Q включается.

Q снова выключается, если измеренная частота импульсов достигает или падает ниже частоты выключения.

Установка параметра Par



SW " – это порог включения. Им может быть любая частота в диапазоне от 0000 до 9999.

SW # – это порог выключения. Им может быть любая частота в диапазоне от 0000 до 9999.

G_T – это интервал времени, в течение которого измеряются импульсы, приложенные к входу Cnt. G_T может быть интервалом между 00,05 с и 99,95 с.

Примечание

Если вы укажете время G_T равным 1 с, то LOGO! возвращает текущую частоту (в Гц) в параметре f_a.

f_a – это всегда количество импульсов, измеренное за интервал времени G_T.

4.4.17 Аналоговый триггер

Краткое описание

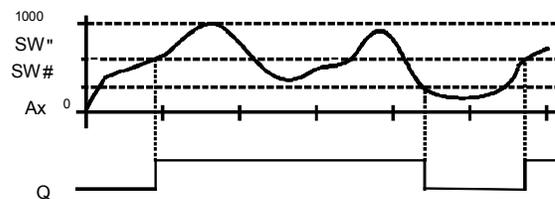
Выход включается, если аналоговая величина превышает параметризуемый порог включения. Выход выключается, если аналоговая величина падает ниже параметризуемого порога выключения (гистерезис).

Символ в LOGO!	Элемент блока	Описание
	Вход A _x	На вход A _x подается аналоговый сигнал, подлежащий оценке. Используйте соединительные элементы I7 (AI1) или I8 (AI2). 0-10 В соответствуют внутреннему значению 0-1000.
	Параметр Par: #", "%", "SW", SW#	#": Усиление в % Диапазон значений 0..1000 %": Смещение Диапазон значений ±999 SW": порог включения Диапазон значений ±19990 SW#: порог выключения Диапазон значений ±19990
	Выход Q	Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от пороговых значений.

Параметры «Усиление» и «Смещение»

За информацией о параметрах «Усиление» и «Смещение» обратитесь к разделу 4.3.6.

Временная диаграмма



Описание функции

Функция считывает аналоговое значение AI1 или AI2. Затем к аналоговой величине добавляется параметр «Смещение». Затем это значение умножается на параметр «Усиление».

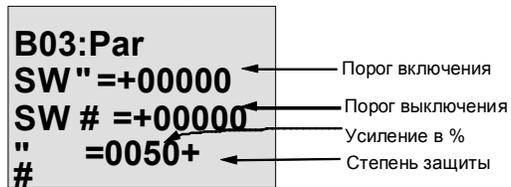
Если это значение превышает порог включения (SW"), то выход Q устанавливается в 1.

Q снова сбрасывается в 0, если это значение становится ниже порога выключения (SW#).

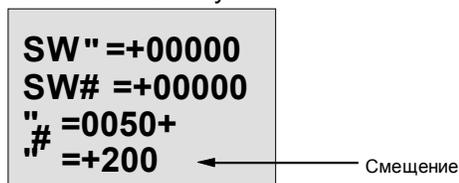
Установка параметра Par

Параметры «Усиление» и «Смещение» используются для адаптации применяемых датчиков к соответствующему приложению.

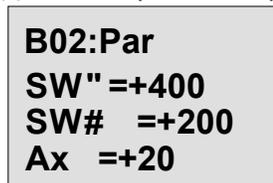
Назначение параметров.



Нажмите клавишу ►



Дисплей в режиме параметризации (пример):



4.4.18 Аналоговый компаратор

Краткое описание

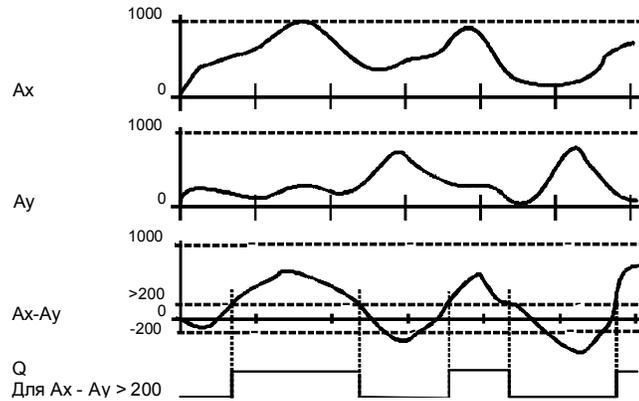
Выход включается, если разность между A_x и A_y превышает установленное пороговое значение.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Входы A_x и A_y	На входы A_x и A_y поступают аналоговые сигналы, разность которых должна оцениваться. Используйте соединительные элементы I7 (AI1) и I8 (AI2).
	Параметр Par: #", "%", n	#": Усиление в % Диапазон значений 0..1000 %": Смещение Диапазон значений ± 999 n: Пороговое значение
	Выход Q	Q устанавливается в 1, если разность между A_x и A_y превышает пороговое значение.

Параметры «Усиление» и «Смещение»

За информацией о параметрах «Усиление» и «Смещение» обратитесь к разделу 4.3.6.

Временная диаграмма



Описание функции

Функция «Аналоговый компаратор» выполняет следующие арифметические операции:

1. Значение, параметризованное для смещения, добавляется к Ax и Ay.
2. Ax и Ay умножаются на параметр «Усиление».
3. Функция выдает разность между аналоговыми значениями Ax и Ay.

Если эта величина превосходит пороговое значение, параметризованное под n, то выход Q устанавливается в 1.

В противном случае Q сбрасывается в 0.

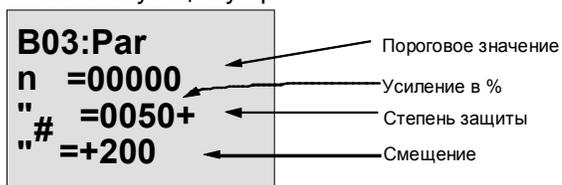
Правило для расчета

$Q = 1$, когда:

$$[(Ax + \text{смещение}) * \text{усиление}] - [(Ay + \text{смещение}) * \text{усиление}] > \text{пороговое значение}$$

Установка параметра Par

Параметры «Усиление» и «Смещение» используются для адаптации применяемых датчиков к соответствующему приложению.



Пример

Для управления системой нагрева должны сравниваться между собой температура потока T_v (через датчик на AI1) и температура возврата T_r (через датчик на AI2). Если температура возврата отличается от температуры потока более чем на $15\text{ }^\circ\text{C}$, должна быть запущена операция переключения (например, включен нагреватель).

Реальные температуры могут быть отображены в режиме параметризации.

Имеются в распоряжении датчики температуры со следующими техническими данными: от -30 до $+70\text{ }^\circ\text{C}$, от 0 до 10 В пост. тока.

Применение	Внутреннее представление
от -30 до $+70\text{ }^\circ\text{C}$ = от 0 до 10 В пост. тока	от 0 до 1000
$0\text{ }^\circ\text{C}$	300 ! смещение = -300
Диапазон значений: от -30 до $+70\text{ }^\circ\text{C}$ = 100	1000 ! Усиление = $100/1000$ = $0,1 = 10\%$
Порог включения = $15\text{ }^\circ\text{C}$	Пороговое значение = 15

Назначение параметров

```

B03:Par
n =00015
"#=0010+
" =-300
    
```

Дисплей в режиме параметризации (примеры):

```

B03:Par
n = 20
Ax = 10
Ay = 30
    
```

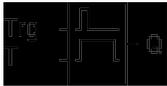
```

B03:Par
n = 30
Ax = 10
Ay =- 20
    
```

4.4.19 Выключатель света на лестничной клетке

Краткое описание

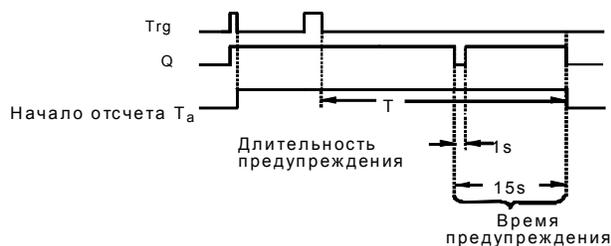
Вслед за входным импульсом начинается отсчет параметризуемого интервала времени. Выход сбрасывается, когда истекает заданный интервал времени. За 15 с до истечения этого времени выдается предупреждение о выключении.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход Trg	Используйте вход Trg (trigger = запустить), чтобы запустить отсчет времени для выключателя света на лестничной клетке (задержка выключения).
	Параметр T	T – это время, через которое выключается выход (выходной сигнал меняется с 1 на 0). В качестве базы времени по умолчанию установлены минуты.
	Выход Q	Q выключается, когда истекло время T. За 15 с до истечения времени выход переключается в 0 на 1 с.

Параметр T

При задании значений обратитесь, пожалуйста, к примечанию в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма



Описание функции

Если состояние входа Trg меняется с 1 на 0, начинается отсчет текущего времени T_a , а выход Q устанавливается в 1.

За 15 с до того, как T_a достигнет значения T, выход Q на 1 с устанавливается в 0.

Если время T_a достигает значения T, то выход Q сбрасывается в 0.

Еще одно включение на входе Trg во время T_a сбрасывает T_a (возможность вторичного запуска).

При исчезновении питания истекшее время сбрасывается.

Изменение базы времени

Вы можете установить также другие значения для времени и длительности предупреждения.

База времени T	Время предупреждения	Длительность предупреждения
Секунды*	750 мс	50 мс
Минуты	15 с	1 с
Часы	15 мин	1 мин
*Имеет смысл только для программ с временем цикла < 25 мс		

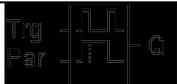
См. также «Определение времени цикла» в Приложении С.

4.4.20 Двухфункциональный переключатель

Краткое описание

Переключатель с 2 различными функциями:

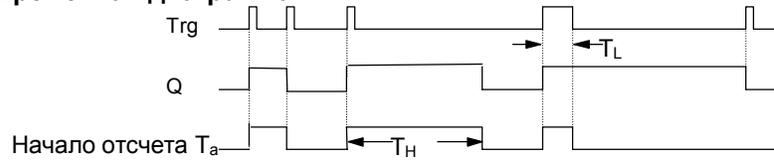
- Импульсный переключатель с задержкой выключения
- Переключатель (постоянный свет)

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход Trg	Включайте выход Q с помощью входа Trg (trigger = запустить) (задержка выключения или постоянный свет). Когда выход Q включен, он может быть сброшен с помощью Trg.
	Параметр Par	<p>T_H – это время, по истечении которого выход выключается (выходной сигнал переключается с 1 на 0).</p> <p>T_L – это длительность интервала времени, который должен быть установлен, чтобы вход активизировал функцию постоянного горения.</p>
	Выход Q	Выход Q включается одновременно с Trg и снова выключается по истечении параметризуемого времени в зависимости от длины импульса на Trg, или он сбрасывается при повторной активизации Trg.

Параметры T_H и T_L

При задании этих значений обратитесь, пожалуйста, к примечанию в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма



Описание функции

Если состояние входа Trg меняется с 0 на 1, то запускается отсчет текущего времени T_a , а выход Q устанавливается в 1.

Если время T_a достигает значения T_n , выход Q сбрасывается в 0.

При исчезновении питания истекшее время сбрасывается.

Если на входе Trg состояние 0 меняется на 1, и 1 остается установленной по крайней мере в течение времени T_L , то активизируется функция постоянного горения, и выход Q включается постоянно.

Если вход Trg включается снова, T_n сбрасывается, а выход Q выключается.

4.4.21 Тексты сообщений

Краткое описание

Отображение параметризованного текста сообщения в режиме RUN.

Символ в LOGO!:	Элемент блока	Описание
	Вход En	Изменение состояния сигнала с 0 на 1 на входе En (Enable = разблокировать) запускает вывод текста сообщения.
	Параметр P	P – это приоритет текста сообщения.
	Параметр Paг	Paг – это текст выводимого сообщения.
	Выход Q	Q имеет то же состояния, что и вход En.

Ограничение

Возможно использование не более 5 функций вывода текстов сообщений.

Описание функции

Если состояние сигнала на входе меняется с 0 на 1, то в режиме RUN отображается параметризованный вами текст сообщения.

Если состояние сигнала на входе меняется с 1 на 0, то текст сообщения не отображается.

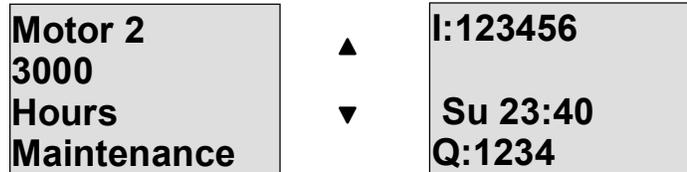
Если с помощью En=1 запущено несколько функций вывода текстов сообщений, то отображается сообщение с наивысшим приоритетом.

Если вы нажмете клавишу ▼, то отображаются также сообщения с более низким приоритетом.

Вы можете переключаться между стандартным отображением и отображением текста сообщения с помощью клавиш ▲ и ▼.

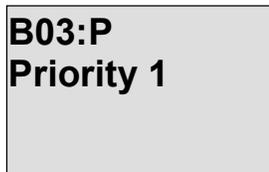
Пример

Сообщение может быть отображено, например, следующим образом:
En=1

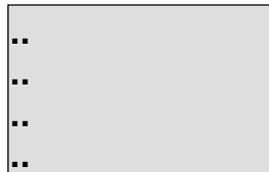


Окно назначения параметров

Для параметризации приоритета действуйте следующим образом (окно назначения параметров для P):



Для параметризации текста сообщения действуйте следующим образом (окно назначения параметров для Par):

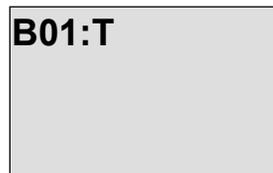


Используйте клавишу ► для выбора строки, в которой должен содержаться тест сообщения.
Нажмите клавишу **OK** для перехода в режим редактирования для этой строки.

С помощью клавиш ▲ и ▼ выберите букву, которая должна быть отображена. Для перемещения курсора из одной позиции в другую используйте клавиши ◀ и ▶. Нажмите **OK**, чтобы применить изменения, или **ESC**, чтобы выйти из режима редактирования. Чтобы вывести параметр (например, отобразить измерение или значение функции) в виде текста сообщения в строке, выберите эту строку клавишей ▶ и нажмите клавишу ▼:



Нажмите клавишу **OK** для перехода в режим редактирования.



Используйте клавиши ◀ и ▶, чтобы выбирать между блоками, подлежащими отображению и соответствующими параметрами. Используйте клавиши ▲ и ▼, чтобы выбрать блок или параметр, подлежащий отображению. Для выбора параметра нажмите **OK**. Чтобы выйти из режима назначения параметров, нажмите клавишу **ESC**. Ваши изменения применены.

5 Параметризация LOGO!

Под параметризацией мы понимаем установку параметров блоков. Вы можете устанавливать времена задержки для функций времени, времена переключения для часовых выключателей, пороговое значение счетчика, интервал контроля счетчика рабочего времени и пороги включения и выключения порогового переключателя.

Параметры можно устанавливать:

- в режиме программирования
- в режиме параметризации

В режиме параметризации программист устанавливает значение для параметра.

Мы ввели режим параметризации таким образом, что параметры могут быть изменены без необходимости изменять программу. Благодаря этому пользователь может изменять времена, не переходя в режим программирования. Преимущество этого состоит в том, что программа (а, значит, и схема) защищена, но все еще может быть изменена пользователем схемы, чтобы она удовлетворяла потребностям.

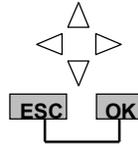
Примечание

В режиме параметризации LOGO! продолжает выполнять программу.

5.1 Переход в режим параметризации

Для перехода в режим параметризации одновременно нажмите ESC и ОК:

I:123456
Mo 09:00
Q:1234 RUN



LOGO! переключается в режим параметризации и отображает его меню:

>Set Clock
Set Param

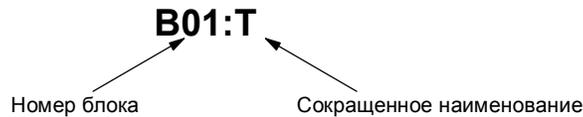
Пункт меню 'Set Clock [Установить часы]' выполняется только в том случае, если ваша версия LOGO! имеет часы или часовой выключатель (у версий LOGO!, имеющих часы, в их наименовании имеется буква C in their name, например, LOGO 230RC). Пункт меню Set Clock позволяет вам установить часовой выключатель LOGO!.

5.1.1 Параметры

В качестве параметров могут выступать:

- Времена задержки реле времени.
- Времена переключения (шаблоны) часового выключателя.
- Пороговое значение счетчика.
- Время контроля счетчика рабочего времени.
- Пороги переключения порогового переключателя.

Каждый параметр обозначается номером блока и сокращенным наименованием. Примеры:

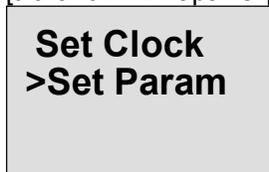


- T: ...- это время, которое может быть установлено.
- No1: ...- это первый шаблон часового выключателя (часов)
- Par: ...относится к нескольким счетчикам, за которыми можно наблюдать.

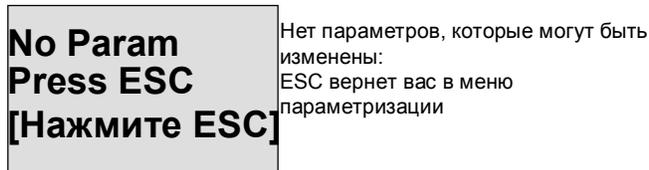
5.1.2 Выбор параметра

Для выбора параметра действуйте следующим образом:

1. Выберите из меню параметризации пункт 'Set Param [Установить параметр]'.



2. Нажмите клавишу ОК
LOGO! отображает первый параметр. Если параметры не могут быть установлены, вы можете с помощью ESC вернуться в меню параметризации.



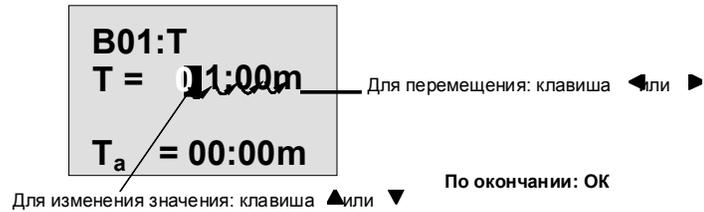
3. Выберите желаемый параметр:
▲ или ▼
LOGO! отображает параметр в отдельном окне.
4. Для изменения параметра выберите его и нажмите ОК.

5.1.3 Изменение параметра

Для изменения параметра вы должны его сначала выбрать (см. «Выбор параметра»).

Изменение параметра производится таким же образом, как и его ввод в режиме программирования:

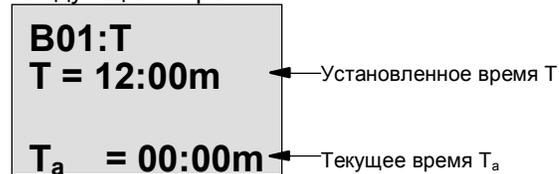
1. Переместите курсор в точку, в которой вы хотите выполнить изменение:
◀ или ▶
2. Измените значение:
▲ или ▼
3. Примите значение:
ОК



В режиме параметризации вы не можете изменить единицу измерения времени задержки для параметра T. Это возможно только в режиме программирования.

Текущее значение времени T

Время T в режиме параметризации выглядит следующим образом:



Вы можете изменить установленное время T (см. «Изменение параметра»).

Текущее значение часового выключателя

При просмотре в режиме параметризации шаблона часового выключателя он выглядит, например, следующим образом:

B02:No1	■
Day = Su	
On = 09:00	
Off = 10:00	

Отображается состояние цепи часового выключателя:

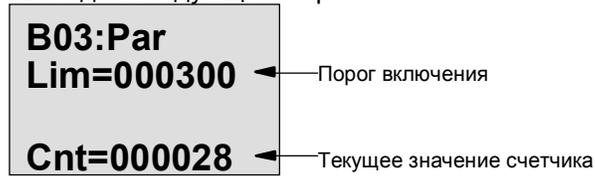
- Часовой выключатель выключен (на выходе состояние '0')
- Часовой выключатель включен (на выходе состояние '1')

Пояснение к отображению: Day – день; Su = Sunday – воскресенье; On – включить; Off – выключить.

LOGO! отображает состояние цепи часового выключателя, а не состояние шаблона. Состояние цепи часового выключателя зависит от всех трех шаблонов (No1, No 2 и No 3).

Текущее значение счетчика

Этот параметр счетчика в режиме параметризации выглядит следующим образом:



Текущее значение счетчика рабочего времени

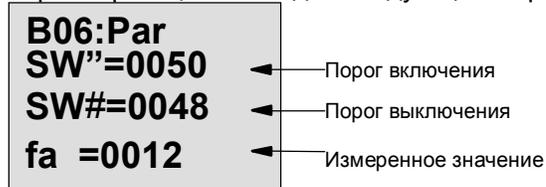
Этот параметр счетчика рабочего времени в режиме параметризации выглядит следующим образом:



h = hours – часы

Текущее значение порогового переключателя

Этот параметр порогового переключателя в режиме параметризации выглядит следующим образом:



5.2 Установка времени (LOGO! ... C)

Время можно устанавливать:

- в режиме параметризации
- в режиме программирования

Установка времени в режиме параметризации:

1. Переключитесь в режим параметризации:
ESC и ОК одновременно
2. Выберите 'Set Clock [Установить часы]' и нажмите ОК.



Курсор позиционируется перед днем недели.

3. Выберите день недели:
▲ или ▼
4. Переместите курсор в следующую позицию:
◀ или ▶
5. Измените значение:
▲ или ▼
6. Установите часы на правильное время. Повторите шаги 4 и 5.
7. Завершите ввод:
ОК

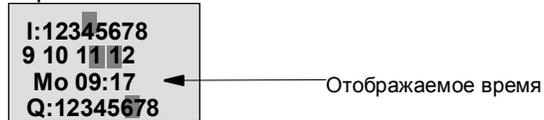
Установка времени в режиме программирования:

1. Переключитесь в режим программирования:
◀, ▶ и ОК одновременно
 2. Выберите 'Program [Программировать]' и нажмите ОК
 3. Выберите (используя ▼ или ▲) 'Set Clock [Установить часы]' и нажмите ОК
- Теперь вы можете установить день недели и время, как описано выше (см. шаг 3.).

Переключение между летним и зимним временем:

Если вы хотите переключить время, LOGO! должно находиться в режиме RUN.

1. Если необходимо, выйдите из режима программирования или параметризации и переключите LOGO! в RUN.

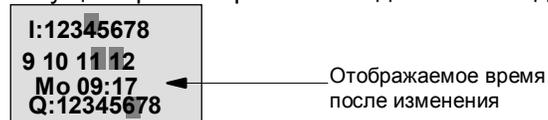


2. Нажмите ОК и ▲
Текущее время установится на один час вперед.



Измените время таким же способом в противоположном направлении:

3. Нажмите ОК и ▼
Текущее время вернется на один час назад.



6 Программные модули LOGO!

В LOGO! вы можете хранить только одну программу. Если вы хотите изменить программу или написать новую, не удаляя первую, вы должны ее где-нибудь заархивировать. Для этого вы можете использовать программные модули/платы.

Вы можете скопировать программу, хранящуюся в LOGO! в программный модуль/плату. Вы можете вставить программный модуль/плату в другой LOGO! и таким образом скопировать программу в другой LOGO!. Вы можете использовать программный модуль/плату для следующих целей:

- архивирование программ
- дублирование программ
- отправка программ по почте
- написание и тестирование программ в офисе, а затем передача их в другой LOGO! в шкафу управления.

LOGO! снабжен крышкой. Программный модуль/плату вы получаете отдельно.

Примечание

Вам не требуется модуль для постоянного хранения программы в вашем LOGO!.

Программа LOGO! уже сохраняется постоянно после завершения режима программирования.

Ниже вы найдете два модуля, которые вы можете получить для LOGO!. Оба они могут предоставить место для все программной памяти LOGO!.

Модуль	Номер для заказа
Желтый модуль: для копирования	6ED1 056-1BA00-0AA0
Красный модуль: с защитой ноу-хау и защитой от копирования	6ED1 056-4BA00-0AA0

6.1 Обзор модулей

Желтый программный модуль

С помощью этого модуля можно считывать и записывать программы.

Красный программный модуль

С помощью этого модуля можно только записывать программы. Как только программа сохранена, она не может быть просмотрена, скопирована или изменена (т.е. ваши данные защищены).

Программы, сохраненные подобным образом, могут исполняться, если только модуль остается вставленным в LOGO!, когда система находится в рабочем режиме.



Предупреждение

Убедитесь, что вы не сохраняете свою программу в модуле с защитой программы, если вы намерены редактировать ее в дальнейшем.

Вы можете запустить программу на модуле с защитой ноу-хау, но не можете прочитать ее с целью редактирования.

Совместимость снизу вверх

Модули совместимы только снизу вверх. Это значит:

- Модуль, записанный в стандартном варианте может быть прочитан во всех других вариантах.
- Модуль, записанный в варианте LOGO! ...L, может быть прочитан во всех других вариантах LOGO! ...L; но не в стандартном варианте.
- Модуль, записанный в варианте LOGO! ...LB11, может быть прочитан во всех других вариантах LOGO! ...LB11; но не в стандартном варианте и не в варианте LOGO! ...L.

6.2 Удаление и установка модулей

Когда вы удаляете красный программный модуль (защита ноу-хау и защита от копирования), всегда помните, что программа, хранящаяся в этом модуле, может работать только в том случае, если модуль вставлен и остается все время вставленным.

Если модуль удаляется, то LOGO! отображает сообщение 'no program [нет программы]'. Удаление красного модуля во время работы приводит к недопустимым рабочим состояниям.

Всегда обращайтесь внимание на следующее предупреждение:



Предупреждение

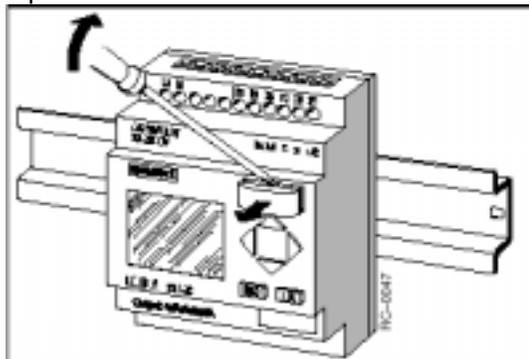
Никогда не засовывайте палец или предмет, сделанный из металла или любого другого проводящего материала, в открытое гнездо для программного модуля.

Розетка для программного модуля может быть под напряжением, если L1 и N подключены неправильно.

Программный модуль должен заменяться только обученным специалистом.

Удаление модуля

Удаляйте программный модуль / плату следующим образом:



Осторожно вставьте отвертку в паз на верхнем конце программного модуля/платы и слегка освободите модуль из гнезда.

Теперь вы можете вытащить программный модуль / плату.

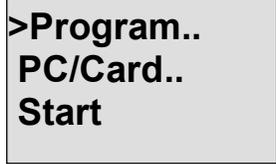
Вставка программного модуля / платы

Гнездо для программного модуля / платы скошено в нижнем правом углу. Программный модуль / плата тоже имеет скошенный угол. Это препятствует неправильной установке программного модуля / платы. Вставляйте программный модуль / плату в гнездо, пока не произойдет захват.

6.3 Копирование программы из LOGO! в программный модуль / плату

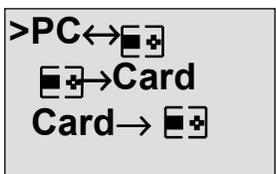
Для копирования программы в программный модуль / плату действуйте следующим образом:

1. Вставьте программный модуль / плату в гнездо.
2. Переключите LOGO! в режим программирования:
◀, ▶ и ОК одновременно



>Program..
PC/Card..
Start

3. Переместите '>' на 'PC/Card':
▼
4. Нажмите ОК. Появится меню передачи.



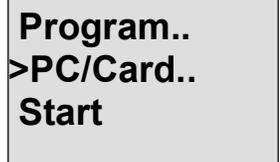
>PC<->[LOGO!]
[LOGO!]->Card
Card->[LOGO!]

[LOGO!] = LOGO!

5. Переместите '>' на 'LOGO → Card':
▼
6. Нажмите ОК.

LOGO! копирует программу в программный модуль / плату.

Когда LOGO! закончит копирование, он автоматически вернется в главное меню:



Program..
>PC/Card..
Start

Программа теперь находится также в программном модуле / на плате. Теперь вы можете снять программный модуль / плату. Не забудьте вернуть на место крышку.

Если во время копирования происходит сбой питания, вам следует скопировать программу снова, как только питание будет восстановлено.

6.4 Копирование из модуля в LOGO!

У вас есть программный модуль / плата с вашей программой. Вы можете скопировать эту программу в LOGO! двумя способами:

- автоматически при запуске LOGO! (включение питания)
- через меню PC/плата LOGO!.

Примечание

Обратите, пожалуйста, внимание на то, что не все программы, хранящиеся в модулях, могут быть считаны всеми вариантами LOGO!. Если необходимо, еще раз прочтите раздел 6.1.

Автоматическое копирование при запуске LOGO!

Действуйте следующим образом:

1. Выключите источник питания LOGO!.
2. Снимите крышку с гнезда для модуля.
3. Вставьте программный модуль / плату в соответствующее гнездо.
4. Снова включите источник питания LOGO!.

Результат: LOGO! копирует программу из программного модуля / платы в LOGO!. Как только LOGO! закончит копирование, оно отобразит главное меню:



```
>Program..
PC/Card..
Start
```

Примечание

Перед включением LOGO! в режим RUN вы должны обеспечить, чтобы система, которой вы управляете с помощью LOGO!, не является источником опасности.

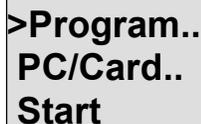
1. Переместите '>' на Start:
2 раза нажмите клавишу ▼
2. Нажмите ОК

Использование для копирования меню РС/плата

Прочитайте указания по замене программного модуля / платы.

Для копирования программы из программного модуля / платы в LOGO! действуйте следующим образом:

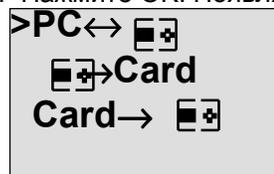
1. Вставьте программный модуль / плату.
2. Переключите LOGO! в режим программирования:
◀, ▶ и ОК одновременно



```
>Program..
PC/Card..
Start
```

3. Переместите '>' на 'PC/Card':
▼

4. Нажмите ОК. Появляется меню передачи.



[icon] = LOGO!

5. Переместите '>' на 'Card → LOGO':
клавиша ▲ или ▼
6. Нажмите ОК.

Результат: LOGO! копирует программу из программного модуля / платы в LOGO!. Как только LOGO! закончит копирование, оно автоматически отобразит главное меню.

7 Программное обеспечение LOGO!

Программа LOGO!Soft Comfort доступна в качестве программного пакета для PC. Это программное обеспечение имеет следующие функции:

- генерирование программы для вашего приложения в режиме offline
- имитация вашей схемы (или программы) на компьютере
- генерирование и распечатка структурной схемы
- сохранение программы на жестком диске или ином средстве хранения
- передача программы
 - из LOGO! в PC
 - из PC в LOGO!

Альтернатива LOGO!

Программное обеспечение для программирования LOGO! представляет, таким образом, альтернативу обычным средствам проектирования:

1. Сначала вы разрабатываете свои приложения за столом.
2. Вы имитируете приложение на своем компьютере и проверяете, работает ли оно надлежащим образом, прежде чем схема фактически будет введена в действие.
3. Вы распечатываете всю схему в виде одной структурной схемы или нескольких структурных схем, рассортированных по выходам.
4. Вы архивируете свои схемы в файловой системе своего PC. Таким образом, вы можете непосредственно восстановить схему, если вы захотите сделать изменения когда-либо в будущем.
5. Вы передаете программу в LOGO!, просто нажав несколько кнопок. Ваш LOGO! переоснащается в течение очень короткого интервала времени.

LOGO!Soft Comfort

LOGO!Soft Comfort позволяет создавать программы управления легко и эффективно. Программы создаются на PC методом буксировки. Вы сначала пишете программу, а затем определяете, какие варианты LOGO! требуются для завершенной программы.

Одним особенно удобным для пользователя свойством является возможность имитации программы в режиме offline, что дает возможность одновременно отобразить состояние нескольких специальных функций и позволяет обширно документировать созданные программы. Это поставляемое по заказу программное обеспечение предоставляет также обширную систему помощи в режиме online на CD-ROM.

LOGO!Soft Comfort работает под Windows 95/98 и Windows NT 4.0 или выше, способен служить сервером и предоставляет вам свободу и максимальные удобства при создании программ.

LOGO!Soft Comfort V2.0

Это текущая версия LOGO!Soft Comfort. Начиная с версии 2.0, вы найдете все функции и функциональные возможности новых устройств, также описанные в данном руководстве.

Модернизация LOGO!Soft Comfort V1.0

Если у вас есть старая версия LOGO!Soft Comfort, вы можете загружать старые программы в новые устройства, но вы не можете использовать программы с новыми функциями. Чтобы получить такую возможность, вы должны модернизировать свою версию 1.0 до самой последней версии.

Вы можете установить апгрейд только в том случае, если у вас есть полная версия LOGO!Soft Comfort V1.0.

Новые версии и информация

Вы можете загрузить бесплатные модернизации и демонстрационные версии программного обеспечения из Интернета по следующему адресу:

http://www.ad.siemens.de/logo/html_00/software.htm.

7.1 Возможные применения для программного обеспечения LOGO!

Системные требования

Для работы LOGO!Soft Comfort V2.0 должны быть выполнены следующие требования:

- IBM-совместимый PC
- Pentium 90 или выше
(рекомендуется Pentium 133)
- ОЗУ 32 Мб
(рекомендуется ОЗУ 64 Мб)
- 90 Мб свободного пространства на диске
- Microsoft Windows 95/98 или NT4.0
- графическая плата SVGA разрешение 800x600, 256 цветов (рекомендуется 1024x768)
- привод CD-ROM + мышь

Установка и эксплуатация

Перед установкой прочитайте документацию с информацией о продукте и текстовые файлы на CD-ROM.

Для установки программного обеспечения просто следуйте командам в программе инсталляции. Для запуска программы инсталляции действуйте следующим образом (инсталляция на CD-ROM должна запускаться автоматически):

1. Выберите и запустите SETUP.EXE в Windows 95/98 и Windows NT 4.0, выбрав Start → Run [Пуск → Выполнить] и введя строку: [дисковод]:\Setup или щелкнув на нем в проводнике Windows (Windows Explorer).
2. Следуйте инструкциям в программе инсталляции.

Наилучший способ узнать, как использовать программное обеспечение, - это поработать с ним на вашем компьютере. Если у вас есть вопросы, используйте онлайн-справочную систему программного обеспечения.

Следующие шаги

На следующем шаге мы вам покажем, как подключить LOGO! к PC. Пропустите это шаг, если в настоящее время у вас есть только программное обеспечение.

7.2 Подключение LOGO! к PC

Подключение кабеля PC

Для подключения LOGO! к PC вам нужен кабель PC для LOGO!.

(Номер для заказа 6ED1 057-1AA00-0BA0).

Снимите крышку или программный модуль / плату на вашем LOGO! и подключите туда кабель. Другой конец кабеля подключите к последовательному порту вашего PC.

Переключение LOGO! в режим PC → LOGO

Есть два способа соединения PC и LOGO!. LOGO! переключается в режим передачи, когда включен этот режим, или автоматически, когда включается источник питания LOGO! и передающий кабель находится на месте.

Для переключения LOGO! в режим PC → LOGO действуйте следующим образом:

1. Переключите LOGO! в режим программирования:
Нажмите одновременно ◀, ▶ и ОК
2. Выберите 'PC/Card':
▼ или ▲
3. Нажмите ОК
4. Выберите 'PC → LOGO':
▼ или ▲
5. Нажмите ОК

LOGO! теперь находится в режиме PC → LOGO, и появляется следующее отображение:

**PC → LOGO
STOP:
Press ESC**

Для автоматического переключения LOGO! в режим PC → LOGO действуйте следующим образом:

1. Выключите источник питания LOGO!
2. Снимите крышку или программный модуль / плату и подключите туда кабель.
3. Опять включите питание.

LOGO! автоматически переходит в режим PC → LOGO.

Теперь PC имеет доступ к LOGO!. Вы можете узнать, как это делать, в онлайн-справочной системе программного обеспечения LOGO!.

Вы можете прервать связь с PC с помощью ESC на LOGO!.

7.3 Настройка передачи

Для передачи программ между PC и LOGO! вы должны сделать определенные настройки в программном обеспечении LOGO!. Вы можете сделать эти настройки с помощью меню программного обеспечения, которое вы используете.

LOGO!Soft Comfort

- **Укажите, какой LOGO!:** LOGO!Soft Comfort решает, какой вариант LOGO! вам потребуется, чтобы использовать написанную программу.
- **Options → Interface [Параметры → Интерфейс]:** Вы можете ввести последовательный порт, к которому подключен LOGO!. Вы можете также узнать правильный порт автоматически (каждый порт проверяется программой для подключенного LOGO!).
- **Transfer [Передача]: PC → LOGO!:** Используйте это для передачи созданной вами в LOGO!Soft Comfort программы в LOGO!.
- **Transfer [Передача]: LOGO! → PC:** Используйте это для передачи созданной вами в LOGO! программы в LOGO!Soft Comfort.

8 Применения

Чтобы дать вам представление о виде ситуаций, в которых вы можете использовать LOGO!, мы подобрали ряд примеров применения. Для каждого примера мы включили коммутационную схему первоначального решения и сравнили ее с решением, использующим LOGO!.

Вы можете найти решения для следующих задач:

Освещение лестничной клетки, зала или коридора	151
Автоматическая дверь	156
Система вентиляции	163
Промышленные ворота	168
Централизованное приведение в действие и наблюдение над несколькими промышленными воротами	172
Люминесцентное освещение	177
Насос для дождевой воды	181
Другие применения	185

Примечание

Эти применения LOGO! предоставляются нашим клиентам бесплатно. Содержащиеся в них примеры не являются обязательными и включены, чтобы дать общую информацию о том, как можно использовать LOGO!. Решения для конкретных клиентов могут быть другими. Ответственность за обеспечение надлежащей работы системы несет пользователь. Мы также хотели бы обратить ваше внимание на необходимость следования всем применимым местным стандартам и инструкциям по устройствам, относящимся к вашей системе.

Ошибки исключены, и зарезервировано право на изменения.

Вы можете найти эти применения и советы по другим применениям в Интернете по адресу:
<http://www.ad.siemens.de/logo>

8.1 Освещение лестничной клетки или зала

8.1.1 Требования к освещению лестничной клетки

К системе освещения лестничной клетки в многоквартирном доме предъявляются следующие основные требования:

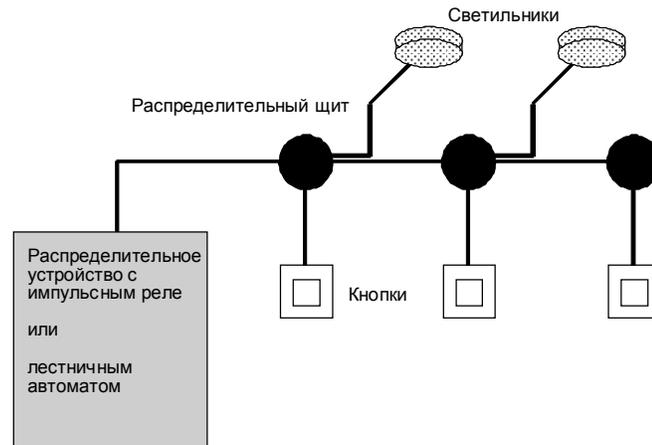
- Когда кто-либо пользуется лестницей, освещение лестничной клетки должно быть включено.
- Если на лестнице никого нет, то освещение должно выключаться для экономии энергии.

8.1.2 Предыдущее решение

Обычно применялись следующие два способа управления подобной системой освещения:

- С помощью импульсного реле
- С помощью лестничного автомата

Электрический монтаж для этих двух систем освещения одинаков.



Используемые компоненты

- Кнопочные выключатели
- Лестничный автомат или импульсное реле

Система освещения с импульсным реле

При использовании импульсного реле система освещения ведет себя следующим образом:

- При нажатии любого кнопочного выключателя: освещение включается
- При повторном нажатии любого кнопочного выключателя: освещение выключается

Недостаток: люди часто забывают выключать свет.

Система освещения с лестничным автоматом

При использовании лестничного автомата система освещения ведет себя следующим образом:

- При нажатии любого кнопочного выключателя: освещение включается
- По истечении заданного времени светильники автоматически выключаются.

Недостаток: Освещение не может быть включено на длительный период времени (например, для уборки лестницы). Выключатель для постоянного включения обычно находится на таймерном устройстве лестничного освещения, доступ к которому может быть затруднен или невозможен.

8.1.3 Система освещения с LOGO!

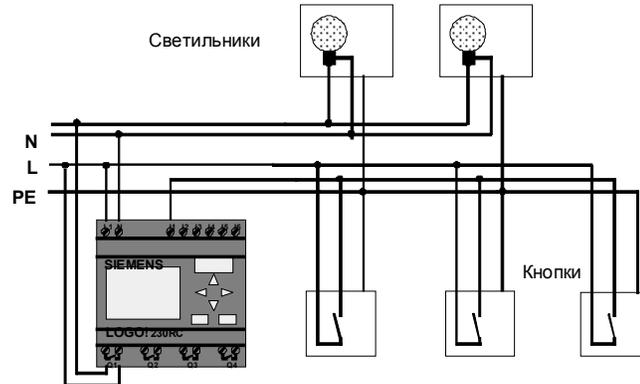
Для замены таймера лестничного освещения или импульсного реле можно использовать модуль LOGO!.

И вы можете реализовать обе функции (задержка времен выключения и импульсное реле) в одном устройстве. Более того, вы можете включить дополнительные функции без изменений в проводке.

Вот некоторые примеры:

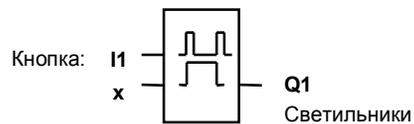
- Импульсное реле с LOGO!
- Лестничный автомат с LOGO!
- LOGO! как многофункциональная переключающая система со следующими функциями:
 - Включить свет: Нажать кнопку
(Свет выключается по истечении установленного времени)
 - Включить свет постоянно: Нажать кнопку дважды
 - Выключить свет: Нажимать кнопку в течение 2 секунд

Подключение системы освещения с LOGO! 230RC



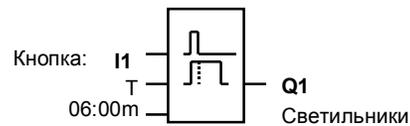
Внешняя проводка для системы освещения с использованием модуля LOGO! не отличается от обычной проводки для системы освещения коридора или лестничной клетки. Заменяется только лестничный автомат или импульсное реле. Дополнительные функции вводятся непосредственно в LOGO!.

Импульсное реле с LOGO!



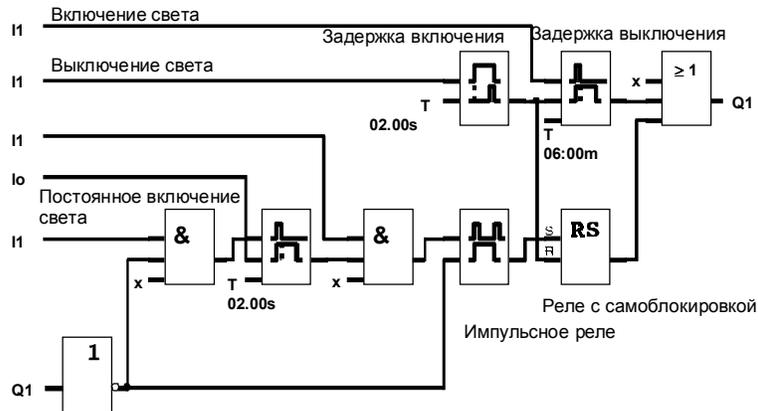
При появлении импульса на входе I1 выход Q1 переключается.

Лестничный автомат с LOGO!



При появлении импульса на входе I1 выход Q1 включается и остается включенным в течение 6 минут.

Многофункциональный переключатель с LOGO!



На рисунке показана схема соединений для одного входа с соответствующим выходом.

Этот переключатель имеет следующие возможности:

- **Когда кнопка нажимается:** Свет включается и снова выключается по истечении установленного времени 6 минут ($T=06:00m$) (задержка выключения)
- **Когда кнопка нажимается дважды:** Свет включается постоянно (Через импульсное реле устанавливается реле с самоблокировкой).
- **Когда кнопка удерживается нажатой в течение 2 секунд:** Свет выключается (задержка включения выключает свет, как постоянный, так и нормальный; следовательно, эта ветвь схемы используется дважды)

Эти схемы можно ввести несколько раз для остальных входов и выходов. Вместо использования 4 лестничных автоматов или 4 импульсных реле можно, таким образом, воспользоваться лишь одним LOGO!. Однако три свободных входа и выхода можно использовать и для совершенно других функций.

8.1.4 Специальные свойства и возможности расширения

Для дополнительных функций или экономии энергии имеются в распоряжении свойства, подобные следующим:

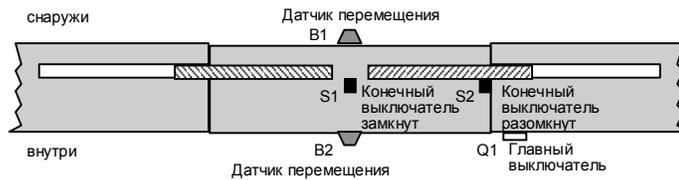
- Можно получить мигание света перед его автоматическим выключением
- Можно встроить различные централизованные функции:
 - централизованное выключение
 - централизованное включение (кнопка безопасности)
 - управление всеми светильниками или отдельными цепями через сумеречный выключатель
 - управление с помощью встроенного часового выключателя (например, постоянное освещение только до 24.00 часов; отсутствие разблокировки в определенные интервалы времени)
 - автоматическое выключение постоянного освещения по истечении предустановленного времени (например, после 3 часов)

8.2 Автоматические двери

Вам часто встречаются автоматические системы управления дверями на входе в супермаркеты, общественные здания, банки, больницы и т.д.

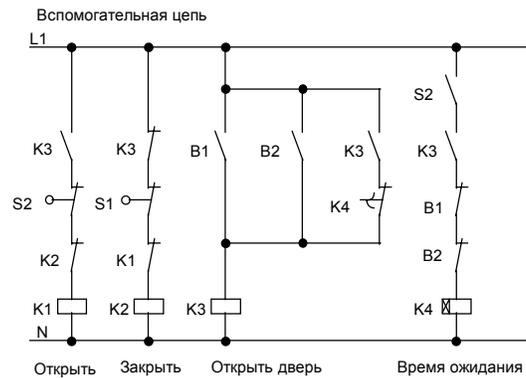
8.2.1 Требования к автоматическим дверям

- Когда кто-либо приближается, двери должны автоматически открыться.
- Дверь должна оставаться открытой, пока кто-нибудь еще находится в дверном проходе.
- Если в дверном проходе больше никого нет, они должны автоматически закрыться через коротки промежуток времени.



Двери обычно приводятся в движение двигателем с предохранительной фрикционной муфтой. Это препятствует тому, чтобы человек мог быть зажат или поранен дверьми. Система управления подключена к сети через главный выключатель.

8.2.2 Предыдущее решение



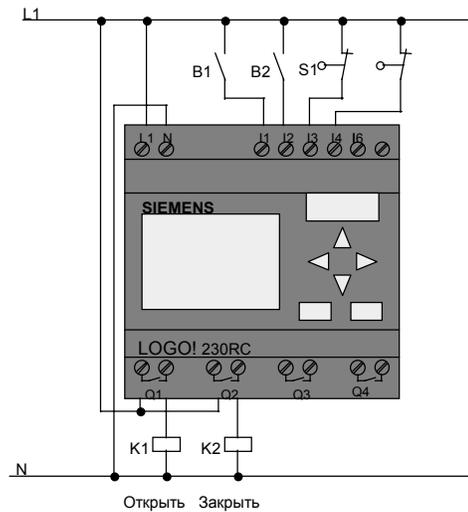
Как только один из датчиков перемещения В1 или В2 обнаруживает чье-либо перемещение, дверь открывается с помощью К3.

Если оба датчика перемещения ничего не обнаруживают в течение минимального интервала времени, К4 разблокирует операцию закрывания.

8.2.3 Система управления дверями с LOGO!

LOGO! позволяет существенно упростить схему. Вам нужно только подключить датчики перемещения, конечные выключатели и главные контакторы к LOGO!.

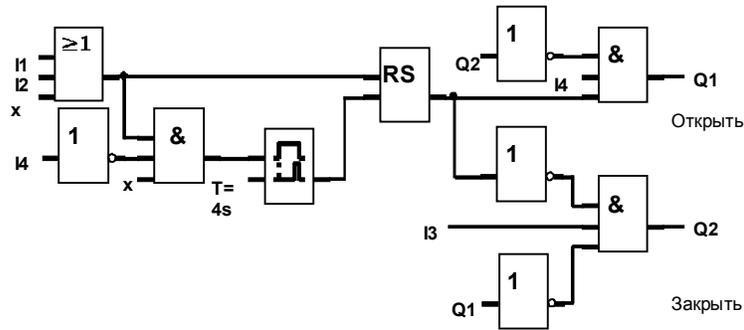
Подключение системы управления дверями с LOGO! 230RC



Используемые компоненты

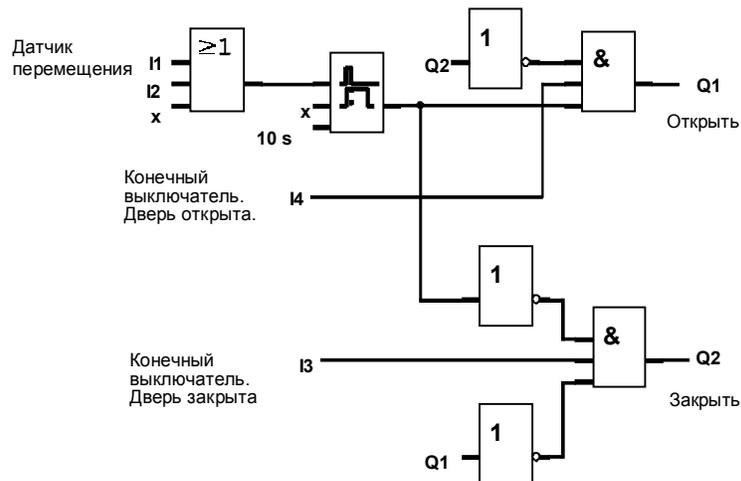
- K1 Главный контактор *Открытие*
- K2 Главный контактор *Закрытие*
- S1 (*НЗ контакт*) Конечный выключатель *Замкнут*
- S2 (*НЗ контакт*) Конечный выключатель *Открыт*
- B1 (*НО контакт*) Инфракрасный датчик перемещения *Снаружи*
- B2 (*НО контакт*) Инфракрасный датчик перемещения *Внутри*

Блок-схема системы управления дверями с LOGO!



Вот как выглядит функциональная блок-схема, соответствующая коммутационной схеме обычного решения.

Эту схему можно упростить, используя функции LOGO!. Можно использовать задержку выключения вместо реле с самоблокировкой и задержки включения. Следующая функциональная блок-схема иллюстрирует это упрощение:



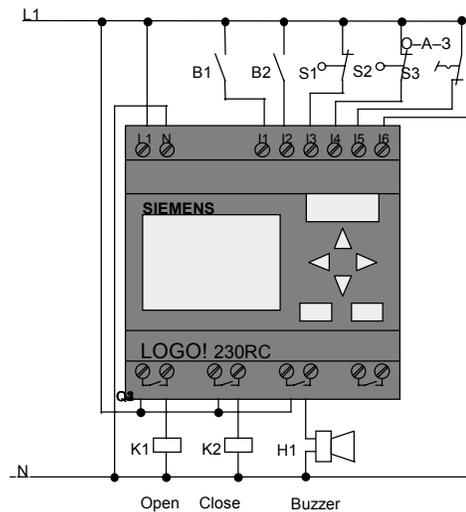
8.2.4 Специальные свойства и возможности расширения

Функциональные возможности и удобства для пользователя могут быть улучшены, например, следующими способами:

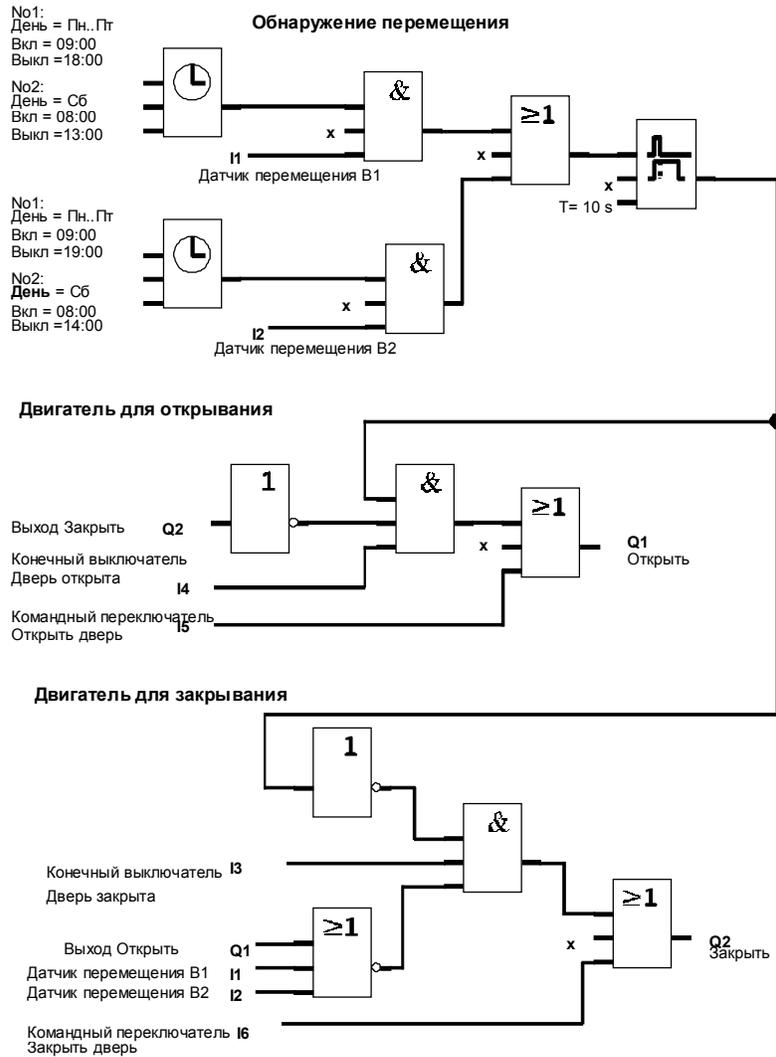
- Можно подключить дополнительный командный переключатель: Открыто – Автоматика – Закрыто (O–A–З)
- Можно подключить зуммер к одному из выходов LOGO!, чтобы сообщить, что дверь собирается закрываться.
- Можно включить разблокировку открытия двери, зависящую от времени и направления (так что дверь будет открываться только в часы работы магазина или только изнутри наружу после его закрытия).

8.2.5 Расширенное решение с LOGO! 230RC

Подключение расширенного решения с LOGO!



Функциональная блок-схема для расширенного решения с использованием LOGO!



Обнаружение перемещения

В рабочее время датчик перемещения В1 открывает дверь, как только кто-нибудь хочет войти в магазин снаружи. Датчик перемещения В2 открывает дверь, если кто-нибудь хочет покинуть магазин.

После закрытия датчик перемещения В2 продолжает открывать дверь в течение 1 часа, так что покупатели могут покинуть магазин.

Двигатель для открывания

Выход Q1 включается и открывает двери, когда происходит следующее:

- Работает командный переключатель на I5 (дверь должна быть постоянно открыта) или
- Датчики перемещения обнаруживают, что кто-то приближается к двери, и
- Дверь еще не полностью открыта (конечный выключатель на I4).

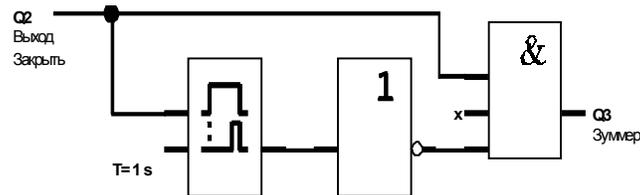
Двигатель для закрывания

Выход Q2 включается и закрывает двери, когда происходит следующее:

- Работает командный переключатель на I6 (дверь должна быть постоянно закрыта) или
- Датчики перемещения обнаруживают, что около двери никого нет и
- Дверь еще не полностью закрыта (конечный выключатель на I3).

Зуммер

Подключите зуммер к выходу Q3. Зуммер звучит короткое время (в данном случае 1 секунду), когда двери закрываются. Введите следующую схему на Q3 в блок-схеме.

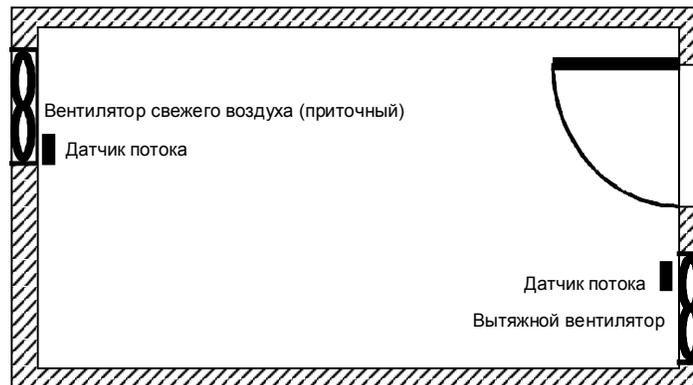


8.3 Система вентиляции

8.3.1 Требования к системе вентиляции

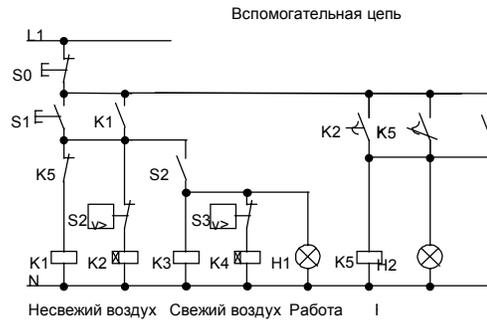
Назначение вентиляционной системы состоит в том, чтобы или подавать свежий воздух в помещение, или вытягивать застоявшийся воздух из помещения.

Рассмотрим следующий пример:



- В помещении имеется вытяжной вентилятор и приточный вентилятор свежего воздуха.
- Оба вентилятора контролируются датчиком потока.
- Давление в помещении не должно подниматься выше атмосферного.
- Приточный вентилятор должен включаться только при условии, что датчик потока сигнализирует о надежной работе вытяжного вентилятора.
- Если один из вентиляторов выходит из строя, то загорается предупреждающая лампа.

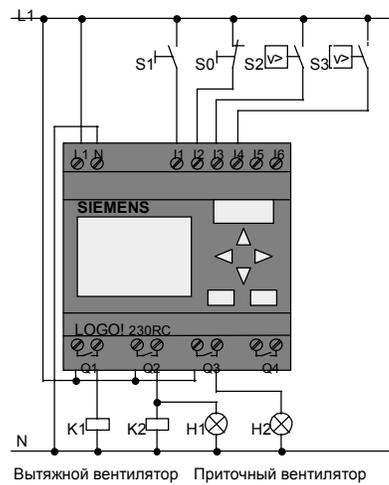
Коммутационная схема для предыдущего решения имеет следующий вид:



Вентиляторы контролируются датчиками потока. Если после короткой задержки воздушный поток не регистрируется, то система выключается и выдается сообщение о неисправности. Подтвердите его нажатием кнопки останова.

Контроль вентиляторов требует кроме датчиков потока наличия анализирующей схемы с несколькими переключающими устройствами. Анализирующая схема может быть заменена одним модулем LOGO!.

Подключение вентиляционной системы с LOGO! 230RC

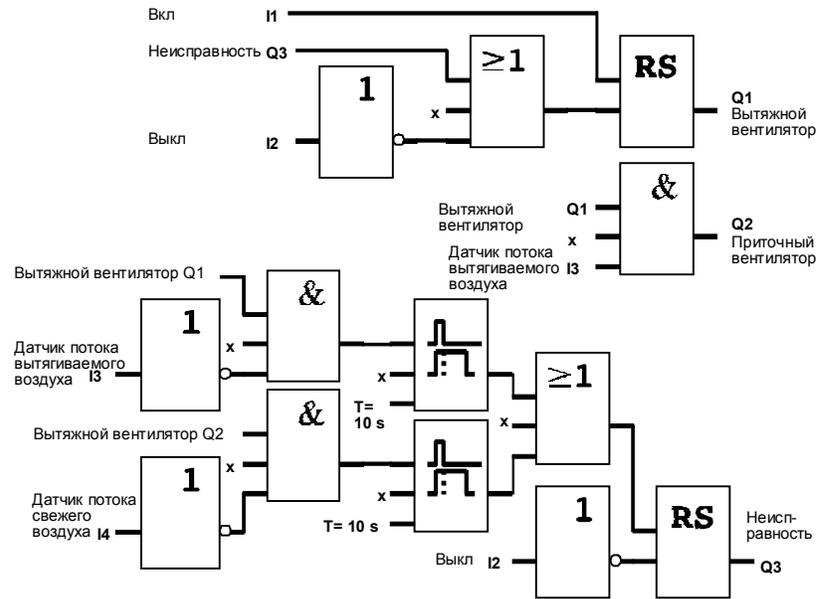


Используемые компоненты

- K1 Главный контактор
- K2 Главный контактор
- S0 (НЗ контакт) Кнопка останова
- S1 (НО контакт) Кнопка пуска
- S2 (НО контакт) Датчик потока
- S3 (НО контакт) Датчик потока
- H1 Индикаторная лампа
- H2 Индикаторная лампа

Блок-схема решения с LOGO!

Блок-схема системы управления вентиляцией с помощью LOGO! имеет следующий вид:



8.3.2 Преимущества использования LOGO!

При использовании модуля LOGO! вам нужно меньше переключающих устройств. Это экономит время на монтаж и пространство в шкафу управления. При определенных обстоятельствах это, возможно, даже позволит вам использовать шкаф управления меньших размеров.

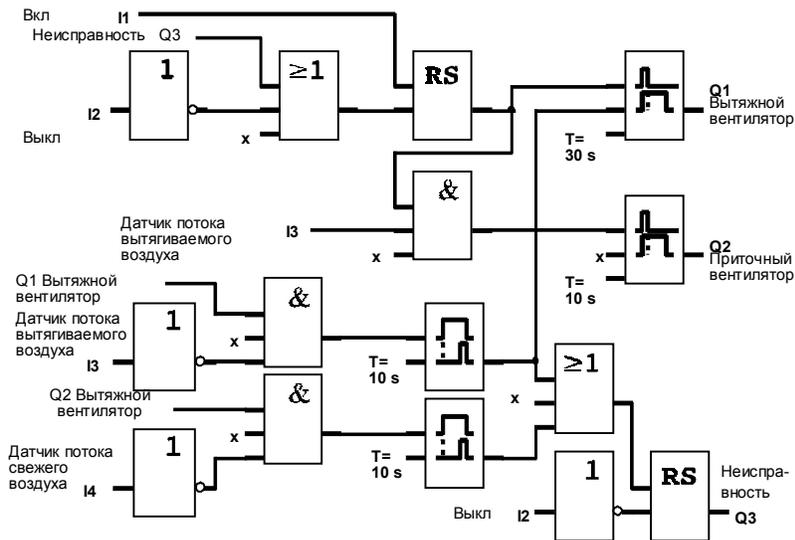
Дополнительные возможности при использовании LOGO!

- Свободный выход (Q4) может быть использован как потенциально свободный сигнальный контакт в случае неисправности или сбоя по питанию.
- Возможно ступенчатое отключение вентиляторов.

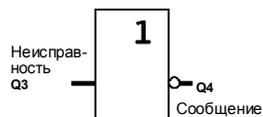
Эти функции могут быть реализованы без дополнительной коммутационной аппаратуры.

Функциональная блок-схема расширенного решения с использованием LOGO!

Вентиляторы Q1 и Q2 включаются и выключаются, как показано на следующей схеме:



Через выход Q4 можно также сгенерировать сообщение:



Релейные контакты выхода Q4 при работе системы всегда замкнуты. Реле Q4 не отпускает, пока не происходит потеря питания или неисправность в системе. Этот контакт может быть использован, например, для дистанционной индикации.

8.4 Промышленные ворота



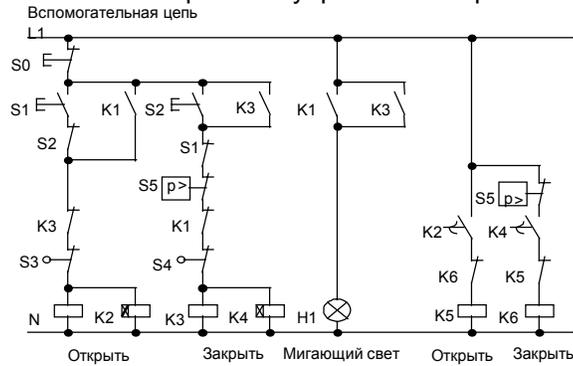
У въезда на территорию фирмы часто устанавливают ворота. Они открываются только для того, чтобы впустить или выпустить транспортное средство. Ворота управляются вахтером.

8.4.1 Требования к системе управления воротами

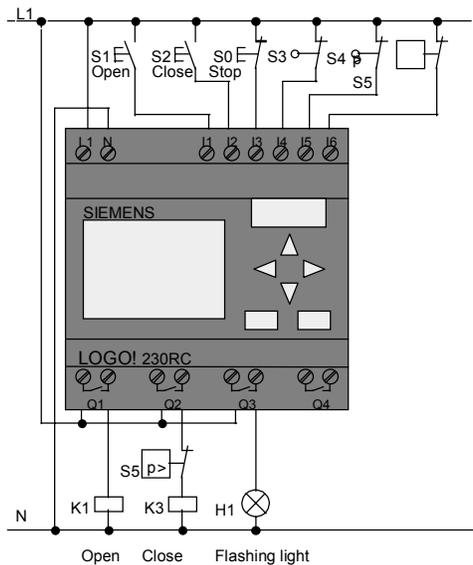
- Ворота открываются и закрываются нажатием на кнопку в помещении вахты. Одновременно вахтер может контролировать работу ворот.
- Нормально ворота полностью открыты или закрыты. Однако перемещение ворот может быть остановлено в любое время.
- Мигающий свет включается за 5 секунд до начала перемещения ворот, и мигание продолжается, пока ворота находятся в движении.
- Предохранительная планка обеспечивает, что никто не получит травму и ничто не будет зажато или повреждено при закрытии ворот.

8.4.2 Предыдущее решение

Для управления автоматическими воротами используются различные виды систем управления. Следующая коммутационная схема показывает *один* из возможных вариантов управления воротами.



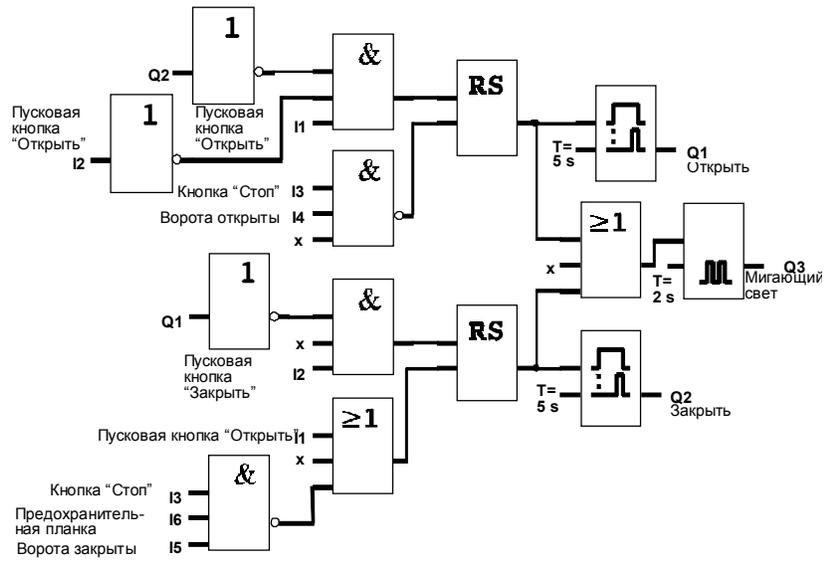
Подключение системы управления воротами с использованием LOGO! 230RC



Используемые компоненты

- K1 Главный контактор
- K2 Главный контактор
- S0 (НЗ контакт) Кнопка останова
- S1 (НО контакт) Кнопка открытия
- S2 (НО контакт) Кнопка закрытия
- S3 (НЗ контакт) Выключатель положения Открыто
- S4 (НЗ контакт) Выключатель положения Закрыто
- S5 (НЗ контакт) Предохранительная планка

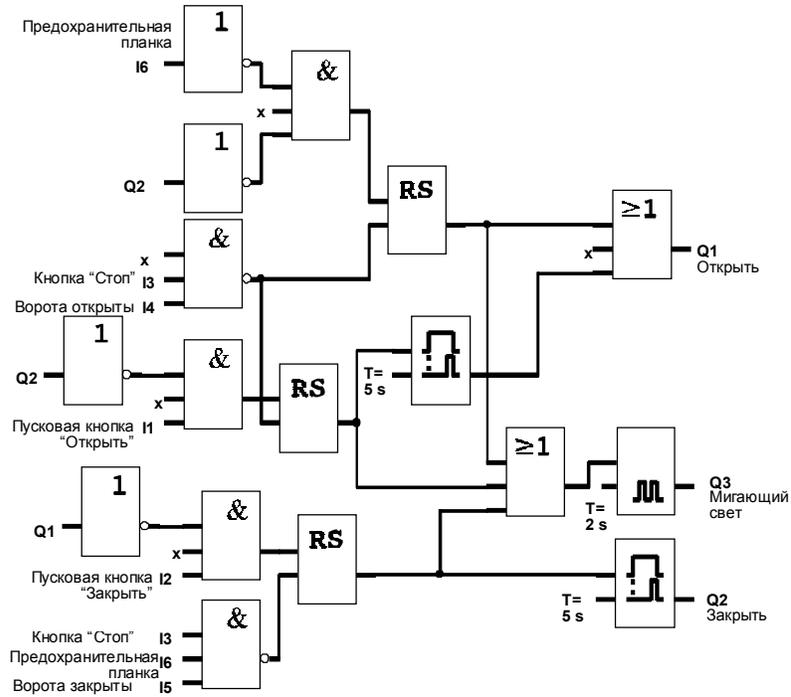
Функциональная схема решения с использованием LOGO!



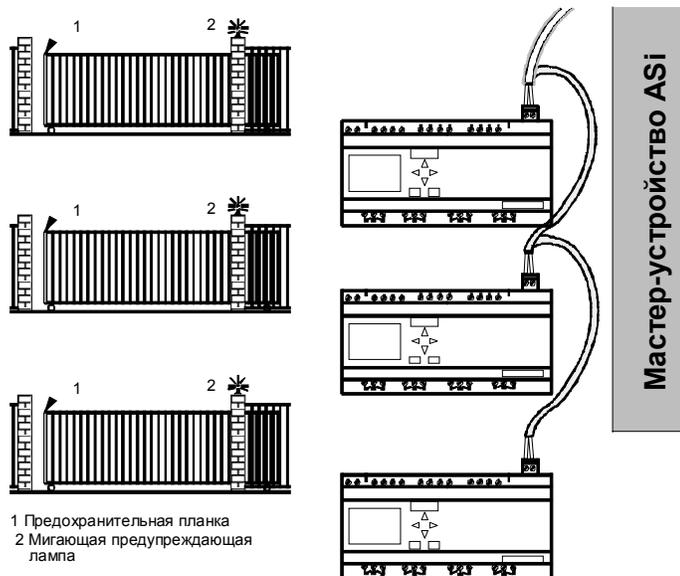
Пусковые кнопки «Открыть» и «Закрыть» перемещают ворота в соответствующем направлении при условии, что они уже не движутся в другом направлении. Движение ворот останавливается кнопкой «Стоп» или соответствующим конечным выключателем. Закрытию ворот препятствует также предохранительная планка.

8.4.3 Расширенное решение с использованием LOGO!

В нашем расширенном решении ворота снова автоматически откроются, если задействована предохранительная планка.



8.5 Централизованное приведение в действие и наблюдение над несколькими промышленными воротами



На территории фирмы часто имеется несколько различных входов. Не все ворота могут постоянно находиться под наблюдением какого-либо служащего. Поэтому необходимо, чтобы за ними мог наблюдать и приводить их в действие вахтер, находящийся на центральном посту управления.

Важно также, чтобы служащий мог открывать и закрывать ворота непосредственно у ворот.

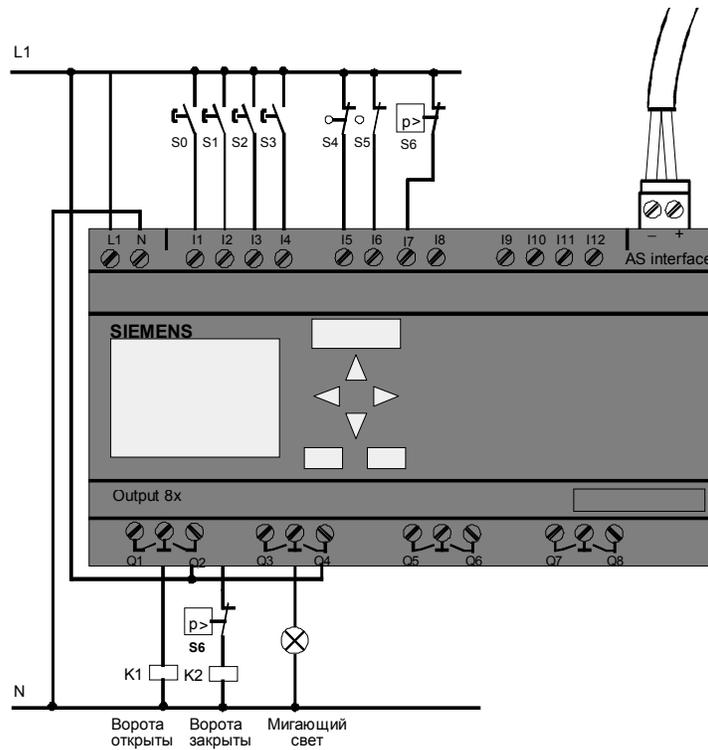
Для каждого ворот используется LOGO!230RCLB11. Модули связаны друг с другом и с master-устройством ASi с помощью шины ASi.

В этой главе мы опишем систему управления воротами, используемую для одних ворот. Системы управления остальными воротами идентичны.

8.5.1 Требования к системе управления воротами

- Каждые ворота открываются и закрываются с помощью шнуркового выключателя. Нормально ворота полностью открыты или закрыты.
- Каждые ворота могут быть также открыты и закрыты с помощью кнопок у ворот.
- Соединение с шиной ASi позволяет вахтеру открывать и закрывать ворота из помещения вахты. Состояния ВОРОТА ОТКРЫТЫ и ВОРОТА ЗАКРЫТЫ отображаются в помещении вахты.
- Мигающий свет включается за 5 секунд до начала перемещения ворот, и мигание продолжается, пока ворота находятся в движении.
- Предохранительная планка обеспечивает, что никто не получит травму и ничто не будет зажато или повреждено при закрытии ворот.

Подключение системы управления воротами с использованием LOGO! 230RCLB11



Используемые компоненты

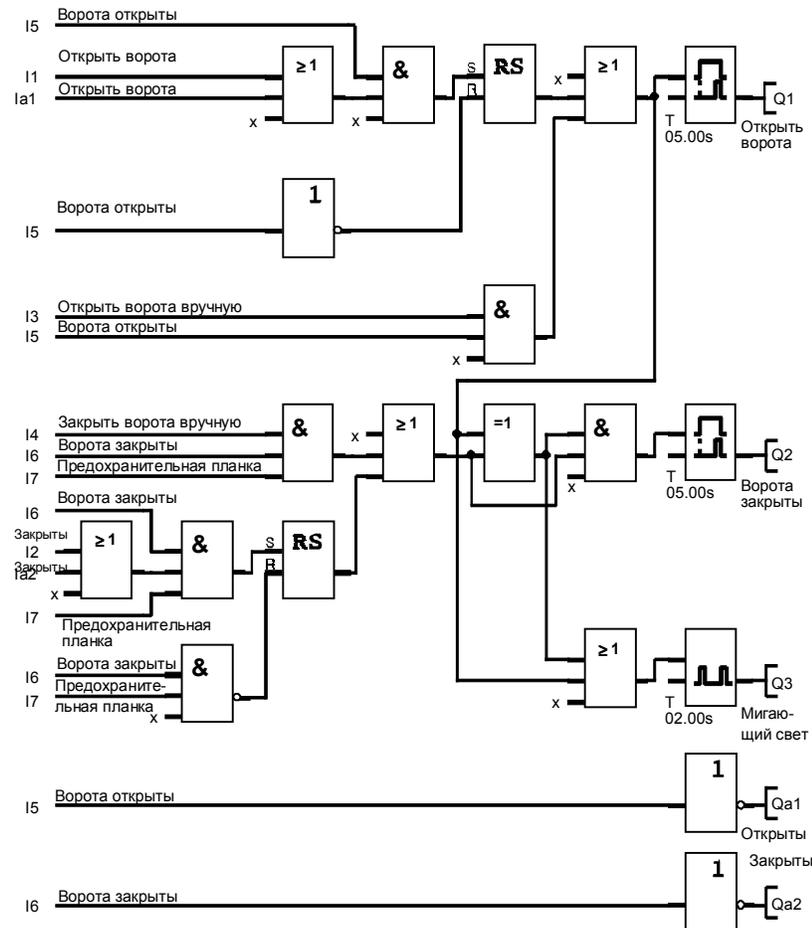
- K1 Главный контактор открывающий
- K2 Главный контактор закрывающий
- S0 (НО контакт) Шнурковый выключатель
ОТКРЫТЬ
- S1 (НО контакт) Шнурковый выключатель
ЗАКРЫТЬ
- S2 (НО контакт) Кнопка открытия
- S3 (НО контакт) Кнопка закрытия
- S4 (НЗ контакт) Переключатель положения
ОТКРЫТЬ ВОРОТА

- S5 (НЗ контакт) Переключатель положения
ЗАКРЫТЬ ВОРОТА
- S6 (НЗ контакт) Предохранительная планка

Система управления верхнего уровня

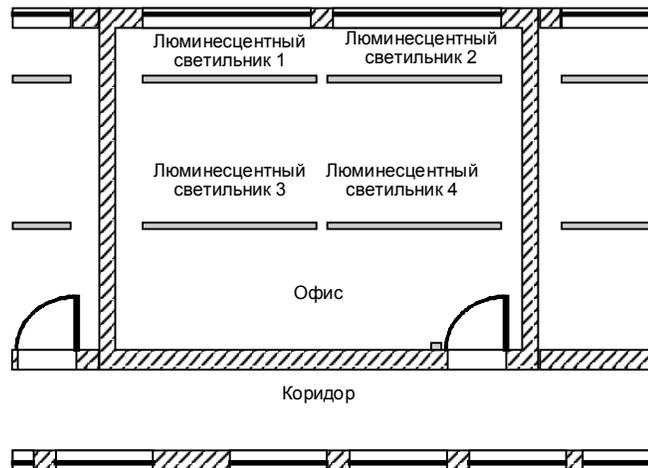
- Qa1 Переключатель положения
ОТКРЫТЬ ВОРОТА
- Qa2 Переключатель положения
ЗАКРЫТЬ ВОРОТА
- Ia1 Внешний переключатель
ОТКРЫТЬ ВОРОТА
- Ia2 Внешний переключатель ЗАКРЫТЬ
ВОРОТА

Функциональная схема решения с использованием LOGO!



Пусковые кнопки ОТКРЫТЬ ворота и ЗАКРЫТЬ ворота перемещают ворота в соответствующем направлении при условии, что они уже не движутся в другом направлении. Перемещение ворот останавливается соответствующим конечным выключателем. Препятствие закрытию ворот может создавать также предохранительная планка.

8.6 Люминесцентное освещение

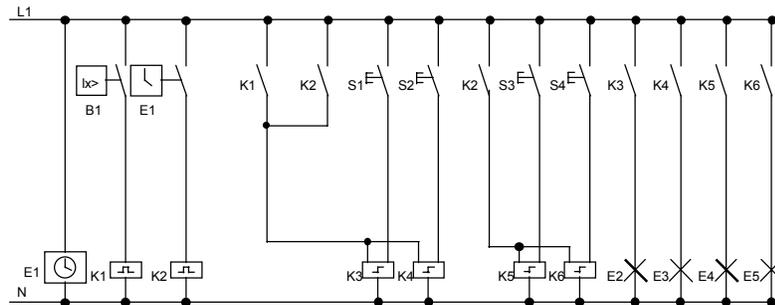


При проектировании системы освещения фирмы тип и количество используемых ламп зависит от требуемого уровня освещенности. По причине экономичности часто используют люминесцентные лампы, размещаемые рядами из трубок. Они подключаются группами в соответствии с тем, как используется помещение.

8.6.1 Требования к системе освещения

- Люминесцентные светильники включаются и выключаются на месте.
- Если естественное освещение достаточно, то светильники, находящиеся на стороне окна, автоматически включаются выключателем, реагирующим на яркость.
- Лампы автоматически выключаются в 20.00.
- В любой момент времени должна быть возможность включать и выключать лампы на месте.

8.6.2 Предыдущее решение



Лампы включаются и выключаются с помощью импульсного реле, управляемого выключателями у двери. Независимо от этого они выключаются часовым выключателем или выключателем, реагирующим на яркость, через вход *центрального выключения*.

Команды на выключение должны отсекается интервальными реле задержки времени, чтобы все еще была возможность включать и выключать лампы на месте после того, как они были выключены централино.

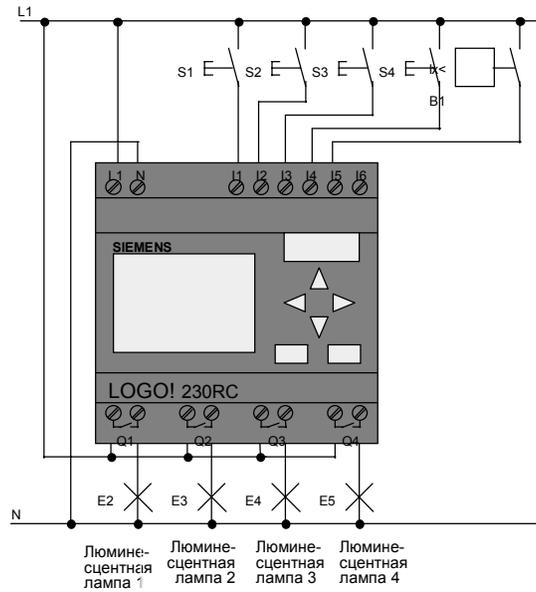
Требуемые компоненты:

- Кнопки S1 – S4
- Сумеречный выключатель B1
- Часовой выключатель E1
- Интервальные реле задержки времени K1 и K2
- Дистанционные выключатели для центрального выключения K3 – K6

Недостатки предыдущего решения

- Для реализации требуемых функций требуется большое количество соединений.
- Большое количество механических компонентов означает, что можно ожидать значительного износа и высоких расходов на обслуживание.
- Изменения функций связаны со значительными затратами.

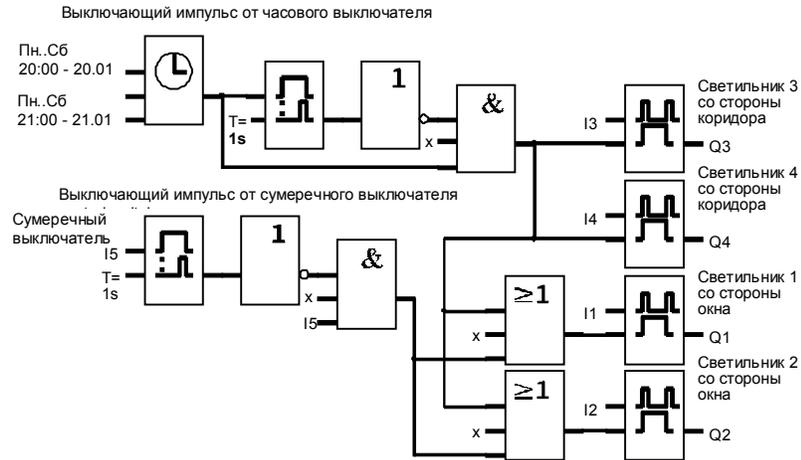
8.6.3 Управление люминесцентным светильником с помощью LOGO! 230RC



Используемые компоненты

- S1 – S4 (НО контакт) Кнопки
- B1 (НО контакт) Сумеречный выключатель

Функциональная схема решения с использованием LOGO!



Преимущества решения с использованием LOGO!

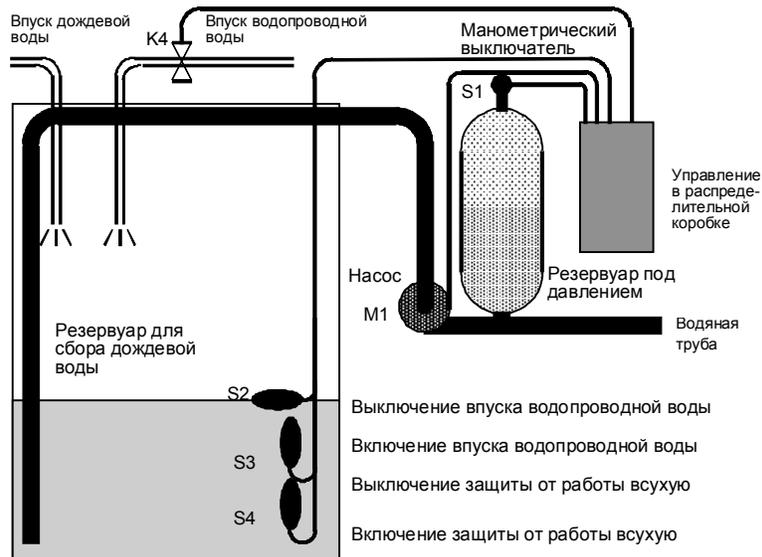
- Лампы можно подключать непосредственно к LOGO! при условии, что не превышает коммутационная способность отдельных выходов. В случае больших мощностей следует использовать контактор.
- Выключатель, реагирующий на яркость, подключается непосредственно к входам LOGO!.
- Вам не нужен часовой выключатель, так как эта функция встроена в LOGO!.
- Тот факт, что требуется меньшее количество коммутационной аппаратуры, означает, что вы можете установить вторичный распределительный пункт меньших размеров и, таким образом, сэкономить место.
- Требуется меньшее количество аппаратуры.
- Система освещения может быть легко изменена.
- При необходимости могут быть установлены дополнительные времена переключения (ступенчатое выключение в конце дня).
- Действие выключателя, реагирующего на яркость, может быть легко перенесено на все лампы или на измененную группу ламп.

8.7 Водяной насос

В настоящее время частные домохозяйства все чаще наряду с водопроводной водой используют дождевую воду. Это экономит деньги и помогает защитить окружающую среду. Дождевая вода может использоваться, например, для:

- стирки белья
- орошения сада
- поливки цветов
- мытья автомобилей
- смыва в туалете

Следующий эскиз иллюстрирует, как работает такая система для использования дождевой воды:

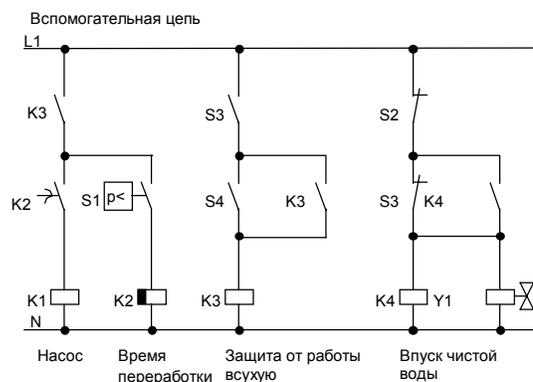


Дождевая вода собирается в большом резервуаре. Из резервуара она закачивается насосной станцией в предназначенные для нее трубы. Оттуда она может быть взята, как из обычного водопровода. Чтобы резервуар не опустошался, его можно дополнить водопроводной водой.

8.7.1 Требования к системе управления насосом дождевой воды

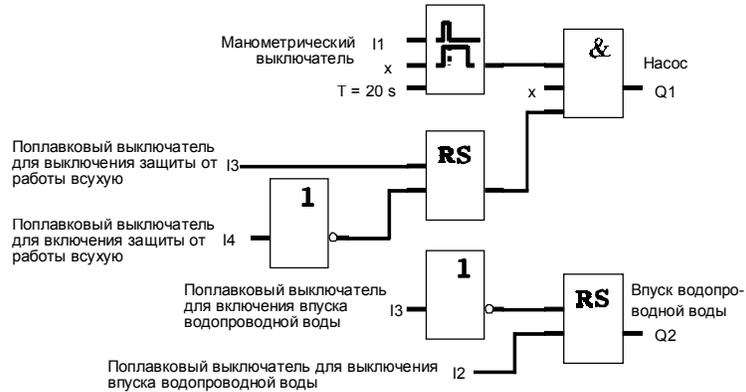
- Система должна быть готова подавать воду в любое время. При необходимости система управления должна переключаться на водопроводную воду, если дождевая вода иссякает.
- Система не должна допускать попадания дождевой воды в водопровод при переключении на водопроводную воду.
- Насос не должен включаться, если в резервуаре недостаточно воды (система защиты от работы всухую).

8.7.2 Предыдущее решение



Насос и электромагнитный вентиль управляются посредством манометрического выключателя и 3 поплавковых выключателей, помещенных в резервуар для дождевой воды. Насос должен включаться, когда давление в цилиндре падает ниже минимального уровня. Когда достигнуто рабочее давление, насос снова выключается после короткого интервала переработки в несколько секунд. Время переработки не дает водяному насосу постоянно включаться и выключаться, когда отбор воды производится в течение длительного времени.

Блок-схема решения с использованием LOGO!



8.7.4 Специальные свойства и возможности расширения

На функциональной схеме показано, как можно связать систему управления насоса и электромагнитного вентиля. По своей структуре она соответствует коммутационной схеме. Но у вас также есть возможность введения дополнительных функций для конкретных приложений, которые были бы возможны при использовании обычной технологии только путем включения дополнительного оборудования, например:

- разрешение работы насоса только в определенное время
- индикация надвигающейся или существующей нехватки воды
- сообщение о неисправностях системы

8.8 Другие возможные применения

В дополнение к описанным выше применениям мы также поместили в Интернете выборку из еще 23 возможных применений (обновлена в июне 1999 года) по адресу

www.ad.siemens.de/logo/html_00/einsatz.htm.

Вот некоторые из примеров, которые вы можете там найти:

- полив тепличных растений
- управление конвейерными системами
- управление гибочным станком
- освещение витрин магазинов
- система управления звонками (например, в школе)
- наблюдение за стоянкой автомашин
- внешнее освещение
- система управления жалюзи
- внутреннее и внешнее освещение жилого здания
- система управления взбивателем крема
- освещение спортивного зала
- равное распределение 3 нагрузок
- система последовательного управления машинами для сварки кабелей большого поперечного сечения
- ступенчатый выключатель (напр., для вентиляторов)
- последовательное управление нагревателем
- система управления для нескольких групп насосов с централизованным включением и выключением
- режущее устройство (напр., для детонирующих запалов)
- контроль за длительностью использования (напр., в солнечных энергетических системах)
- интеллектуальные педали (напр., для выбора скоростей)
- управление подъемной платформой
- пропитка тканей – система управления нагревом и конвейером
- система наполнения силосной ямы

И многое другое.

В Интернете вы можете также найти описания и соответствующие коммутационные схемы этих приложений. Вы можете прочитать эти *.pdf-файлы с помощью Adobe Acrobat Reader. А если вы установили на своем PC программное обеспечение для программирования LOGO!Soft или LOGO!Soft Comfort, то вы можете просто загрузить соответствующие коммутационные схемы нажатием кнопки, приспособить их к своим потребностям, передать их в LOGO! через кабель PC и начать их использовать.

Преимущества использования LOGO!

Особенно имеет смысл использовать LOGO!, если вы:

- Можете заменить несколько вспомогательных переключающих устройств встроенными функциями LOGO!.
- Хотите сэкономить на работах по подключению и монтажу (так как электрический монтаж выполняется в LOGO!).
- Хотите уменьшить пространство, необходимое для компонентов шкафа управления или распределительного щита. Возможно, вам удастся использовать шкаф управления или распределительный щит меньших размеров.
- Можете добавлять или изменять функции последовательно без необходимости установки дополнительного коммутационного оборудования или изменения проводки.
- Должны предоставлять своим клиентам дополнительные функции в жилых домах или зданиях. Вот некоторые примеры:
 - Охрана дома: вы можете запрограммировать LOGO!, чтобы регулярно включать лампу или открывать и закрывать жалюзи, когда вы находитесь в отпуске.
 - Система отопления: вы можете запрограммировать LOGO! на включение циркуляционного насоса только тогда, когда вода или отопление действительно требуется.

- Системы охлаждения: вы можете запрограммировать LOGO! на автоматическое оттаивание систем охлаждения на регулярной основе для экономии расходов на электроэнергию.
- Вы можете автоматически освещать аквариумы и террариумы в зависимости от времени.

Вы можете также:

- Использовать коммерчески доступные переключатели и кнопки, что облегчает встраивание в установку.
- Подключать LOGO! непосредственно к своим домашним устройствам благодаря встроенному источнику питания.

Есть ли у вас какие-либо предложения?

Конечно, имеется много больше способов использования LOGO!. Если вы знаете о каком-либо из них, почему бы вам не написать нам об этом? Мы будем собирать все предложения, которые мы получаем, и мы намерены передать их дальше, насколько это нам удастся. Так что пишите нам – не имеет значения, насколько необычна или проста ваша схема с LOGO!. Мы будем рады получить ваши предложения.

Пишите по адресу:

Siemens AGA&D AS MVM - LOGO! Postfach 4848
D-90327 Nürnberg

А Технические данные

А.1 Общие технические данные

Характеристика	Удовлетворяет требованиям	Значения
Размеры (ШхВхГ) Вес Установка		72 x 90 x 55 мм Около 190 г На 35-миллиметровой профильной шине, ширина – 4 модуля
LOGO!...L...: Размеры (ШхВхГ) Вес Установка		126 x 90 x 55 мм Около 360 г На 35-миллиметровой профильной шине, ширина – 7 модулей
Климатические условия окружающей среды		
Внешняя температура Горизонтальный монтаж Вертикальный монтаж	Холод: IEC 68–2–1 Нагрев: IEC 68–2–2*	0 ... 55 °C 0 ... 55 °C
Хранение и транспортировка		*40 °C ... +70 °C
Относительная влажность	IEC 68–2–30	От 5 до 95 % без конденсации
Атмосферное давление		795 ... 1080 гПа
Загрязнители	IEC 68–2–42 IEC 68–2–43	SO ₂ 10 см ³ /м ³ , 4 дня H ₂ S 1 см ³ /м ³ , 4 дня
Механические условия окружающей среды		
Тип защиты		IP20
Вибрации:	IEC 68–2–6	10 ... 57 Гц (постоянная амплитуда 0,15 мм) 57 ... 150 Гц (постоянное ускорение 2 g)
Удар	IEC 68–2–27	18 ударов (полусинусоида 15g / 11 мс)

188

Характеристика	Удовлетворяет требованиям	Значения
* IEC 68 включает VDE 0631		
Падение	IEC 68-2-31	Высота падения 50 мм
Свободное падение (в упаковке)	IEC 68-2-32	1 м
Электромагнитная совместимость (ЭМС)		
Электростатический разряд	IEC 801-2 Уровень 3	8 кВ воздушный разряд 6 кВ контактный разряд
Электромагнитные поля	IEC 801-3	Напряженность поля 10 В/м
Подавление помех	EN 55011	Класс граничных значений В группа 1 Класс граничных значений для работы ASi
Создаваемые помехи	EN 50081-2	
Помехоустойчивость	EN 50082-2	
Импульсы типа треска	IEC 801-4 Уровень 3	2 кВ (питающие и сигнальные линии) Варианты В11: для Полной спецификации ASi V 2.0, датированной 27.11.95
Мощный отдельный импульс (пик) (относится только к LOGO! 230....)	IEC 801-5 Уровень 2	0,5 кВ (силовые линии) симметричный 1 кВ (силовые линии) асимметричный
Данные по безопасности IEC* / VDE *		
Расчет воздушных промежутков и путей тока утечки	IEC 664, IEC 1131, EN 50178 проект 11/94 UL 508, CSA C22.2 Нет 142 А также VDE 0631 для LOGO! 230R/RC	Выполнено
Прочность изоляции	IEC 1131	Выполнено

А.2 Технические данные: LOGO! 230...

	LOGO! 230RC LOGO! 230RCo	LOGO! 230RCL LOGO! 230RCLB11
Блок питания		
Входное напряжение	~115/230 В	~115/230 В
Допустимый диапазон	~85 ... 253 В	~85 ... 253 В
Допустимая частота сети	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц
Потребление тока		
• ~115 В	10 ... 30 мА	15 ... 65 мА
• ~230 В	10 ... 20 мА	15 ... 40 мА
Шунтирование исчезновения напряжения		
• ~115 В	Типично 10 мс	Типично 10 мс
• ~230 В	Типично 20 мс	Типично 20 мс
Мощность потерь при		
• ~115 V AC	1,1 ... 3,5 Вт	1,7 ... 7,5 Вт
• ~230 V AC	2,3 ... 4,6 Вт	3,4 ... 9,2 Вт
Буферизация часов при 25°C	Типично 80 ч	Типично 80 ч
Точность часов реального времени	Макс. ±5 с в день	Макс. ±5 с в день
Цифровые входы		
Количество	6	12
Потенциальная развязка	Нет	Нет
Входное напряжение L1		
• сигнал 0	< 40 В перем. тока	< 40 В перем. тока
• сигнал 1	> 79 В перем. тока	> 79 В перем. тока

	LOGO! 230RC LOGO! 230RCo	LOGO! 230RCL LOGO! 230RCLB11
Входной ток при <ul style="list-style-type: none"> • сигнале 0 • сигнале 1 	< 0,03 мА > 0,08 мА	< 0,03 мА > 0,08 мА
Время задержки при <ul style="list-style-type: none"> • 0 после 1 • 1 после 0 	Типично 50 мс Типично 50 мс	Типично 50 мс Типично 50 мс
Длина линии (без экрана)	100 м	100 м
Цифровые выходы		
Количество	4	8
Тип выходов	Релейные выходы	Релейные выходы
Потенциальная развязка	Да	Да
Группами по	1	2
Активизация цифрового ввода	Да	Да
Ток длительной нагрузки I_{th} (на соединительный элемент)	Макс. 10 А	Макс. 10 А
Нагрузка из ламп накаливания (25 000 циклов переключения) при ~230/240 В ~115/120 В	1000 Вт 500 Вт	1000 Вт 500 Вт
Люминесцентные лампы с электр. устройством управления (25 000 циклов переключения)	10 x 58 Вт (при ~230/240 В)	10 x 58 Вт (при ~230/240 В)
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25000 циклов переключения)	1 x 58 Вт (при ~230/240 В)	1 x 58 Вт (при ~230/240 В)
Люминесцентные лампы, некомпенсированные (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт (при ~230/240 В)	10 x 58 Вт (при ~230/240 В)

Технические данные

	LOGO! 230RC LOGO! 230RCo	LOGO! 230RCL LOGO! 230RCLB11
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi = 1$	Силовая защита B16 600A	Силовая защита B16 600A
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi$ от 0,5 до 0,7	Силовая защита B16 900A	Силовая защита B16 900A
Параллельное включение выходов для увеличения мощности	Не разрешается	Не разрешается
Защита выходного реле (если желательна)	Макс. 16 А, характеристика B16	Макс. 16 А, характеристика B16
Частота включений		
механическая	10 Гц	10 Гц
Омическая/ламповая нагрузка	2 Гц	2 Гц
Индуктивная нагрузка	0,5 Гц	0,5 Гц
Подключение slave-устройства ASi (только LOGO! 230RCLB11)		
Профиль ASi • конфигурация входов / выходов • код идентификации		7.F 7 _n F _n
Количество виртуальных цифровых входов		4
Количество виртуальных цифровых выходов		4
Блок питания		Блок питания ASi
Потребление тока		Типично 30 мА
Потенциальная развязка		Да
Защита от обратной полярности		Да

А.3 Технические данные: LOGO! 24 Basic

	LOGO! 24	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
Блок питания		
Входное напряжение	= 24 В	= 24 В
Допустимый диапазон	= 20,4 ... 28,8 В	= 20,4 ... 26,4 В
Потребление тока из источника 24 В пост. тока	10 ... 20 мА	15 ... 120 мА
Шунтирование исчезновения напряжения		Типично 5 мс
Мощность потерь при 24 В	0,2 ... 0,5 Вт	0,3 ... 1,8 Вт (перем. ток)
Буферизация часов при 25 °С		Типично 80 ч
Точность часов реального времени		Макс. ±5 с в день
Цифровые входы		
Количество	8	6
Потенциальная развязка	Нет	Нет
Входное напряжение L+		
• сигнал 0	< 5 В пост. тока	< 5 V AC
• сигнал 1	> 8 В пост. тока	> 12 V AC
Входной ток при		
• сигнале 0	< 0,3 мА (I1...I6) < 0,05 мА (I7, I8)	< 1,0 мА
• сигнале 1	> 1,0 мА (I1...I6) > 0,1 мА (I7, I8)	> 2,5 мА
Время задержки при		
• 0 после 1	Типично 1,5 мс	Типично 1,5 мс
• 1 после 0	Типично 1,5 мс	Типично 15 мс
Длина линии (без экрана)	100 м	100 м
Аналоговые входы		
Количество	2 (I7, I8)	
Диапазон	0 ... 10 В пост. тока	

Технические данные

	LOGO! 24	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
Цифровые выходы		
Количество	4	4
Тип выходов	Транзисторный, источник тока	Релейные выходы
Потенциальная развязка	Нет	Да
Группами по		1
Активизация цифрового ввода	Да	
Выходное напряжение	Напряжение питания	
Выходной ток	Макс. 0,3 А	
Ток длительной нагрузки I_{th}		Макс. 10 А
Нагрузка из ламп накаливания (25 000 циклов переключения)		1000 Вт
Люминесцентные лампы с электр. устройством управления (25 000 циклов переключения)		10 x 58 Вт
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25 000 циклов переключения)		1 x 58 Вт
Люминесцентные лампы, некомпенсированные (25 000 циклов переключения)		10 x 58 Вт
Устойчивость к коротким замыканиям и перегрузкам	Да	
Ограничение тока короткого замыкания	ок. 1 А	
Понижение номинала	Нет во всем диапазоне температур	
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi = 1$		Силовая защита B16 600A

Технические данные

	LOGO! 24	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi$ от 0,5 до 0,7		Силовая защита B16 900A
Параллельное включение выходов для увеличения мощности	Не разрешается	Не разрешается
Защита выходного реле (если желательно)		Макс. 16 А, характеристика B16
Частота включений		
механическая		10 Гц
электрическая	10 Гц	
Омическая/ламповая нагрузка	10 Гц	2 Гц
Индуктивная нагрузка	0,5 Гц	0,5 Гц

A.4 Технические данные: LOGO! 24 Long

	LOGO! 24L	LOGO! 24RCL LOGO! 24RCLB11
Блок питания		
Входное напряжение	= 24 В	= 24 В
Допустимый диапазон	= 20,4 ... 28,8 В	= 20,4 ... 28,8 В
Потребление тока из источника 24 В пост. тока	10 ... 30 мА + 0,3 А на выход	15 ... 120 мА
Шунтирование исчезновения напряжения		Типично 5 мс
Мощность потерь при 24 В пост. тока	0,2 ... 0,8 Вт	0,3 ... 2,9 Вт
Буферизация часов при 25 °С		Типично 80 ч
Точность часов реального времени		Макс. ±5 с в день
Потенциальная развязка	Нет	Нет
Защита от обратной полярности	Да	Да
Цифровые входы		
Количество	12	12
Потенциальная развязка	Нет	Нет
Входное напряжение L+ <ul style="list-style-type: none"> • сигнал 0 • сигнал 1 	< 5 В пост. тока > 12 В пост. тока	< 5 В пост. тока > 12 В пост. тока
Входной ток при <ul style="list-style-type: none"> • сигнал 0 • сигнал 1 	< 1,5 мА > 4,5 мА	< 1,5 мА > 4,5 мА
Время задержки при <ul style="list-style-type: none"> • 0 после 1 • 1 после 0 	Типично 1,5 мс Типично 1,5 мс	Типично 1,5 мс Типично 1,5 мс
Длина линии (без экрана)	100 м	100 м

	LOGO! 24L	LOGO! 24RCL LOGO! 24RCLB11
Цифровые выходы		
Количество	8	8
Тип выходов	Транзисторные, источник тока	Релейные выходы
Потенциальная развязка	Нет	Да
Группами по		2
Активизация цифрового ввода	Да	Да
Выходное напряжение	Напряжение питания	
Выходной ток	Макс. 0,3 А	
Ток длительной нагрузки I_{th} (на соединительный элемент)		Макс. 10 А
Нагрузка из ламп накаливания (25 000 циклов переключения)		1000 Вт
Люминесцентные лампы с электр. устройством управления (25 000 циклов переключения)		10 x 58 Вт
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25 000 циклов переключения)		1 x 58 Вт
Люминесцентные лампы, некомпенсированные (25 000 циклов переключения)		10 x 58 Вт
Устойчивость к коротким замыканиям и перегрузкам	Да	
Ограничение тока короткого замыкания	ок. 1 А	
Понижение номинала	Нет во всем диапазоне температур	Нет во всем диапазоне температур

	LOGO! 24L	LOGO! 24RCL LOGO! 24RCLB11
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi=1$		Силовая защита B16 600A
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi$ от 0,5 до 0,7		Силовая защита B16 900A
Параллельное включение выходов для увеличения мощности	Не разрешается	Не разрешается
Защита выходного реле (если желательна)		Макс. 16 А, характеристика B16
Частота включений		
механическая		10 Гц
электрическая	10 Гц	
Омическая/ламповая нагрузка	10 Гц	2 Гц
Индуктивная нагрузка	0,5 Гц	0,5 Гц
Подключение slave-устройства ASi (только LOGO! 24RLCB11)		
Профиль ASi • конфигурация входов / выходов • код идентификации		7.F 7 _n F _n
Количество виртуальных цифровых входов		4
Количество виртуальных цифровых выходов		4
Блок питания		Блок питания ASi
Потребление тока		Типично 30 мА
Потенциальная развязка		Да
Защита от обратной полярности		Да

A.5 Технические данные: LOGO! 12...

	LOGO! 12RCL	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo
Блок питания		
Входное напряжение	= 12 В	= 12/24 В
Допустимый диапазон	= 10,8 ... 15,6 В	= 10,8 ... 15,6 В = 20,4 ... 28,8 В
Потребление тока	10 ... 165 мА (из 12 В пост. тока)	10 ... 120 мА (из 12/24 В пост. тока)
Шунтирование исчезновения напряжения	Типично 5 мс	Типично 5 мс
Мощность потерь	0,1 ... 2,0 Вт (при 12 В пост. тока)	0,1 ... 1,2 Вт (при 12/24 В пост. тока)
Буферизация часов при 25 °С	Типично 80 ч	Типично 80 ч
Точность часов реального времени	Макс. ±5 с в день	Макс. ±5 с в день
Потенциальная развязка	Нет	Нет
Защита от обратной полярности	Да	Да
Цифровые входы		
Количество	12	8
Потенциальная развязка	Нет	Нет
Входное напряжение L+ <ul style="list-style-type: none"> • сигнал 0 • сигнал 1 	< 4 В пост. тока > 8 В пост. тока	< 5 В пост. тока > 8 В пост. тока
Входной ток при <ul style="list-style-type: none"> • сигнал 0 • сигнал 1 	< 0,5 мА > 1,5 мА	< 1,0 мА > 1,5 мА
Время задержки при <ul style="list-style-type: none"> • 0 после 1 • 1 после 0 	Типично 1,5 мс Типично 1,5 мс	Типично 1,5 мс Типично 1,5 мс

Технические данные

	LOGO! 12RCL	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RC _o
Длина линии (без экрана)	100 м	100 м
Аналоговые входы		
Количество		2 (I7, I8)
Диапазон		0 ... 10 В пост. тока
Цифровые выходы		
Количество	8	4
Тип выходов	Релейные выходы	Релейные выходы
Потенциальная развязка	Да	Да
Группами по	2	1
Активизация цифрового ввода	Да	Да
Выходное напряжение		
Выходной ток		
Ток длительной нагрузки I_{th} (на соединительный элемент)	Макс. 10 А	Макс. 10 А
Нагрузка из ламп накаливания (25 000 циклов переключения)	1000 Вт	1000 Вт
Люминесцентные лампы с электр. устройством управления (25 000 циклов переключения)	10 x 58 Вт	10 x 58 Вт
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25 000 циклов переключения)	1 x 58 Вт	1 x 58 Вт
Люминесцентные лампы, некомпенсированные (25 000 циклов переключения)	10 x 58 Вт	10 x 58 Вт
Устойчивость к коротким замыканиям и перегрузкам		
Ограничение тока короткого замыкания		

Технические данные

	LOGO! 12RCL	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RC _o
Понижение номинала	Нет во всем диапазоне температур	
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi = 1$	Силовая защита В16 600А	Силовая защита В16 600А
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi$ от 0,5 до 0,7	Силовая защита В16 900А	Силовая защита В16 900А
Параллельное включение выходов для увеличения мощности	Не разрешается	Не разрешается
Защита выходного реле (если желательна)	Макс. 16 А, характеристика В16	Макс. 16 А, характеристика В16
Частота включений		
механическая	10 Гц	10 Гц
электрическая		
Омическая/ламповая нагрузка	2 Гц	2 Гц
Индуктивная нагрузка	0,5 Гц	0,5 Гц

Коммутационная способность и срок службы релейных выходов

Омическая нагрузка

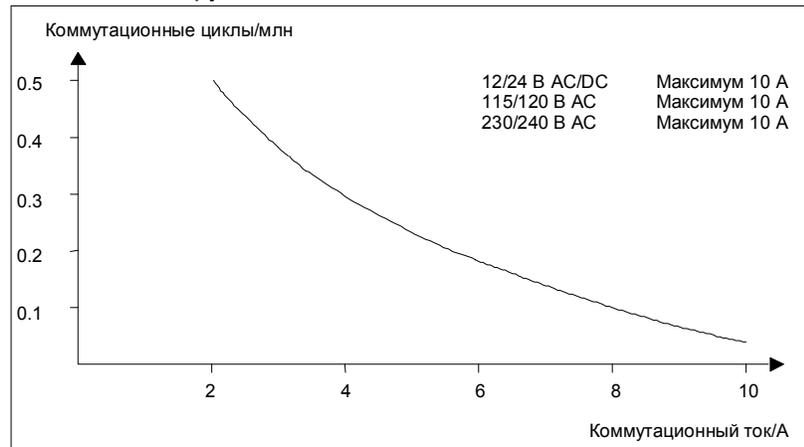


Рис. А. Коммутационная способность и срок службы контактов при омической нагрузке (нагревание)

Индуктивная нагрузка

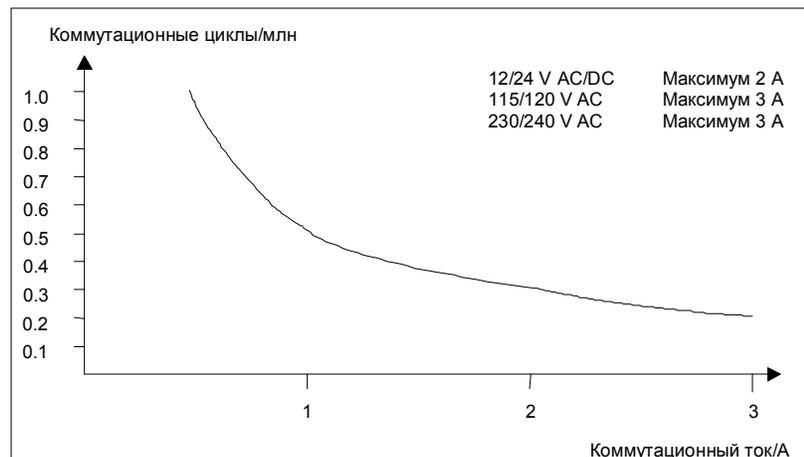


Рис. В. Коммутационная способность и срок службы контактов при сильно индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC13/AC15 (контакторы, катушки соленоидов, двигатели)

A.6 Технические данные: LOGO!Power 12 V

LOGO! Power 12 V – это первичный источник питания для устройств LOGO! с переключением режимов. Имеются в распоряжении варианты на два номинала тока.

	LOGO! Power 12 V / 1.9 A	LOGO! Power 12 V / 4.5 A
Входные данные		
Входное напряжение	120 ... 230 В перем. тока	
Допустимый диапазон	85 ... 264 В перем. тока	
Допустимая частота сети	47 ... 63 Гц	
Шунтирование при исчезновении напряжения	> 40 мс (при 187 В перем. тока)	
Входной ток	0,3 ... 0,18 А	0,73 ... 0,43 А
Максимальный ток включения (25°C)	≤ 15 А	≤ 30 А
Защита устройства	Внутренняя	
Рекомендуемый автоматический выключатель (IEC 898) в питающей сети	> 6 А характеристика D > 10 А характеристика C	
Выходные данные		
Выходное напряжение Общий допуск Диапазон настройки Остаточные пульсации	= 12 В +/- 3 % 11,1 ... 12,9 В пост. тока < 200 мВ _{SS}	
Выходной ток Ограничение максимального тока	1,9 А 2,4 А	4,5 А 4,5 А
Коэффициент полезного действия	≥ 80 %	
Параллельное включение для увеличения мощности	Да	
Электромагнитная совместимость		
Подавление помех	EN 50081-1, EN 55022 Класс В	

Технические данные

	LOGO! Power 12 V / 1.9 A	LOGO! Power 12 V / 4.5 A
Помехоустойчивость	EN 50082–2	
Безопасность		
Потенциальная развязка, первичная/вторичная	Да, SELV (по EN 60950/VDE 0805)	
Класс безопасности	II (по IEC 536/VDE 0106 T1)	
Тип защиты	IP 20 (по EN 60529/VDE 470 T1)	
Маркировка CE	Да	
Сертификат UL/CSA	Да, UL 508 / CSA 22.2	
Одобрение FM	Готовится	
Общие подробности		
Диапазон температур окружающей среды	-20 ... +55°C, естественная конвекция	
Температура хранения и транспортировки	– 40 ... +70°C	
Подключения на входе	Один разъем (1x2,5 мм ² или 2x 1,5 мм ²) каждый для L1 и N	
Подключения на выходе	Два разъема (1x2,5 мм ² или 2x 1,5 мм ²) каждый для L+ и M	
Монтаж	На 35-миллиметровой стандартной шине, с защелкой	
Размеры в мм (ШxВxГ)	72 x 80 x 55	126 x 90 x 55
Приблизительный вес	0,2 кг	0,4 кг

A.7 Технические данные: LOGO!Power 24 V

LOGO! Power 24 V – это первичный источник питания для устройств LOGO! с переключением режимов. Имеются в распоряжении варианты на два номинала тока.

	LOGO! Power 24 V/1.3 A	LOGO! Power 24 V/2.5 A
Входные данные		
Входное напряжение	120 ... 230 В перем. тока	
Допустимый диапазон	85 ... 264 В перем. тока	
Допустимая частота сети	47 ... 63 Гц	
Шунтирование при исчезновении напряжения	40 мс (при 187 В перем. тока)	
Входной ток	0,48 ... 0,3 А	0,85 ... 0,5 А
Максимальный ток включения (25°C)	< 15 А	< 30 А
Защита устройства	Внутренняя	
Рекомендуемый автоматический выключатель (IEC 898) в питающей сети	> 6 А характеристика D > 10 А характеристика C	
Выходные данные		
Выходное напряжение Общий допуск Диапазон настройки Остаточные пульсации	= 24 В +/- 3 % 22,2 ... 25,8 В пост. тока < 250 мВ _{SS}	
Выходной ток Ограничение максимального тока	1,3 А 1,6 А	2,5 А 2,8 А
Коэффициент полезного действия	> 80 %	
Параллельное включение для увеличения мощности	Да	
Электромагнитная совместимость		
Подавление помех	EN 50081-1, EN 55022 Класс В	

Технические данные

	LOGO! Power 24 V/1.3 A	LOGO! Power 24 V/2.5 A
Помехоустойчивость	EN 50082–2	
Безопасность		
Потенциальная развязка, первичная/вторичная	Да, SELV (по EN 60950/VDE 0805)	
Класс безопасности	II (по IEC 536/VDE 0106 T1)	
Тип защиты	IP 20 (по EN 60529/VDE 470 T1)	
Маркировка CE	Да	
Сертификат UL/CSA	Да, UL 508 / CSA 22.2	
Одобрение FM	Да, класс I, разд. 2, T4	
Общие подробности		
Диапазон температур окружающей среды	-20 ... +55°C, естественная конвекция	
Температура хранения и транспортировки	-40 ... +70°C	
Подключения на входе	Один разъем (1x2,5 мм ² или 2x 1,5 мм ²) каждый для L1 и N	
Подключения на выходе	Два разъема (1x2,5 мм ² или 2x 1,5 мм ²) каждый для L+ и M	
Монтаж	На 35-миллиметровой стандартной шине, с защелкой	
Размеры в мм (ШxВxГ)	72 x 80 x 55	126 x 90 x 55
Приблизительный вес	0,2 кг	0,4 кг

A.8 Технические данные: LOGO! Contact 24/230

LOGO! Contact 24 и LOGO! Contact 230 – это коммутационные модули для прямого включения омических нагрузок до 20 А и двигателей до 4 кВт (не создающих помех, бесшумных).

	LOGO! Contact 24	LOGO! Contact 230
Рабочее напряжение	= 24 В	~230 В; 50/60 Гц
Коммутационная способность		
Категория использования АС–1: коммутация омической нагрузки при 55°С Рабочий ток при 400 В Полезная мощность 3-фазной нагрузки при 400 В	85 ... 264 В (понижение номинала при напряжении <93 В) 20 А 13 кВт	
Категория использования АС–2, АС– 3: двигатели с контактными кольцами или короткозамкнутым ротором Рабочий ток при 400 В Полезная мощность 3-фазной нагрузки при 400 В	85 ... 264 В (понижение номинала при напряжении <93 В) 8,4 А 4 кВт	
Защита от короткого замыкания: Тип назначения 1 Тип назначения 2	25 А 10 А	
Соединительные провода	Тонко скрученные с гильзами на концах, одножильные 2х (0,75 ÷ 2,5) мм ² 2х (1 ÷ 2,5) мм ² 1 х 4 мм ²	
Размеры (ШxВxГ)	36 x 72 x 55	
Температура окружающей среды	–25 ... +55°С	
Температура хранения	–50 ... +80°С	

В Определение потребностей в памяти

Использование областей памяти

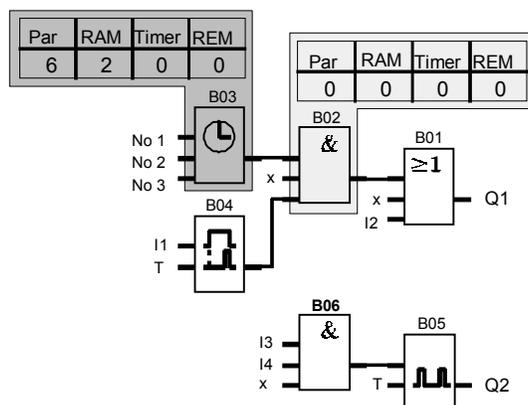
Если при вводе программы вы не можете ввести еще один блок, это значит, что область памяти полностью занята. LOGO! предлагает только те блоки, которые еще могут в нем поместиться. Если ни один блок из списка не может поместиться в LOGO!, то вы не сможете снова выбрать список.

Если область памяти занята, вы должны оптимизировать свою схему или использовать второй LOGO!.

Определение требуемого объема памяти

Когда вы рассчитываете потребности схемы в памяти, вы всегда должны учитывать все отдельные области памяти.

Пример:



Программа примера состоит из следующих элементов:

№ блока	Функция	Область памяти				
		Par	RAM	Таймеры	REM	Блоки
V01	Логическое ИЛИ	0	0	0	0	1
V02	Логическое И	0	0	0	0	1
V03	Часовой выключатель	6	2	0	0	1
V04	Задержка включения	1	1	1	0	1
V05	Генератор тактовых импульсов	1	1	1	0	1
V06	Логическое И	0	0	0	0	1
	Ресурсы, занимаемые программой	8	4	2	0	6
	Ограничения памяти в LOGO!	48	27	16	15	56
	Еще доступно в LOGO!	40	23	14	15	50

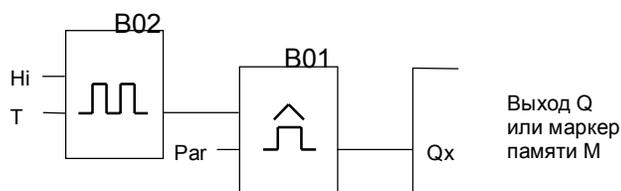
Следовательно, программа помещается в LOGO!.

С Определение времени цикла

Программный цикл – это полное выполнение программы, в первую очередь, считывание входов, обработка программы и последующий вывод выходов. Время цикла – это время, необходимое для того, чтобы однократно выполнить программу полностью. Время, необходимое для программного цикла, может быть определено с помощью короткой тестовой программы. Тестовая программа создается в LOGO! и выдает при обработке в режиме параметризации значение, на основе которого можно рассчитать текущее время цикла.

Тестовая программа

1. Создайте тестовую программу, соединив выход или маркер с пороговым выключателем и подключив на его вход генератор тактовых импульсов, включаемый сигналом высокого уровня (Hi).



2. Параметрируйте эти два блока, как показано ниже. Тактовый импульс генерируется в каждом программном цикле на основе времени цикла в 0 секунд. Интервал времени порогового выключателя устанавливается на 2 секунды.

$\bar{T} \hat{=} 00.00s+$

B01:Par
SW»=1000+
SW#=0000
G_T=02.00s

- Затем запустите программу и переключите LOGO! в режим параметризации. В этом режиме вы можете видеть параметры порогового выключателя.

B01:Par
SW”=1000+
SW#=0000
fa =0086

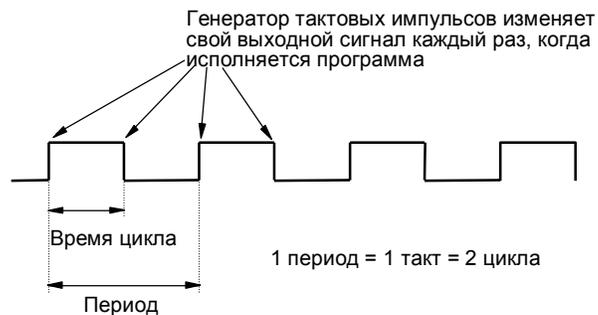
fa= количество импульсов,
измеренных за единицу
времени G_T

- Величина, обратная fa, равна времени цикла LOGO! с текущей программой, хранящейся в памяти.
 $1/fa$ = времени цикла в с.

Объяснение

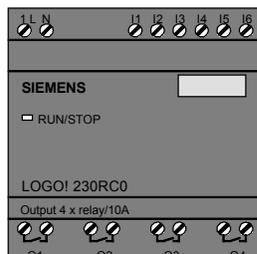
Генератор тактовых импульсов (T=0) изменяет свой выходной сигнал каждый раз, когда выполняется программа. Таким образом, уровень (высокий или низкий) сохраняется ровно один цикл. А период, следовательно, составляет 2 цикла.

Пороговый выключатель показывает количество периодов за 2 секунды, что дает в результате количество циклов в секунду.



D LOGO! без дисплея

Варианты LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24RCo и LOGO! 230RCo без дисплея были разработаны, так как некоторые специальные приложения во время работы не нуждаются в таких элементах, как клавиатура и дисплей.



Меньше – это определенно больше!

Преимущества для вас:

- Более экономно, чем с блоком управления.
- Требуется меньше места в шкафу, чем у обычной аппаратуры.
- Значительно большая гибкость и меньшая стоимость, чем в случае отдельных блоков аппаратуры.
- Выгодно для приложений, в которых могут быть заменены два или три обычных коммутационных устройства.
- Очень прост в использовании.
- Не может быть использован лицами, не имеющими соответствующих полномочий.
- Совместим с базовыми вариантами LOGO!.

Программирование без блока управления

Имеется два способа программирования LOGO! без дисплея:

- Создайте программу с помощью программного обеспечения LOGO! на PC и передайте эту программу в LOGO!
- Перенесите программу из программного модуля / платы LOGO! в свой LOGO! без дисплея.

Рабочие характеристики

Как только подключен блок питания, LOGO! готов к работе. Выключить LOGO! без дисплея можно, отсоединив блок питания, например, вытащив вилку. Вы не можете использовать комбинацию клавиш для установки вариантов LOGO! RCo в режим передачи данных, аналогично, с помощью клавиш нельзя останавливать или запускать программы. Поэтому у вариантов LOGO! RCo изменены пусковые характеристики:

Пусковые характеристики

Если вставлен программный модуль / плата LOGO!, то хранящаяся там программа будет скопирована в устройство немедленно после включения LOGO!, заменяя, таким образом, существующую программу. Если вставлен кабель PC, то LOGO! при включении автоматически переходит в режим PC → LOGO. Используя на PC программное LOGO!Soft и LOGO!Soft Comfort, вы можете читать программы из LOGO! или сохранять их в LOGO!. Если в программной памяти уже имеется правильная программа, то LOGO! после включения питания автоматически перейдет из STOP в RUN.

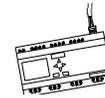
Индикатор рабочего состояния

Рабочие состояния, например, питание включено, RUN и STOP, отображаются светодиодом на передней крышке.

- Красный светодиод: Питание включено/STOP
- Зеленый светодиод: Питание включено /RUN

После включения источника питания всегда, когда LOGO! не находится в режиме RUN, загорается красный светодиод. Когда LOGO! находится в режиме RUN, загорается зеленый светодиод.

E LOGO! ...LB11: переключение между активным и пассивным состоянием



Все варианты LOGO!...B11 на заводе устанавливаются на адрес 0.

Когда master-устройство назначает адреса, на адрес 0 может быть установлено только одно активное slave-устройство на шине ASi в каждый данный момент времени. Все остальные slave-устройства с адресом 0 должны быть пассивными, т.е. они не известны на шине.



Осторожно

Адрес ASi может быть изменен 10 раз для каждого варианта LOGO! ...LB11.
Дополнительные изменения не гарантируются.

Чтобы дать вам возможность переключать LOGO!...B11 в пассивное состояние, мы встроили в меню программирования специальный пункт.

Переключение LOGO! ...B11 между активным и пассивным состоянием

1. Переключите LOGO!...B11 в режим программирования (нажатие 3 пальцами), а затем нажмите ОК, чтобы попасть непосредственно в меню программирования.
2. Нажмите три раза клавишу ▼
Курсор (>) теперь находится в начале строки ASi_BUS..

```
Edit Prg
Clear Prg
Set Clock
>ASi_BUS..
```

LOGO! ...LB11:Переключение между активным и пассивным режимом

3. Нажмите ОК. Появится следующее изображение:



4. Переключите LOGO!...B11 в пассивное состояние, нажав клавишу ▼, а затем ОК. Дисплей отобразит новое состояние

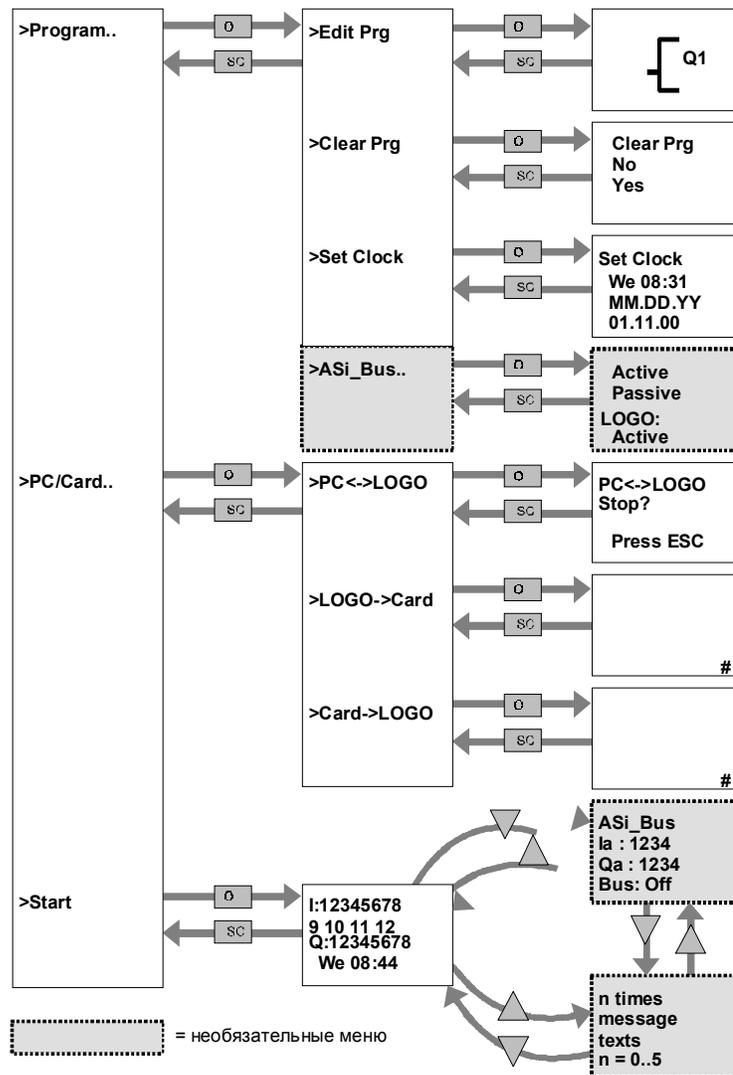


5. Как только master-устройство распознает активный slave и назначит ему адрес, вы можете переключить другой slave обратно из пассивного состояния в активное.

Примечание

Покинуть меню для переключения между активным и пассивным состоянием можно только тогда, когда LOGO! находится в активном состоянии.

F Структура меню LOGO!



Пояснения к рисунку: n times – n раз; message texts – тексты сообщений; bus – шина; off – выключено; press – нажать; card – плата.

Номера для заказа

Таблица А		
Вариант	Обозначение	Номер для заказа
Стандартный	LOGO! 24RC	6ED1 052-1HB00-0BA2
	LOGO! 230RC	6ED1 052-1FB00-0BA2
Без дисплея	LOGO! 12/24RCо *	6ED1 052-2MD00-0BA2
	LOGO! 24RCо	6ED1 052-2HB00-0BA2
	LOGO! 230RCо	6ED1 052-2FB00-0BA2
Аналоговый вход	LOGO! 12/24RC	6ED1 052-1MD00-0BA2
	LOGO! 24	6ED1 052-1CC00-0BA2
Удлиненный	LOGO! 12RCL	6ED1 053-1BB00-0BA2
	LOGO! 24L	6ED1 053-1CA00-0BA2
	LOGO! 24RCL	6ED1 053-1HB00-0BA2
	LOGO! 230RCL	6ED1 053-1FB00-0BA2
Шина	LOGO! 24RCLB11	6ED1 053-1HH00-0BA2
	LOGO! 230RCLB11	6ED1 053-1FH00-0BA2
*: Также с аналоговыми входами		

Таблица В		
Вспомогательные средства	Обозначение	Номер для заказа
Программное обеспечение	LOGO!Soft Comfort V2.0 Обновление Comfort с версии 1.0 на 2.0	6ED1 058-0BA00-0YC1 6ED1 058-0CA00-0YC0
Программные модули	Желтый модуль Красный модуль	6ED1 056-1BA00-0AA0 6ED1 056-4BA00-0AA0
Коммутационный модуль	LOGO!Contact 24 V LOGO!Contact 230 V	6ED1 057-4CA00-0AA0 6ED1 057-4EA00-0AA0
Блоки питания	LOGO!Power 12V/1.9A LOGO!Power 12V/4.5A LOGO!Power 24V/1.3A LOGO!Power 24V/2.5A	6EP1 321-1SH01 6EP1 322-1SH01 6EP1 331-1SH01 6EP1 332-1SH41
Прочее	Кабель PC Руководство	6ED1 057-1AA00-0BA0 6ED1 050-1AA00-0AE3

Сокращения

B01	Блок номер B01
B11	Обозначение устройства LOGO!: соединение с шиной ASi
BF	Базовые функции
BN	Номер блока
C	Обозначение устройства LOGO!: встроенные часы
Cnt	Count = вход для счетчика
Co	Connector – соединительный элемент
Dir	Direction – направление (напр., для счетчика)
En	Enable – деблокировка (напр., для включения генератора тактовых импульсов)
L	LOGO! device designation: long variant
No	Cams (time switch parameters)
o	Обозначение устройства LOGO!: без дисплея
Par	Parameter – параметр
R	Reset – сброс
R	Обозначение устройства LOGO!: релейные выходы
S	Set – установка (напр., установка самоблокирующегося реле)
SF	Специальные функции
T	Time – время (параметр)
Trg	Trigger – запуск (параметр)