SIEMENS

Руководство LOGO!

Справочник по аппарату

Предисловие

Знакомство с LOGO! 1

Монтаж и подключение LOGO! 2

Программирование LOGO! 3

Функции LOGO! 4

Конфигурация LOGO! 5

Карты памяти и карты аккумуляторов LOGO! 6

Программное обеспечение LOGO! 7

Применения 8

Технические данные A

Определение времени цикла B

Модуль LOGO! без дисплея C

Структура меню LOGO! D

Номера для заказа E

Сокращения F

03/2009
A5E01248543-03

Правовая справочная информация

Система предупреждений

Данная инструкция содержит указания, которые Вы должны соблюдать для Вашей личной безопасности и для предотвращения материального ущерба. Указания по Вашей личной безопасности выделены предупреждающим треугольником, общие указания по предотвращению материального ущерба не имеют этого треугольника. В зависимости от степени опасности, предупреждающие указания представляются в убывающей последовательности следующим образом:

⚠ОПАСНОСТЬ

означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности **приводит** к смерти или получению тяжелых телесных повреждений.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности **может** привести к смерти или получению тяжелых телесных повреждений.

⚠ВНИМАНИЕ

с предупреждающим треугольником означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к получению незначительных телесных повреждений.

ВНИМАНИЕ

без предупреждающего треугольника означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к материальному ущербу.

ЗАМЕТКА

означает, что несоблюдение соответствующего указания помеж привести к нежелательному результату или состоянию.

При возникновении нескольких степеней опасности всегда используется предупреждающее указание, относящееся к наивысшей степени. Если в предупреждении с предупреждающим треугольником речь идет о предупреждении ущерба, причиняемому людям, то в этом же предупреждении дополнительно могут иметься указания о предупреждении материального ущерба.

Квалифицированный персонал

Соответствующее устройство/систему разрешается настраивать и эксплуатировать только в сочетании с данной документацией. Ввод в эксплуатацию и эксплуатацию устройства/системы разрешается выполнять только **квалифицированному персоналу**. Квалифицированным персоналом в смысле данной документации являются лица, которые имеют право вводить в эксплуатацию, заземлять и маркировать устройства, системы и токовые цепи в соответствии со стандартами техники безопасности.

Использование изделий Siemens по назначению

Соблюдайте следующее:

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изделия Siemens разрешается использовать только для целей, указанных в каталоге и в соответствующей технической документации. Если предполагается использовать изделия и компоненты других производителей, то обязательным является получение рекомендации и/или разрешения на это от фирмы Siemens. Исходными условиями для безупречной и надежной работы изделий являются надлежащая транспортировка, хранение, размещение, монтаж, оснащение, ввод в эксплуатацию, обслуживание и поддержание в исправном состоянии. Необходимо соблюдать допустимые условия окружающей среды. Обязательно учитывайте указания в соответствующей документации.

Товарные знаки

Все наименования, обозначенные символом защищенных авторских прав ®, являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens AG.. Другие наименования в данной документации могут быть товарные знаки, использование которых третьими лицами для их целей могут нарушать права владельцев.

Исключение ответственности

Мы проверили содержимое документации на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Тем не менее, отклонения не могут быть исключены, в связи с чем мы не гарантируем полное соответствие. Данные в этой документации регулярно проверяются и соответствующие корректуры вносятся в последующие издания.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ГЕРМАНИЯ

A5E01248543-03
℗ 04/2009

Copyright © Siemens AG 2009.
Возможны технические изменения

Предисловие

Компания Siemens благодарит вас за покупку изделий LOGO! и поздравляет вас с принятым решением. Купив модуль LOGO! вы приобрели логический модуль, отвечающий строгим требованиям стандарта качества ISO 9001.

Модули LOGO! могут использоваться в различных областях. Благодаря широким функциональным возможностям и простоте эксплуатации модули LOGO! обеспечивают максимальную эффективность практически в любом применении.

Назначение данного руководства

Настоящее руководство LOGO! содержит информацию о создании коммутационных программ, об установке и использовании базовых модулей LOGO! 0BA6, модулей LOGO! TD (текстовый дисплей) и модулей расширения LOGO!, а также об их совместимости с предыдущими версиями 0BA0-0BA5 (0BAx — последние четыре символа номера для заказа базовых модулей, используемые для обозначения серии устройств).

Место LOGO! в информационной технологии

Сведения о подключении, приведенные в данном руководстве LOGO!, также включены в состав информации о продукте LOGO!, прилагаемой к каждому устройству. Дополнительные сведения о программировании модулей LOGO! при помощи ПК можно найти в оперативной справке программного обеспечения LOGO!Soft Comfort.

LOGO!Soft Comfort — программное обеспечение для программирования модулей LOGO! при помощи персонального компьютера. Оно работает в среде ОС Windows® (включая Windows Vista®), Linux® и Mac OS X®. Это программное обеспечение поможет начать работу с модулями LOGO! и позволит создавать, тестировать, распечатывать и архивировать программы независимо от модулей LOGO!.

Структура руководства

Данное руководство состоит из 8 разделов.

- Знакомство с LOGO!
- Монтаж и подключение LOGO!
- Программирование LOGO!
- Функции LOGO!
- Конфигурация LOGO!
- Карты памяти и карты аккумуляторов LOGO!
- Программное обеспечение LOGO!
- Применения

Данное руководство также содержит приложения A - F (в конце руководства).

Область применения данного руководства

Данное руководство относится к устройствам серии 0BA6.

Новые возможности устройств LOGO! серии 0BA6

- Модуль LOGO! TD (текстовый дисплей) представляет собой дополнительный дисплей для отображения сообщений и имеет четыре клавиши управления курсором, а также четыре функциональные клавиши, которые могут использоваться в коммутационной программе.
- Дополнительная функция защиты паролем доступна в модуле LOGO! TD (версии ES4 и более поздних) и может быть включена только при использовании модуля LOGO! TD с модулями LOGO! Basic (версии ES4 и более поздних).
- Новая карты аккумулятора LOGO! и комбинированные карты памяти и аккумулятора LOGO! обеспечивают резервное питание часов реального времени в течение до двух лет. Новая кара памяти и комбинированная карта памяти и аккумулятора LOGO! имеют объем памяти 32 килобайта.
- Базовые модули LOGO! серии 0BA6 могут быть снабжены дополнительными аналоговыми входами и быстродействующими цифровыми входами (по отдельному заказу).
- LOGO! Меню конфигурации устройств серии 0BA6 может отображаться на одном из десяти поддерживаемых языков. Конфигурация модуля LOGO! позволяет выбрать язык меню.
- Добавлены новые блоки команд: широтно-импульсный модулятор (PWM), аналоговые вычисления и обнаружение ошибок аналоговых вычислений.
- Тексты сообщений могут прокручиваться на дисплее; они могут включать гистограммы; возможно переключение между двумя наборами символов и отображение сообщений на дисплее модуля LOGO!, на дисплее модуля LOGO! TD или на обоих дисплеях. Полный набор возможностей редактирования обеспечивается программой LOGO!Soft Comfort; возможности модуля LOGO! Basic ограничены редактированием простого текста. Дополнительные сведения см. в разделе «Совместимость (Страница 33)».
- Поддерживается модемный интерфейс между ПК и модулем LOGO! Basic 0BA6; настройка этого интерфейса возможна только в программе LOGO!Soft Comfort. LOGO! Устройства серии 0BA6 поддерживают следующие модемы:
  - INSYS Modem 336 4 1
  - INSYS Modem 56K small INT 2.0

  С устройствами LOGO! серии 0BA6 можно использовать и другие модемы, если они отвечают требованиям, указанным в разделе «Подключение модемов (Страница 53)».
- По отдельному заказу поставляется USB-кабель ПК для подключения модуля LOGO! Basic к ПК.
- По отдельному заказу поставляется модемный кабель для подключения модема к модулю LOGO! Basic.
- Данная серия поддерживает сигналы 0/4–20 мА для аналоговых выходов блока AM2 AQ.
- Теперь коммутационная программа может содержать до 200 программных блоков.

Дополнительные отличия по сравнению с устройствами предыдущих серий (0BA0 – 0BA5)

- Расширенный набор исходных параметров для функциональных блоков.
- Усовершенствованы блоки команд реверсивного счетчика, счетчика рабочего времени, годового таймера и контроля аналоговых значений.
- Информация о совместимости устройств LOGO! серии 0BA6 с устройствами предыдущих серий приведена в разделе «Совместимость (Страница 33)».

Дополнительная поддержка

Веб-сайт Siemens LOGO! (http://www.siemens.com/logo)

Электронная почта: adsupport@siemens.com

Содержание

Предисловие 3

1 Знакомство с LOGO! 11

2 Монтаж и подключение LOGO! 27

2.1 Модульная конфигурация LOGO! 30
2.1.1 Максимальная конфигурация 30
2.1.2 Конфигурация с различными классами напряжения 32
2.1.3 Совместимость 33

2.2 Монтаж и демонтаж модулей LOGO! 34
2.2.1 Монтаж на рейке DIN 35
2.2.2 Монтаж на стене 37
2.2.3 Монтаж модуля LOGO! TD 38
2.2.4 Маркировка модулей LOGO! 38

2.3 Подключение модулей LOGO! 39
2.3.1 Подключение источника питания 39
2.3.2 Подключение источника питания модуля LOGO! TD 41
2.3.3 Подключение входов модулей LOGO! 42
2.3.4 Подключение выходов 48
2.3.5 Подключение шины EIB 50
2.3.6 Подключение шины интерфейса AS 51
2.3.7 Подключение модемов 53

2.4 Ввод в эксплуатацию 54
2.4.1 Включение модулей LOGO! (включение питания) 54
2.4.2 Ввод в эксплуатацию коммуникационного модуля EIB/KNX 56
2.4.3 Режимы работы 57

3 Программирование LOGO! 61

3.1 Соединительные элементы 62

3.2 Входы и выходы шины EIB 64

3.3 Блоки и номера блоков 65

3.4 От принципиальной схемы к программе LOGO! 67

3.5 Четыре золотых правила при работе с модулями LOGO! 69

3.6 Обзор меню LOGO! 71

3.7 Ввод и запуск коммутационной программы 71
3.7.1 Выбор режима программирования 72
3.7.2 Первая коммутационная программа 73
3.7.3 Ввод коммутационной программы 75
3.7.4 Присвоение имени коммутационной программе 79
3.7.5 Пароль 80
3.7.6 Переключение модуля LOGO! в режим RUN 85
3.7.7 Вторая коммутационная программа 87
3.7.8 Удаление блока 92
3.7.9 Удаление групп блоков 93
3.7.10 Исправление ошибок программирования 94

3.7.11 Выбор аналоговых выходных значений для перехода RUN/STOP ... 94
3.7.12 Определение типа аналоговых выходов ... 95
3.7.13 Удаление коммутационной программы и пароля ... 96
3.7.14 Переход на летнее и зимнее время ... 97
3.7.15 Синхронизация ... 101

3.8 Объем памяти и размер коммутационной программы ... 102

4 Функции LOGO! ... 107

4.1 Константы и соединительные элементы — Co ... 108

4.2 Список базовых функций — GF ... 111
4.2.1 AND ... 112
4.2.2 AND с анализом фронта ... 113
4.2.3 NAND (not AND) ... 114
4.2.4 NAND с анализом фронта ... 115
4.2.5 OR ... 116
4.2.6 NOR (not OR) ... 117
4.2.7 XOR (исключающее OR) ... 117
4.2.8 NOT (отрицание, инверсия) ... 118

4.3 Специальные функции ... 119
4.3.1 Обозначение входов ... 119
4.3.2 Временные характеристики ... 120
4.3.3 Резервирование часов реального времени ... 121
4.3.4 Функция сохранения ... 121
4.3.5 Защита параметров ... 122
4.3.6 Вычисление усиления и смещения для аналоговых значений ... 122

4.4 Список специальных функций - SF ... 124
4.4.1 Задержка включения ... 127
4.4.2 Задержка отключения ... 130
4.4.3 Задержка включения и отключения ... 132
4.4.4 Задержка включения с сохранением ... 133
4.4.5 Интервальное реле (импульсный выход) ... 135
4.4.6 Интервальное реле с запуском по фронту ... 136
4.4.7 Асинхронный генератор импульсов ... 138
4.4.8 Генератор случайных импульсов ... 140
4.4.9 Выключатель лестничного освещения ... 142
4.4.10 Многофункциональный выключатель ... 144
4.4.11 Семидневный таймер ... 147
4.4.12 Годовой таймер ... 151
4.4.13 Реверсивный счетчик ... 156
4.4.14 Счетчик рабочего времени ... 159
4.4.15 Пороговый выключатель ... 163
4.4.16 Аналоговый пороговый выключатель ... 165
4.4.17 Аналоговый дифференциальный выключатель ... 168
4.4.18 Аналоговый компаратор ... 171
4.4.19 Контроль аналоговых значений ... 175
4.4.20 Аналоговый усилитель ... 178
4.4.21 Реле с блокировкой ... 180
4.4.22 Импульсное реле ... 181
4.4.23 Тексты сообщений ... 183
4.4.24 Программный выключатель ... 194
4.4.25 Регистр сдвига ... 197
4.4.26 Аналоговый мультиплексор ... 199
4.4.27 Линейно нарастающий аналоговый сигнал ... 201

4.4.28 ПИ-регулятор 206
4.4.29 Широтно-импульсный модулятор (PWM) 211
4.4.30 Блок аналоговых вычислений 215
4.4.31 Обнаружение ошибок аналоговых вычислений 218

5 Конфигурация LOGO! 221

5.1 Выбор режима ввода параметров 221
5.1.1 Параметры 223
5.1.2 Выбор параметров 224
5.1.3 Изменение параметров 225

5.2 Установка значений по умолчанию для модулей LOGO! 227
5.2.1 Установка времени суток и даты (модули LOGO! ... C) 228
5.2.2 Установка контрастности дисплея и выбор подсветки 229
5.2.3 Установка языка меню 230
5.2.4 Установка числа аналоговых входов базового модуля 231
5.2.5 Настройка начального экрана 232

6 Карты памяти и карты аккумуляторов LOGO! 233

6.1 Функция безопасности (защита от копирования) 235

6.2 Установка и извлечение карт памяти и аккумулятора 237

6.3 Копирование данных из модуля LOGO! на карту памяти 239

6.4 Копирование данных с карты памяти в модуль LOGO! 240

7 Программное обеспечение LOGO! 243

7.1 Программное обеспечение LOGO! 243

7.2 Подключение модуля LOGO! к персональному компьютеру 245

8 Применения 247

A Технические данные 251

A.1 Общие технические данные 251

A.2 Технические данные: LOGO! 230 253

A.3 Технические данные: LOGO! DM8 230R и LOGO! DM16 230R 256

A.4 Технические данные: LOGO! 24 259

A.5 Технические данные: LOGO! DM8 24 и LOGO! DM16 24 261

A.6 Технические данные: LOGO! 24RC... 263

A.7 Технические данные: LOGO! DM8 24R и LOGO! DM16 24R 265

A.8 Технические данные: LOGO! 12/24... LOGO! DM8 12/24R 267

A.9 Коммутационная способность и срок службы релейных выходов 270

A.10 Технические данные: LOGO! AM 2 271

A.11 Технические данные: LOGO! AM 2 PT100 272

A.12 Технические данные: LOGO! AM 2 AQ (6ED1055 - 1MM00 - 0BA0) 273

A.13 Технические данные: LOGO! AM 2 AQ (6ED1055 - 1MM00 - 0BA1) 274

A.14 Технические данные: CM EIB/KNX 275

A.15 Технические данные: коммуникационный модуль интерфейса AS 276

A.16 Технические данные: LOGO!Power 12 В 277
A.17 Технические данные: LOGO!Power 24 В 279
A.18 Технические данные: LOGO! Contact 24/230 281
A.19 Технические данные: LOGO! TD (текстовый дисплей) 282
A.20 Технические данные: Информация по аккумуляторам для карт LOGO! 282
B Определение времени цикла 283
C Модуль LOGO! без дисплея 285
D Структура меню LOGO! 287
D.1 Модуль LOGO! Basic 287
D.2 Модуль LOGO! TD 291
E Номера для заказа 293
F Сокращения 295
Указатель 297

Знакомство с LOGO! 1

Это LOGO!

LOGO! — универсальный логический модуль компании Siemens, включающий следующие возможности.

- Органы управления
- Панель оператора и дисплей с фоновой подсветкой
- Источник питания
- Интерфейс для модулей расширения
- Интерфейс для карты памяти, карты аккумулятора, комбинированной карты памяти и аккумулятора или кабеля ПК LOGO! или USB-кабеля ПК.
- Интерфейс для дополнительного модуля текстового дисплея (TD)
- Предварительно настроенные стандартные функции, например, задержка включения и выключения, импульсное реле и программируемая клавиша
- Таймеры
- Цифровые и аналоговые флаги
- Входы и выходы в соответствии с типом устройства

Что может делать LOGO!?

Модуль LOGO! предоставляет решения для различных бытовых и производственных задач, таких как лестничное освещение, внешнее освещение, солнцезащитные жалюзи, шторы, освещение витрин магазинов и другие; модули LOGO! могут быть использованы при проектировании распределительных шкафов, а также для управления механическими устройствами и аппаратами, например, системами управления воротами, системами кондиционирования воздуха или насосами дренажных систем и систем водоснабжения.

Модули LOGO! также могут применяться в специализированных системах управления, работающих в оранжереях и теплицах, для обработки сигналов управления и, при подключении коммуникационного модуля (например, модуля AS-i), для распределенного местного управления машинами и процессами.

Для применения в серийно выпускаемых изделиях малого машиностроения, аппаратах, распределительных шкафах и электроустановках выпускаются специальные версии без панели оператора и модуля индикации.

Выпускаемые типы устройств

Модули LOGO! Basic поставляются для двух классов напряжений:

- класс 1 ≤ 24 В, т.е. 12 В постоянного тока, 24 В постоянного тока, 24 В переменного тока
- класс 2 > 24 В, т.е. 115 – 240 В переменного или постоянного тока

Модули LOGO! Basic поставляются в двух вариантах:

- **С дисплеем**: 8 входов и 4 выхода.
- **Без дисплея** («LOGO! Pure»): 8 входов и 4 выхода.

Каждая версия реализована в виде четырех субблоков, оборудованных интерфейсом расширения и интерфейсом LOGO! TD (текстовый дисплей), и предоставляет 39 предварительно настроенных стандартных и специальных функциональных блоков для создания коммутационной программы.

Выпускаемые модули расширения

- Цифровые модули LOGO! DM8... поставляются для работы при напряжениях 12 В постоянного тока, 24 В переменного и постоянного тока или 115 – 240 В переменного и постоянного тока; модули имеют четыре входа и четыре выхода.
- Цифровые модули LOGO! DM16... поставляются для работы при напряжениях 24 В постоянного тока и 115 – 240 В переменного и постоянного тока; модули имеют восемь входов и восемь выходов.
- Аналоговые модули LOGO! поставляются для работы при напряжении 24 В постоянного тока; некоторые типы модулей поставляются для работы при напряжении 12 В постоянного тока. Каждый модуль имеет два аналоговых входа, два входа Pt100 или два аналоговых выхода.

Цифровые и аналоговые модули выполнены в виде двух или четырех субблоков. Каждый из них оборудован двумя интерфейсами расширения для подключения дополнительных модулей.

Выпускаемые модули дисплея

- Модуль LOGO! Basic с дисплеем
- LOGO! TD

Функции модуля LOGO! TD

В серию 0BA6 включен модуль LOGO! TD. Он имеет дополнительный дисплей большего размера, чем дисплей модуля Basic. Он также снабжен четырьмя функциональными клавишами, которые могут быть запрограммированы в коммутационной программе как входы. Как и модуль LOGO! Basic, он снабжен четырьмя клавишами управления курсором, клавишей ESC и клавишей OK, которые также могут быть запрограммированы в коммутационной программе и могут использоваться для перемещения по текстовому дисплею модуля LOGO! TD.

Экран при включении питания для модуля LOGO! TD можно создать и загрузить из программы LOGO!Soft Comfort. Этот экран кратковременно отображается при первоначальном включении питания модуля LOGO! TD. Экран при включении питания можно также загрузить из модуля LOGO! TD в программу LOGO!Soft Comfort.

Структура меню модуля LOGO! TD показана в разделе приложений D.2. Настройка параметров модуля LOGO! TD выполняется независимо от модуля LOGO! Basic. Могут использоваться различные параметры.

Выпускаемые коммуникационные модули

- Коммуникационный модуль (CM) LOGO! с интерфейсом AS (подробное описание в отдельной документации).

  Коммуникационный модуль имеет четыре виртуальных входа и выхода и служит интерфейсом между системой с интерфейсом AS и системой LOGO!. Этот модуль обеспечивает передачу четырех битов данных от модуля LOGO! Basic в систему с интерфейсом AS и в обратном направлении.

- Коммуникационный модуль (CM) LOGO! с интерфейсом EIB/KNX (подробное описание в отдельной документации).

  Коммуникационный модуль EIB/KNX представляет собой модуль для подключения модулей LOGO! к шине *EIB*.

  Обеспечивая интерфейс для подключения к шине *EIB*, коммуникационный модуль EIB/KNX дает возможность обмена информацией с другими устройствами шины *EIB*. Для этого в коммуникационном модуле EIB/KNX необходимо сохранить информацию о входах и выходах модуля LOGO!, назначенных для обмена данными с шиной *EIB*. Для подключения соответствующих входов и выходов используются функции модуля LOGO!.

Вам предоставлена свобода выбора

Различные версии модулей LOGO! Basic, модули расширения, модули LOGO! TD и коммуникационные модули образуют очень гибкую систему, легко адаптируемую в соответствии с решаемой задачей.

Система LOGO! позволяет создать множество решений, начиная от небольших домашних систем и простых задач автоматизации до сложных инженерных задач, предусматривающих интеграцию с системой на основе шины (например, с использованием коммуникационного модуля с интерфейсом AS).

Примечание

Модули LOGO! Basic могут быть оборудованы модулями расширения только того же самого класса напряжения. Механическое кодирование (штифты в корпусе) препятствует подключению друг к другу устройств, относящихся к различным классам напряжения.

Исключение: левый интерфейс аналогового или коммуникационного модуля имеет гальваническую развязку.

Поэтому модули расширения такого типа могут подключаться к устройствам с другим классом напряжения (Страница 32).

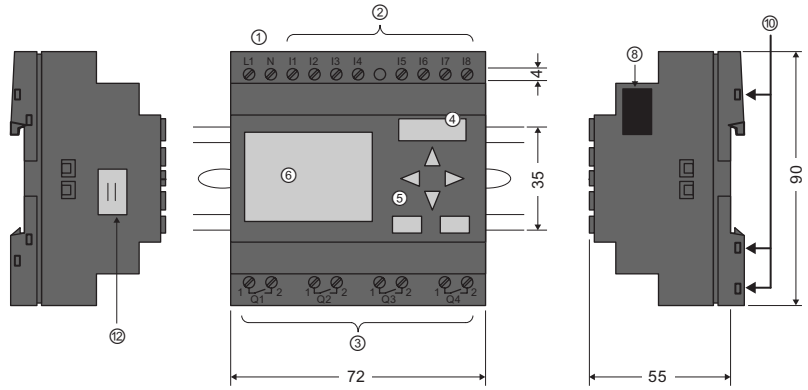
Модуль LOGO! TD, если он используется, может быть подключен только к одному модулю LOGO! pure.

Каждый модуль LOGO! Basic поддерживает следующие возможности подключения для создания коммутационной программы (независимо от числа подключенных модулей):

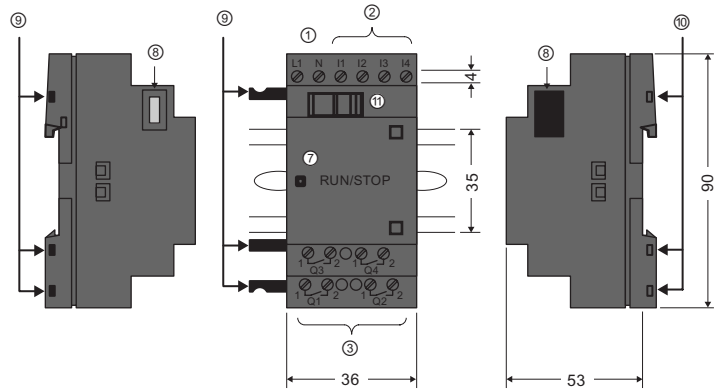
- Цифровые входы
- I1 – I24
- Аналоговые входы AI1 – AI8
- Цифровые выходы Q1 – Q16
- Аналоговые выходы AQ1 – AQ2
- Блоки цифровых флагов M1 – M27:
  - M8: флаг запуска
  - M25: Флаг подсветки: дисплей модуля LOGO!
  - M26: Флаг подсветки: LOGO! TD
  - M27: флаг набора символов текста сообщений
- Блоки аналоговых флагов AM1 – AM6
- Биты регистра сдвига S1 – S8
- 4 клавиши управления курсором
- 16 неподключенных выходов X1 – X16

Устройство модуля LOGO!

LOGO! Basic (например, 230

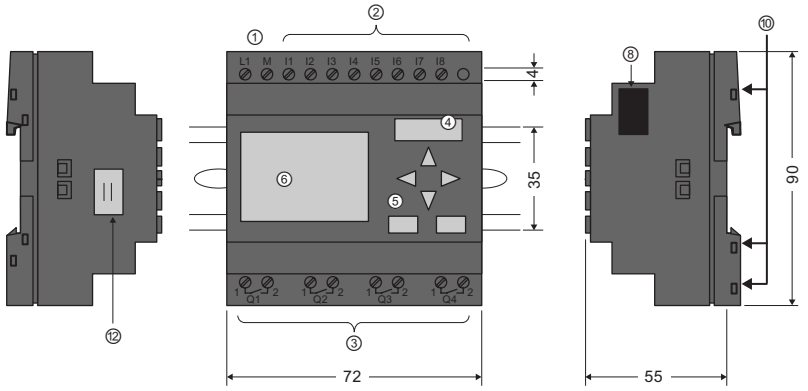


Модуль расширения LOGO!
(например, DM8 230 R)

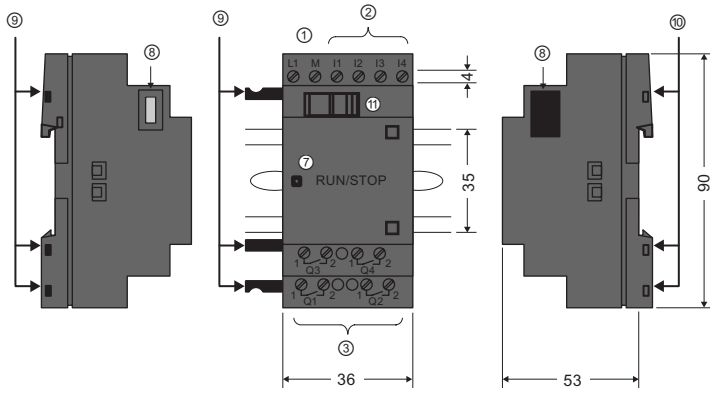


①	Источник питания	⑦	Индикатор RUN/STOP
②	Входы	⑧	Интерфейс расширения
③	Выходы	⑨	Штифты механического кодирования
④	Гнездо для модуля с крышкой	⑩	Гнезда механического кодирования
⑤	Панель управления (отсутствует у RCo)	⑪	Защелка
⑥	ЖК-дисплей (отсутствует у RCo)	⑫	Разъем для кабеля LOGO! TD

LOGO! Basic (например, 12/24

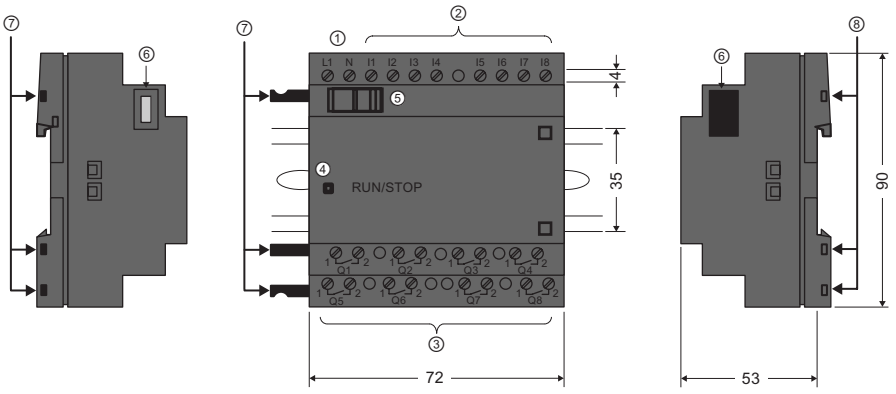


Модуль расширения LOGO!
(например, DM8 12/24 R)



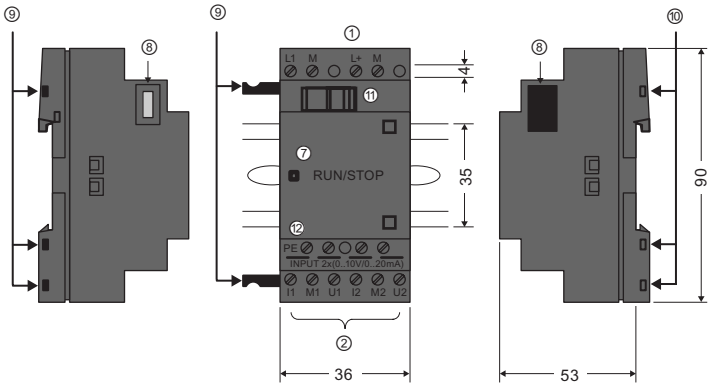
①	Источник питания	⑦	Индикатор RUN/STOP
②	Входы	⑧	Интерфейс расширения
③	Выходы	⑨	Штифты механического кодирования
④	Гнездо для модуля с крышкой	⑩	Гнезда механического кодирования
⑤	Панель управления (отсутствует у RCo)	⑪	Защелка
⑥	ЖК-дисплей (отсутствует у RCo)	⑫	Разъем для кабеля LOGO! TD

Модуль расширения LOGO!
(например, DM16 24 R)



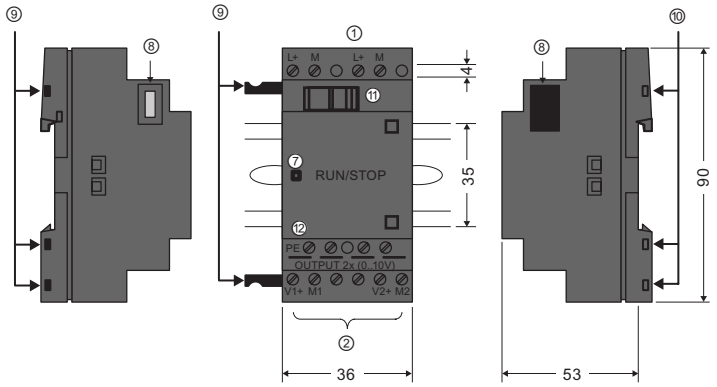
①	Источник питания	⑤	Защелка
②	Входы	⑥	Интерфейс расширения
③	Выходы	⑦	Штифты механического кодирования
④	Индикатор RUN/STOP	⑧	Гнезда механического кодирования

LOGO! AM2



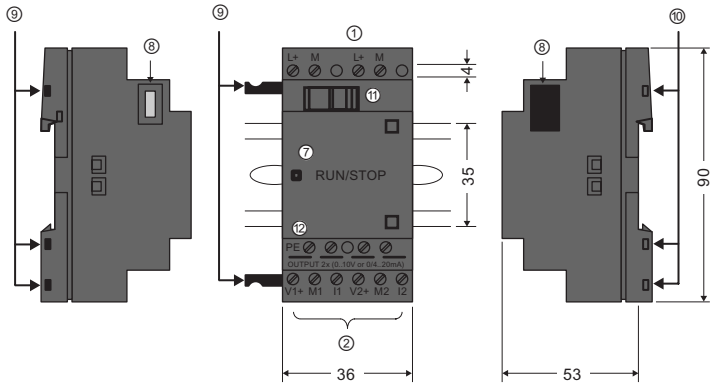
①	Источник питания	⑨	Штифты механического кодирования
②	Выходы	⑩	Гнезда механического кодирования
⑦	Индикатор RUN/STOP	⑪	Защелка
⑧	Интерфейс расширения	⑫	Клемма PE для подключения земли и экранов аналоговых измерительных кабелей

LOGO! AM 2 AQ (0 ... 10 В постоянного тока)



①	Источник питания	⑨	Штифты механического кодирования
②	Выходы	⑩	Гнезда механического кодирования
⑦	Индикатор RUN/STOP	⑪	Защелка
⑧	Интерфейс расширения	⑫	Клемма PE для подключения заземления

LOGO! AM2 AQ (0 ... 10 В постоянного тока или 0/4 ... 20 мА)

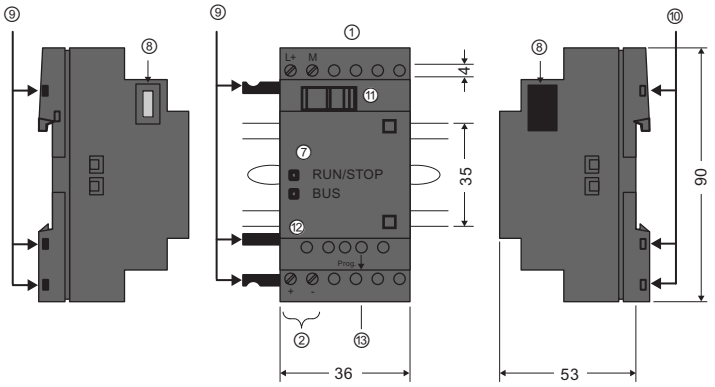


①	Источник питания	⑨	Штифты механического кодирования
②	Входы	⑩	Гнезда механического кодирования
⑦	Индикатор RUN/STOP	⑪	Защелка
⑧	Интерфейс расширения	⑫	Клемма PE для подключения заземления

Примечание

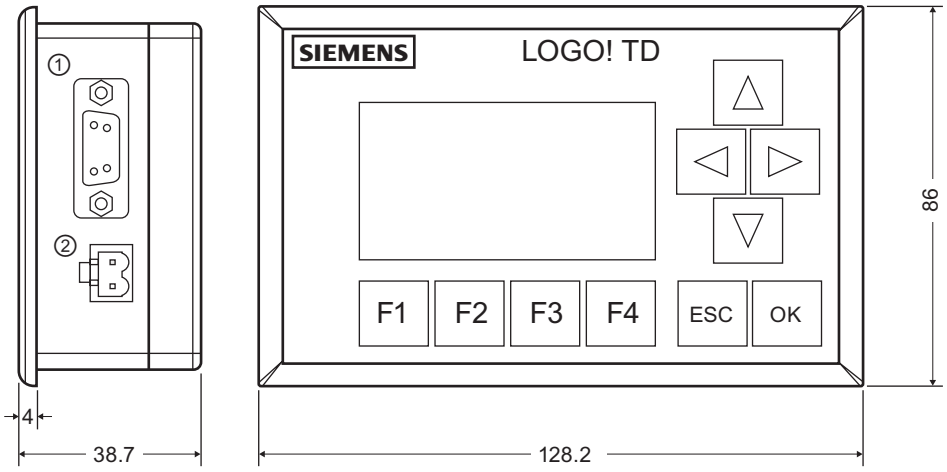
Для базовых модулей LOGO! версии 0BA6 поставляется модуль LOGO! AM 2 AQ (6ED1055 - 1MM00 - 0BA1).

LOGO! CM EIB/KNX



①	Источник питания	⑩	Гнезда механического кодирования
②	Подключение шины EIB	⑪	Защелка
⑦	Индикатор RUN/STOP	⑫	Светодиод для отображения состояния шины EIB/KNX
⑧	Интерфейс расширения	⑬	Кнопка программирования
⑨	Штифты механического кодирования		

LOGO! TD



① Интерфейс обмена данными

② Источник питания

Модуль LOGO! TD имеет дисплей большего размера, чем дисплей модуля LOGO! Этот модуль снабжен четырьмя программируемыми клавишами управления курсором, четырьмя программируемыми функциональными клавишами, а также клавишами ESC и OK. Прилагаемый кабель модуля LOGO! TD используется для подключения интерфейса обмена данными на правой стороне модуля LOGO! TD к соответствующему интерфейсу на левой стороне модуля LOGO! Basic.

Определение типа модуля LOGO!

Обозначение модуля LOGO! содержит информацию о его характеристиках.

- 12/24: версия для напряжения 12/24 В постоянного тока
- 230: версия для напряжения 115 – 240 В переменного и постоянного тока
- R: релейные выходы (без символа R: бесконтактные выходы)
- C: встроенный семидневный таймер
- o: версия без дисплея («LOGO! Pure»)
- DM: цифровой модуль
- AM: аналоговый модуль
- CM: коммуникационный модуль (например, модуль EIB/KNX)
- TD: текстовый дисплей

Символические обозначения

	Версия с дисплеем, снабженная 8 входами и 4 выходами.
	Версия без дисплея, снабженная 8 входами и 4 выходами.
	Цифровой модуль, снабженный 4 цифровыми входами и 4 цифровыми выходами.
	Цифровой модуль, снабженный 8 цифровыми входами и 8 цифровыми выходами.
	Аналоговый модуль, снабженный 2 аналоговыми входами или двумя аналоговыми выходами в зависимости от типа устройства
	Коммуникационный модуль (CM); например, модуль интерфейса AS, снабженный 4 виртуальными входами и 4 виртуальными выходами
	Модуль LOGO! TD

Версии

Поставляются следующие версии модулей LOGO!

Символ	Обозначение	Напряжение питания	Входы	Выходы	Характеристики
	LOGO! 12/24 RC	12/24 В постоянного тока	8 цифровых [1]	4 релейных (10 А)	
	LOGO! 24	24 В постоянного тока	8 цифровых [1]	4 бесконтактных 24 В / 0,3 А	без часов
	LOGO! 24RC [3]	24 В переменного тока/ 24 В постоянного тока	8 цифровых	4 релейных (10 А)	
	LOGO! 230RC [2]	115 – 240 В переменного или постоянного тока	8 цифровых	4 релейных (10 А)	
	LOGO! 12/24RCo	12/24 В постоянного тока	8 цифровых [1]	4 релейных (10 А)	без дисплея без клавиатуры
	LOGO! 24o	24 В постоянного тока	8 цифровых [1]	4 бесконтактных 24 В / 0,3 А	без дисплея без клавиатуры без часов
	LOGO! 24RCo [3]	24 В переменного тока / 24 В постоянного тока	8 цифровых	4 релейных (10 А)	без дисплея без клавиатуры
	LOGO! 230RCo [2]	115 – 240 В переменного или постоянного тока	8 цифровых	4 релейных (10 А)	без дисплея без клавиатуры

[1] Допускается альтернативное использование: 4 аналоговых входов (0 – 10 В) и 4 быстродействующих цифровых входов.

[2] Версии для напряжения 230 В переменного тока: две группы по 4 входа в каждой. Все входы одной группы должны быть подключены к одной и той же фазе. Различные группы могут быть подключены к различным фазам.

[3] Цифровые входы могут работать с прямой и обратной полярностью.

Модули расширения

Модули LOGO! допускают подключение следующих модулей расширения:

Символ	Наименование	Источник питания	Входы	Выходы
	LOGO! DM 8 12/24R	12/24 В постоянного тока	4 цифровых	4 релейных (5 А)
	LOGO! DM 8 24	24 В постоянного тока	4 цифровых	4 бесконтактных 24 В / 0,3 А
	LOGO! DM 8 24R [3]	24 В переменного или постоянного тока	4 цифровых	4 релейных (5 А)
	LOGO! DM 8 230R	115 – 240 В переменного или постоянного тока	4 цифровых [1]	4 релейных (5 А)
	LOGO! DM 16 24	24 В постоянного тока	8 цифровых	8 бесконтактных 24 В / 0,3 А
	LOGO! DM 16 24R	24 В постоянного тока	8 цифровых	8 релейных (5 А)
	LOGO! DM 16 230R	115 – 240 В переменного или постоянного тока	8 цифровых [4]	8 релейных (5 А)
	LOGO! AM 2	12/24 В постоянного тока	2 аналоговых 0 ... 10 В или 0 ... 20 мА [2]	Нет
	LOGO! AM 2 PT100	12/24 В постоянного тока	2 Pt100 от -50 градусов Цельсия до +200 градусов Цельсия	Нет
	LOGO! AM 2 AQ	24 В постоянного тока	Нет	2 аналоговых 0 ... 10 В постоянного тока 0/4...20 мА [5]

[1] Не допускается использование различных фаз на входах.

[2] 0 ... 10 В, 0 ... 20 мА могут быть подключены дополнительно.

[3] Цифровые входы могут работать с прямой и обратной полярностью.

[4] Две группы по 4 входа в каждой. Все входы одной группы должны быть подключены к одной и той же фазе. Различные группы могут быть подключены к различным фазам.

[5] Токовый выход 0/4 ... 20 мА имеется только в модели 6ED1055 - 1MM00 - 0BA1, 0 ... 10 В, 0/4 ... 20 мА могут быть подключены дополнительно.

Коммуникационные модули

Модули LOGO! допускают подключение следующих коммуникационных модулей:

Символ	Наименование	Источник питания	Входы	Выходы
	LOGO! CM AS Interface	30 В постоянного тока	следующие четыре входа после физических входов модуля LOGO! (In – In+3)	следующие четыре выхода после физических выходов модуля LOGO! (Qn – Qn+3)
	LOGO! CM EIB/KNX	24 В переменного или постоянного тока	макс. 16 виртуальных цифровых входов (I); макс. 8 виртуальных аналоговых входов (AI)	макс. 12 виртуальных цифровых выходов (Q); макс. 2 виртуальных аналоговых выхода (AQ)

Модуль текстового дисплея

Поставляется следующий модуль LOGO! TD:

Символ	Наименование	Напряжение питания	Дисплей
	LOGO! TD	24 В переменного или постоянного тока 12 В постоянного тока	ЖК-дисплей (128 x 64) 4-строки

Сертификация и аттестация

Модули LOGO! сертифицированы в соответствии с требованиями cULus и FM.

- cULus Haz. Loc.
  Компания Underwriters Laboratories Inc. (UL) в соответствии со стандартами
  – UL 508 (промышленные средства управления)
  – CSA C22.2 No. 142 (оборудование для управления технологическими процессами)
  – UL 1604 (опасные помещения)
  – CSA-213 (опасные помещения)
  ОДОБРЕНО для использования в опасных зонах:
  класс I, раздел 2, группы A, B, C, D Tx;
  класс I, зона 2, группа IIC Tx.
- Сертификат FM
  Совместная исследовательская корпорация производителей (FM)
  в соответствии с требованиями классов стандартов аттестации № 3611, 3600, 3810
  ОДОБРЕНО для использования в опасных зонах:
  класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, Tx;
  класс I, зона 2, группа IIC Tx.

Примечание

Действующие аттестации указаны на паспортной табличке соответствующего модуля.

Модули LOGO! выпускаются с сертификатом соответствия Европейского союза (CE). Устройства соответствуют требованиям нормативов Международной электротехнической комиссии IEC 60730-1 и IEC 61131-2 и устойчивы к воздействию электромагнитных помех в соответствии с требованиями EN 55011, класс устойчивости B.

Подана заявка на получение сертификата для использования в судостроении.

- ABS (American Bureau of Shipping) Американское бюро судоходства
- BV (Bureau Veritas) Бюро Veritas
- DNV (Det Norske Veritas) Норвежское бюро Veritas
- GL (Germanischer Lloyd) Немецкий регистр Ллойда
- LRS (Lloyds Register of Shipping) Судовой регистр Ллойда
- Class NK (Nippon Kaiji Kyokai)
- PRS (Polski Rejestr Statkow)

Тем самым модули LOGO! пригодны для использования в промышленных и бытовых условиях. Поддерживается использование в опасных зонах класса I, раздел 2, группы A, B, C и D, а также в безопасных зонах.

Идентификационный код для Австралии

Изделия компании Siemens, имеющие маркировку, показанную слева, соответствуют требованиям стандарта AS/NZS 2064:1997 (класс A).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При несоблюдении мер техники безопасности для опасных зон возможна опасность смерти, получения травм или материального ущерба.

В потенциально взрывоопасных атмосферах не разрешается отсоединять разъемы, если система находится в режиме RUN. Необходимо всегда отключать подачу напряжения питания к системам LOGO! и их компонентам перед разъединением любых разъемов или компонентов.

Замена компонентов может привести к потере пригодности использования в зонах класса I, раздел 2. Комбинации оборудования должны быть обследованы местными уполномоченными организациями, обладающими полномочиями на момент установки оборудования.

Утилизация и удаление отходов

Модули LOGO! могут быть полностью подвергнуты вторичной переработке благодаря применению в них оборудования, малотоксичного для окружающей среды. Для утилизации в соответствии с требованиями охраны окружающей среды необходимо обратиться в сертифицированный центр переработки отходов электронного оборудования.

Монтаж и подключение LOGO! 2

Общие указания

При монтаже и подключении модулей LOGO! следует соблюдать приведенные ниже указания.

- Электрическое подключение модулей LOGO! всегда должно выполняться в соответствии с действующими правилами и стандартами. При монтаже и эксплуатации устройств должны соблюдаться требования всех государственных и региональных нормативных документов. Сведения о стандартах и нормативах, действующих в конкретном случае, можно получить в местных уполномоченных организациях.
- Перед подключением, монтажом или демонтажом модуля необходимо отключить электропитание.
- Необходимо всегда использовать кабели надлежащего сечения в соответствии с величиной потребляемого тока. Для подключения модулей LOGO! можно использовать кабели с сечением проводов (Страница 39) от 1,5 мм^2 до 2,5 мм^2.
- Не допускается превышение моментов затяжки винтов выводов. Максимальный момент затяжки составляет 0,5 Нм.
- Следует использовать кабели минимальной достаточной длины. При необходимости использования более длинных кабелей следует использовать экранированные кабели. Провода следует всегда прокладывать парами: один нейтральный провод и один фазовый или сигнальный провод.
- Всегда прокладывайте отдельно следующие кабели:
  - кабели переменного тока;
  - высоковольтные цепи постоянного тока с высокой частотой циклов переключения;
  - низковольтные сигнальные провода;
  - кабель шины EIB также можно прокладывать параллельно с другими сигнальными кабелями.
- Следует обеспечить достаточную разгрузку натяжения проводов.
- Для кабелей, установленных в опасных зонах, следует предусмотреть установку грозовых разрядников.
- Не подключайте внешний источник питания параллельно выходной нагрузке выхода постоянного тока. Это может привести к появлению обратного тока на выходе, если конструкцией не предусмотрена диодная или иная блокировка.
- Надежная работа оборудования обеспечивается только при использовании сертифицированных компонентов.

Примечание

Устройства LOGO! могут монтироваться и подключаться только опытным персоналом, знающим и соблюдающим общие технические правила и действующие нормативы и стандарты.

На что необходимо обратить внимание при монтаже

Модули LOGO! предназначены для стационарного закрытого монтажа в корпусе или распределительном шкафу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможность гибели людей, получения серьезных травм или нанесения значительного материального ущерба.

Модули LOGO! относятся к открытому оборудованию. Это означает, что модули LOGO! должны устанавливаться только в корпусе или в шкафу.

Доступ к корпусам или шкафам должен быть ограничен путем использования ключа или инструмента и должен быть разрешен только сотрудникам, имеющим допуск или разрешение.

Управление модулями LOGO! с передней панели возможно в любое время.

Безопасность электронных средств управления

Введение

Приведенные ниже указания действительны независимо от типа или изготовителя электронных средств управления.

Надежность

Максимальная надежность устройств и компонентов LOGO! достигается за счет внедрения всесторонних и экономически эффективных мероприятий при разработке и производстве.

К ним относятся:

- использование высококачественных компонентов;
- проектирование всех цепей с учетом наиболее неблагоприятных условий;
- систематическое автоматизированное тестирование всех компонентов;
- испытание на отказ всех схем с высоким уровнем интеграции (например, процессоров, памяти и т.д.);
- меры по предотвращению накопления статического заряда при работе с интегральными МОП-схемами;
- визуальный контроль на различных этапах производства;
- испытания на нагрев при длительной работе при повышенной температуре окружающей среды в течение нескольких дней;
- тщательные автоматизированные заключительные испытания;
- статистическая оценка всех возвращенных систем и компонентов, дающая возможность немедленно приступить к внесению необходимых изменений;
- контроль важнейших компонентов устройств управления с использованием оперативного тестирования (циклическое прерывание для ЦП и т.д.).

Эти меры считаются основными.

Проведение испытаний

Пользователь также обязан обеспечивать безопасность своего предприятия.

Перед окончательным вводом системы в эксплуатацию необходимо провести полные функциональные испытания, а также необходимые испытания системы безопасности.

При испытаниях также следует учесть все вероятные предсказуемые неисправности. Это позволит исключить возникновение какой-либо опасности для предприятия или людей в процессе эксплуатации.

Риск

Во всех случаях, когда неисправность может привести к материальному ущербу или травмированию людей, необходимо принять специальные меры для повышения безопасности установки, снижая тем самым опасность ситуации. Для таких применений имеются специальные нормативы и нормативы для конкретных систем. Эти нормативы необходимо соблюдать при монтаже систем управления (например, требования VDE 0116 для систем управления горелками).

Для электронного оборудования управления с функцией безопасности меры, которые необходимо принять для предотвращения или устранения неисправностей, определяются риском, связанным с установкой. Начиная с определенной степени опасности упомянутые выше базовые мероприятия становятся недостаточными. Для устройства управления должны быть реализованы и утверждены дополнительные меры безопасности.

Важная информация

Необходимо точно следовать инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации. Неправильное обращение может привести к потере эффективности мероприятий, призванных предотвратить опасные неисправности, а также привести к возникновению дополнительных источников опасности.

2.1 Модульная конфигурация LOGO!

2.1.1 Максимальная конфигурация

Модуль LOGO! поддерживает до 24 цифровых входов, 8 аналоговых входов, 16 цифровых выходов и 2 аналоговых выходов (Страница 11). Максимальная конфигурация может быть достигнута несколькими способами, как показано ниже.

Максимальная конфигурация модуля LOGO! *с* аналоговыми входами - используется четыре входа (LOGO! 12/24 RC/RCo и LOGO! 24/24o)

Модуль LOGO! Basic, 4 цифровых модуля и 3 аналоговых модуля (пример)

I1, I2, I3 .. I6, I7, I8 AI3, AI4, AI1, AI2	I9..I12	I13..I16	I17..I20	I21..I24	AI5, AI6	AI7, AI8	
LOGO! Basic	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM2 AQ
Q1..Q4	Q5..Q8	Q9..Q12	Q13..Q16				AQ1, AQ2

Максимальная конфигурация модуля LOGO! *с* аналоговыми входами - используется два входа (LOGO! 12/24 RC/RCo и LOGO! 24/24o)

Модуль LOGO! Basic, 4 цифровых модуля и 4 аналоговых модуля (пример)

I1, I2, I3 .. I6, I7, I8 AI1, AI2	I9..I12	I13..I16	I17..I20	I21..I24	AI3, AI4	AI5, AI6	AI7, AI8	
LOGO! Basic	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM2 AQ
Q1..Q4	Q5..Q8	Q9..Q12	Q13..Q16					AQ1, AQ2

Максимальная конфигурация модуля LOGO! без аналоговых входов (LOGO! 24RC/RCo и LOGO! 230 RC/RCo)

Модуль LOGO! Basic, 4 цифровых модуля и 5 аналоговых модулей (пример)

I1 . . . . . I8	I9..I12	I13..I16	I17..I20	I21..I24	AI1, AI2	AI3, AI4	AI5, AI6	AI7, AI8	
LOGO! Basic	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM2 AQ
Q1..Q4	Q5..Q8	Q9..Q12	Q13..Q16						AQ1, AQ2

Для модулей LOGO! 12/24 RC/RCo и LOGO! 24/240 можно настроить использование модулем двух или четырех из четырех доступных аналоговых входов. Аналоговые входы (AI) нумеруются последовательно в зависимости от числа настроенных входов, используемых в базовом модуле. Если настроено использование двух входов, они нумеруются AI1 и AI2, при этом эти входы соответствуют входным клеммам I7 и I8. Для последующих модулей расширения с аналоговыми входами (AI) нумерация будет начинаться с AI3. Если настроено использование четырех входов, они нумеруются AI1, AI2, AI3 и AI4, при этом эти входы соответствуют входным клеммам I7, I8, I1 и I2 в указанном порядке. Для последующих модулей расширения с аналоговыми входами (AI) нумерация будет начинаться с AI5. См. разделы разделе «Константы и соединительные элементы — Co (Страница 108)» и «Установка числа аналоговых входов базового модуля (Страница 231)».

Высокоскоростной / оптимальный обмен данными

Для оптимального и высокоскоростного обмена данными между модулем LOGO! Basic и различными модулями рекомендуется сначала монтировать цифровые модули, а затем аналоговые (см. примеры, приведенные выше). (Исключением является специальная функция ПИ-регулятора: аналоговый вход AI, используемый для значения PV, должен находиться на модуле LOGO! Basic или на модуле аналоговых входов, соседнем с модулем LOGO! Basic).

Рекомендуется размещать коммуникационный модуль интерфейса AS последним справа. (При отключении напряжения питания интерфейса AS прерывается обмен данными между системой LOGO! и модулями расширения, установленными справа от коммуникационного модуля расширения интерфейса AS.)

Модуль LOGO! TD устанавливается отдельно. Для его подключения к модулю LOGO! Basic используется прилагаемый кабель модуля LOGO! TD.

Примечание

Коммуникационный модуль EIB/KNX должен всегда устанавливаться крайним справа от модуля LOGO!, так как он не допускает подключения других интерфейсных модулей.

2.1.2 Конфигурация с различными классами напряжения

Правила

Цифровые модули могут быть непосредственно подключены только к устройствам того же класса напряжения.

Аналоговые и коммуникационные модули можно подключать к устройствам любого класса напряжения.

Два одинаковых модуля расширения DM8 можно заменить одним соответствующим модулем расширения DM16 (и наоборот) без необходимости изменения коммутационной программы.

Примечание

Два модуля DM8 12/24R можно заменить одним модулем DM16 24R только при напряжении питания 24 В постоянного тока.

Два модуля DM8 24R можно заменить одним модулем DM16 24R только при работе от постоянного тока в режиме обычной полярности.

Обзор: подключение модуля расширения к модулю LOGO! Basic.

В приведенных ниже таблицах «X» означает возможность подключения, а «-» означает его невозможность.

LOGO! Basic	Модули расширения					
	DM8 12/24R, DM16 24R	DM8 24, DM16 24	DM 8 24R	DM8 230R, DM16 230R	AM2, AM2 PT100, AM2 AQ	CM
LOGO! 12/24 RC	x	x	x	-	x	x
LOGO! 24	x	x	x	-	x	x
LOGO! 24 RC	x	x	x	-	x	x
LOGO! 230 RC	-	-	-	x	x	x
LOGO! 12/24RCo	x	x	x	-	x	x
LOGO! 24o	x	x	x	-	x	x
LOGO! 24 RCo	x	x	x	-	x	x
LOGO! 230 RCo	-	-	-	x	x	x

Обзор: подключение дополнительного модуля расширения к модулю расширения.

Модуль расширения	Дополнительные модули расширения					
	DM8 12/24R, DM16 24R	DM8 24, DM16 24	DM 8 24R	DM8 230R, DM16 230R	AM2, AM2 PT100, AM2 AQ	CM
DM 8 12/24R, DM 16 24R	x	x	x	-	x	x
DM 8 24, DM 16 24	x	x	x	-	x	x
DM 8 24 R	x	x	x	-	x	x
DM 8 230R, DM 16 230R	-	-	-	x	x	x
AM 2, AM 2 PT100, AM 2 AQ	x	x	x	-	x	x
CM AS Interface	x	x	x	-	x	x

2.1.3 Совместимость

Модуль LOGO! TD может использоваться только с оборудованием серии 0BA6.

Модуль LOGO! Basic не позволяет изменять тексты сообщений, которые содержат какие-либо параметры, описанные ниже.

- Par
- Time
- Date
- EnTime
- EnDate

Такие тексты сообщений можно изменять только в программе LOGO!Soft Comfort.

При использовании аналогового модуля LOGO! AM 2 AQ с оборудованием серии 0BA4 или 0BA5 набор функций ограничен функциями, доступными на этом оборудовании. Этот модуль нельзя использовать с оборудованием серии 0BA3 или более ранних серий.

Все остальные модули расширения полностью совместимы с базовыми модулями оборудования серий 0BA3, 0BA4, 0BA5 и 0BA6.

2.2 Монтаж и демонтаж модулей LOGO!

Размеры

Монтажные размеры модулей LOGO! соответствуют требованиям DIN 43880.

Модули LOGO! могут быть установлены защелкиванием на рейке DIN шириной 35 мм согласно EN 50022 или смонтированы на стене.

Ширина модулей LOGO!

- Ширина модуля LOGO! TD составляет 128,2 мм, что соответствует 8 субмодулям.
- Ширина модулей LOGO! Basic составляет 72 мм, что соответствует 4 субмодулям.
- Ширина модулей расширения LOGO! составляет 36 мм или 72 мм (DM16...), что соответствует 2 или 4 субмодулям.

Примечание

На иллюстрации ниже показан пример монтажа и демонтажа модуля LOGO! 230 RC и цифрового модуля. Показанные операции относятся ко всем остальным версиям модулей LOGO! Basic и модулей расширения.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

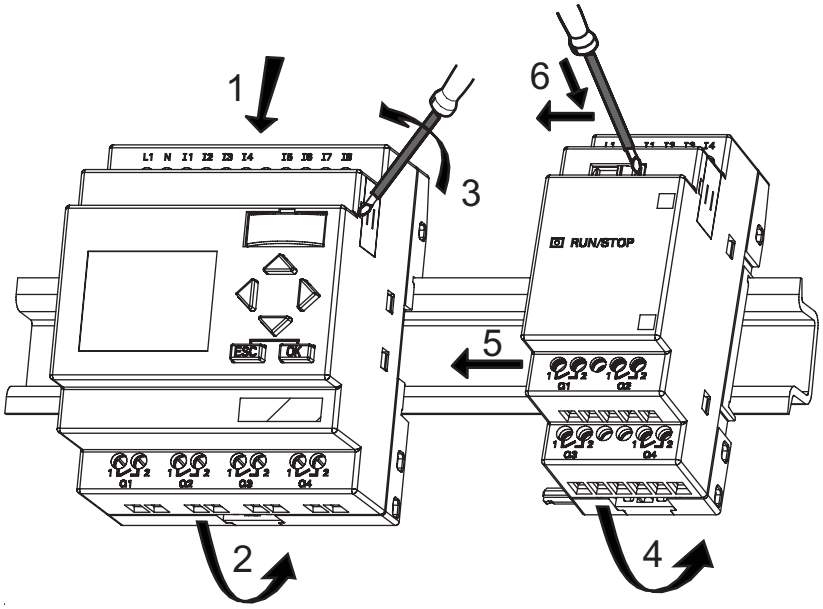
Следует всегда отключать электропитание перед демонтажом и монтажом модуля расширения.

2.2.1 Монтаж на рейке DIN

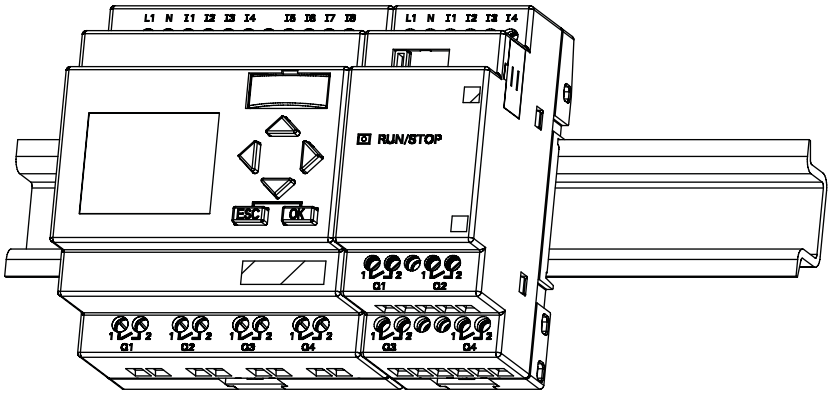
Монтаж

Монтаж модуля LOGO! Basic **и** цифрового модуля на рейке DIN.

1. Навесьте модуль LOGO! Basic на рейку.
2. Нажмите на нижнюю часть вниз, чтобы защелкнуть модуль. Должна сработать монтажная защелка на задней стороне.



3. Снимите крышку разъема на правой стороне модуля LOGO! Basic или модуля расширения LOGO!.
4. Поместите цифровой модуль на рейку DIN справа от модуля LOGO! Basic.
5. Передвиньте цифровой модуль влево до контакта с модулем LOGO! Basic.
6. При помощи отвертки сдвиньте защелку влево. В крайнем положении защелка фиксируется в модуле LOGO! Basic.



Повторите пункты монтажа цифрового модуля, чтобы смонтировать дополнительные модули расширения.

Примечание

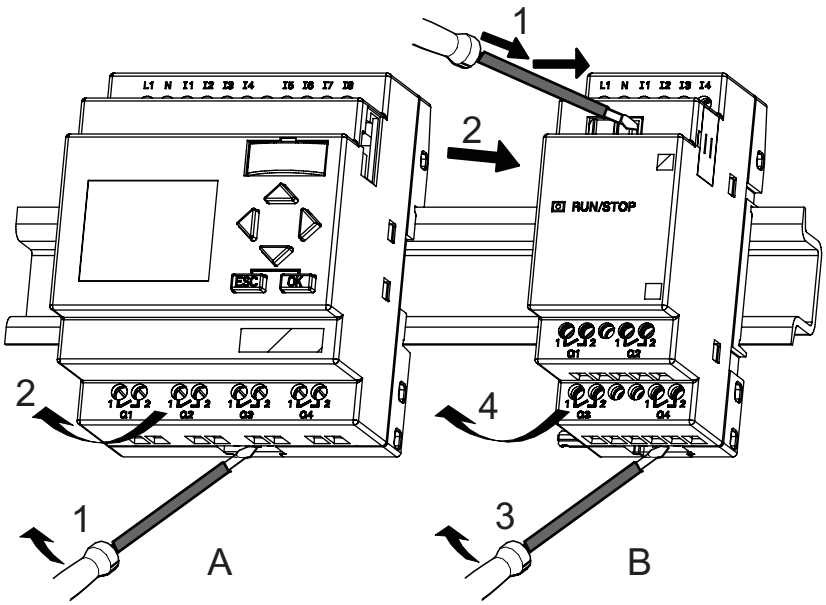
Интерфейс для подключения модулей расширения на последнем модуле должен быть закрыт крышкой.

Демонтаж

Описание **демонтажа** модуля LOGO!

..... Если смонтирован **только один** модуль LOGO! **Basic**.

1. Вставьте отвертку в отверстие в нижней части защелки и сдвиньте защелку вниз.
2. Снимите модуль LOGO! Basic с рейки DIN.



..... Если к модулю LOGO! Basic подключен **хотя бы один модуль расширения**.

1. При помощи отвертки сдвиньте защелку для соединения блоков вправо.
2. Сдвиньте модуль расширения вправо.
3. Вставьте отвертку в отверстие в нижней части защелки и сдвиньте защелку вниз.
4. Снимите модуль расширения с профильной рейки.

Повторите пункты 1 – 4 для всех остальных модулей расширения.

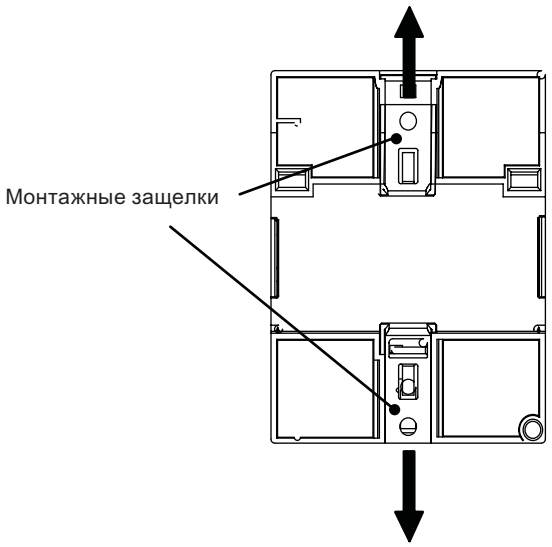
Примечание

Если подключено более одного модуля расширения, рекомендуется начинать демонтаж с крайнего правого модуля.

Убедитесь в том, что защелка монтируемого или демонтируемого модуля не зафиксирована в следующем модуле.

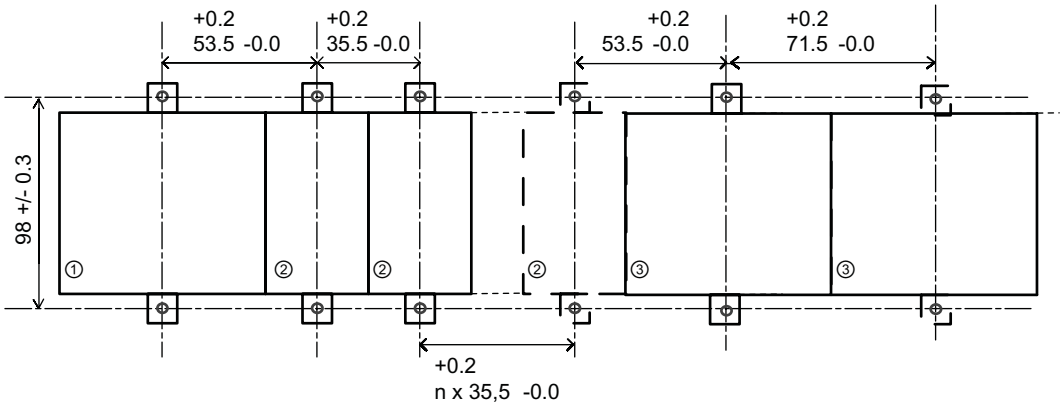
2.2.2 Монтаж на стене

Для монтажа на стене следует сначала передвинуть монтажные защелки на задней стороне устройств **наружу**. Теперь модули LOGO! можно монтировать на стене при помощи двух монтажных защелок и двух винтов Ø M4 (момент затяжки от 0,8 до 1,2 Нм).



Расположение отверстий для монтажа на стене

Перед монтажом модулей LOGO! на стене необходимо просверлить отверстия, руководствуясь приведенным ниже шаблоном.



Все размеры в мм.

Отверстие под винт Ø M4, момент затяжки от 0,8 до 1,2 Нм.

①LOGO! Basic

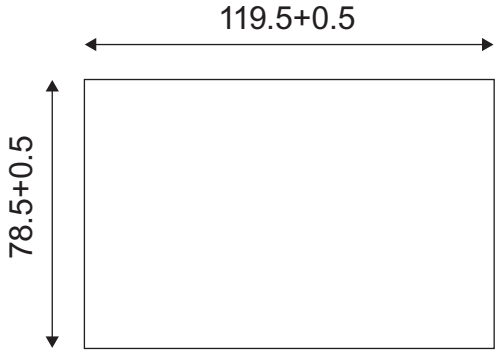
② Модули расширения LOGO!, DM *..., AM...

③ Модули расширения LOGO!, DM 16...

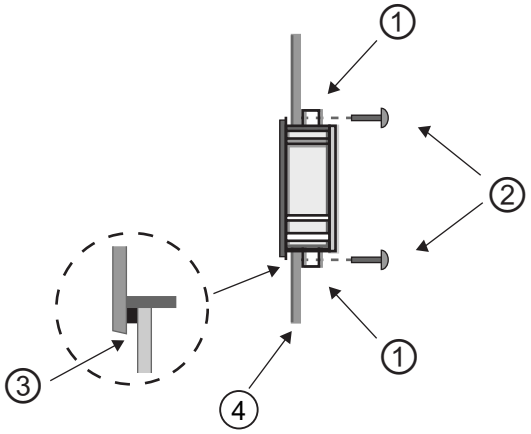
2.2.3 Монтаж модуля LOGO! TD

Чтобы подготовить монтажную поверхность для дополнительного модуля LOGO! TD и смонтировать его, выполните следующие действия.

1. Вырежьте отверстие размером 119,5 x 78,5 мм (допуск: +0,5 мм) в монтажной панели.



2. Поместите прилагаемую прокладку на переднюю панель модуля LOGO! TD.
3. Установите модуль LOGO! TD в отверстии, сделанном в монтажной поверхности.
4. Прикрепите монтажные кронштейны (входят в комплект поставки) к модулю LOGO! TD.
5. Затяните монтажные винты на монтажных кронштейнах до момента 0,2 Нм, чтобы закрепить модуль LOGO! TD.



① Монтажные кронштейны
② Монтажные винты
③ Прокладка
④ Дверца шкафа или панель управления (толщина: 1,5 – 4 мм)

После этого можно использовать прилагаемый кабель для подключения модуля LOGO! TD к модулю LOGO! Basic на расстоянии до 2,5 метров. Это расстояние может быть увеличено до десяти метров при использовании стандартного кабеля с разъемами Sub-D вместе с кабелем модуля LOGO! TD.

2.2.4 Маркировка модулей LOGO!

Прямоугольные области серого цвета на модулях LOGO! предназначены для маркировки модулей.

Например, в случае модулей расширения области серого цвета можно использовать для маркировки входов и выходов. При этом можно указать смещение +8 для входов или +4 для выходов, если базовый модуль уже имеет 8 входов или 4 выхода.

2.3 Подключение модулей LOGO!

При подключении модулей LOGO! следует использовать отвертку шириной 3 мм.

Наконечники на концах проводов для подключения к клеммам не требуются. Можно использовать провода сечением не больше указанного:

- 1 x 2,5 мм^2
- 2 x 1,5 мм^2 для каждого второго отделения клеммной колодки

Момент затяжки: 0,4 – 0,5 Нм или 3 – 4 фунт-дюйм.

Примечание

После подключения следует всегда закрывать клеммы. Чтобы обеспечить достаточную защиту модулей LOGO! от непреднамеренного прикосновения к деталям, находящимся под напряжением, следует соблюдать требования местных стандартов.

2.3.1 Подключение источника питания

Версии модулей LOGO! для напряжения 230 В могут работать при номинальном напряжении 115 В переменного и постоянного тока и 240 В переменного и постоянного тока. Версии модулей LOGO! для напряжений 24 В и 12 В могут работать при напряжении питания 24 В постоянного тока, 24 В переменного тока или 12 В постоянного тока. Сведения о допустимых отклонениях напряжения питания, частоте напряжения сети и потребляемой мощности приведены в инструкциях по монтажу в информации о продукте, входящей в комплект поставки устройства, и в технических данных в приложении A.

Коммуникационный модуль EIB/KNX был разработан в качестве коммуникационного модуля для контроллера LOGO! и для его работы необходим источник питания с напряжением 12 или 24 В переменного или постоянного тока.

Шина интерфейса AS требует специального источника питания интерфейса AS (30 В постоянного тока), который обеспечивает одновременную передачу данных и питания для датчиков по одной линии.

Для модуля LOGO! TD необходим источник питания с напряжением 12 В постоянного тока или 24 В переменного или постоянного тока.

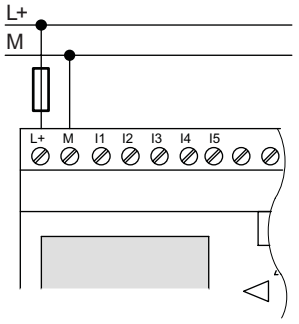
Примечание

При отключении электропитания возможно появление дополнительного сигнала запуска по фронту для специальных функций. В модулях LOGO! будут сохранены данные последнего не прерванного цикла.

Подключение модулей LOGO!

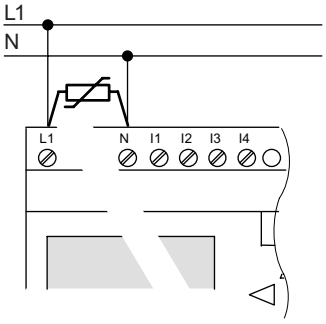
Подключение модулей LOGO! к источнику питания.

LOGO! ... с источником питания постоянного тока



Защита плавким предохранителем если требуется (рекомендуется) для:
12/24 RC...: 0,8 A
24: 2,0 A
EIB/KNX 0,08 A

LOGO! ... с источником питания переменного тока



Для компенсации бросков напряжения следует установить варисторы (металл-оксидные, MOV), рассчитанные на рабочее напряжение, превышающее номинальное по крайней мере на 20%.

Примечание

Модули LOGO! представляют собой распределительные устройства с двойной изоляцией. Подключение провода для заземления оборудования не требуется.

Защита цепей при питании от источника переменного тока

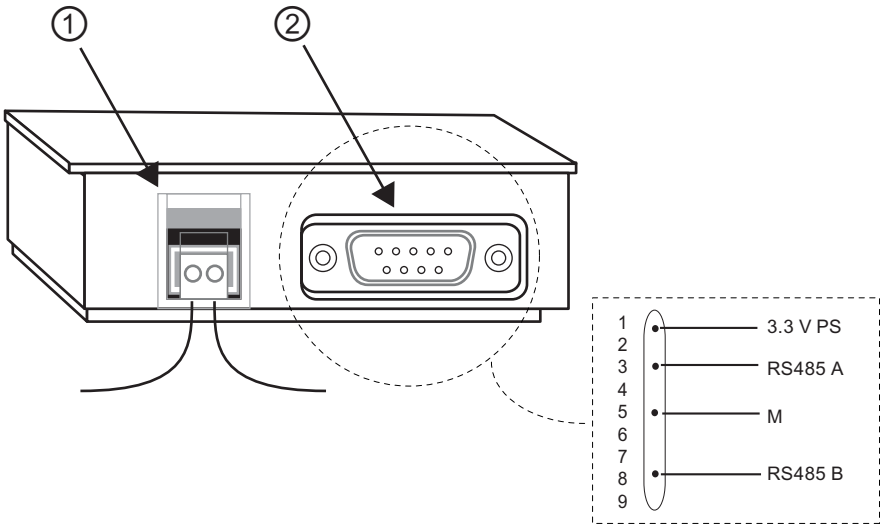
Для устранения бросков напряжения в линиях электропитания можно установить металл-оксидные варисторы (MOV). Рабочее напряжение используемого варистора (MOV) должно быть по крайней мере на 20 % выше номинального напряжения (например, можно использовать варисторы S10K275).

Защита цепей при питании от источника постоянного тока

Для подавления пиков напряжения в линиях питания следует установить защитное устройство. Рекомендуется использовать устройство DEHN (номер для заказа: 918 402).

2.3.2 Подключение источника питания модуля LOGO! TD

Модуль LOGO! TD необходимо подключить к внешнему источнику питания с напряжением 12 В постоянного тока или 24 В переменного или постоянного тока. В комплект поставки модуля LOGO! TD входит разъем для подключения источника питания.



① Источник питания
② Интерфейс обмена данными

Подключение питания не требует соблюдения полярности. При подключении источника питания постоянного тока к модулю LOGO! TD можно подключать положительный или отрицательный провод питания с левой или с правой стороны.

Примечание

Компания Siemens рекомендует использовать для защиты модуля LOGO! TD предохранитель номиналом 0,5 А в контуре питания.

2.3.3 Подключение входов модулей LOGO!

Требования

Ко входам модулей можно подключать датчики, например кнопки без фиксации положения, переключатели, фотоэлектрические барьеры, переключатели, управляемые дневным светом и т.п.

Характеристики датчиков для модулей LOGO!

	LOGO! 12/24 RC/RCo		LOGO! 24/24o		LOGO! DM8 12/24 R	LOGO! DM8 24
	I3 – I6	I1,I2,I7,I8	I3 – I6	I1,I2,I7,I8	I1 – I8	I1 – I8
Состояние сигнала 0 Входной ток	< 5 В постоянного тока < 0,85 мА	< 5 В постоянного тока < 0,05 мА	< 5 В постоянного тока < 0,85 мА	< 5 В постоянного тока < 0,05 мА	< 5 В постоянного тока < 0,85 мА	< 5 В постоянного тока < 0,85 мА
Состояние сигнала 1 Входной ток	> 8,5 В постоянного тока > 1,5 мА	> 8,5 В постоянного тока > 0,1 мА	> 12 В постоянного тока > 2 мА	> 12 В постоянного тока > 0,15 мА	> 8,5 В постоянного тока > 1,5 мА	> 12 В постоянного тока > 2 мА

	LOGO! 24 RC/RCo (переменный ток) LOGO! DM8 24 R (переменный ток)	LOGO! 24 RC/RCo (постоянный ток) LOGO! DM8 24 R (постоянный ток)	LOGO! 230 RC/RCo (переменный ток) LOGO! DM8 230 R (переменный ток)	LOGO! 230 RC/RCo (постоянный ток) LOGO! DM8 230 R (постоянный ток)
Состояние сигнала 0 Входной ток	< 5 В переменного тока < 1,0 мА	< 5 В постоянного тока < 1,0 мА	< 40 В переменного тока < 0,03 мА	< 30 В постоянного тока < 0,03 мА
Состояние сигнала 1 Входной ток	> 12 В переменного тока > 2,5 мА	> 12 В постоянного тока > 2,5 мА	> 79 В переменного тока > 0,08 мА	> 79 В постоянного тока > 0,08 мА

	LOGO! DM16 24 R	LOGO! DM16 24	LOGO! DM16 230 R (переменный ток)	LOGO! DM16 30 R (постоянный ток)
Состояние сигнала 0 Входной ток	< 5 В постоянного тока < 1,0 мА	< 5 В постоянного тока < 1,0 мА	< 40 В переменного тока < 0,05 мА	< 30 В постоянного тока < 0,05 мА
Состояние сигнала 1 Входной ток	> 12 В постоянного тока > 2,0 мА	> 12 В постоянного тока > 2,0 мА	> 79 В переменного тока > 0,08 мА	> 79 В постоянного тока > 0,08 мА

Примечание

Цифровые входы модулей LOGO! 230 RC/RCo и модулей расширения DM16 230R разделены на две группы, каждая из которых имеет по 4 входа. **Внутри** одной группы все входы должны подключаться к **одной и той же** фазе. Подключение **разных** фаз возможно только ко входам **разных** групп.

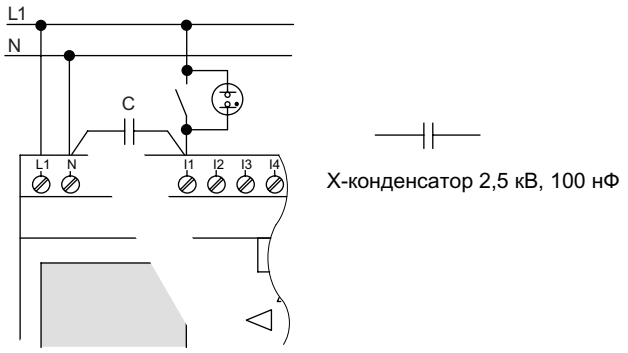
Пример: входы I1 – I4 подключены к фазе **L1**, а входы I5 – I8 подключены к фазе **L2**.

Входы модулей LOGO! DM8 230R **нельзя** подключать к разным фазам.

Подключение датчиков

Подключение ламп тлеющего разряда и 2-проводных бесконтактных выключателей (Bero) к модулям LOGO! 230 RC/230 RCo или LOGO! DM8 230 R (переменный ток) и LOGO! DM16 230R (переменный ток)

На рисунке ниже показано подключение выключателя с лампой тлеющего разряда к модулю LOGO! Ток, протекающий через лампу тлеющего разряда, позволяет модулю LOGO! обнаружить сигнал «1» даже при разомкнутом контакте выключателя. Если используется переключатель, лампа тлеющего разряда которого имеет источник питания, этот сигнал не передается.



Необходимо учитывать ток покоя любого используемого 2-проводного бесконтактного переключателя. Ток покоя некоторых 2-проводных бесконтактных переключателей достаточно высок, чтобы обеспечить сигнал «1» на входе модуля LOGO!. Поэтому необходимо сравнить ток покоя бесконтактного выключателя с техническими данными входов (Страница 251).

Способ устранения

Чтобы подавить этот сигнал, следует использовать конденсатор емкостью 100 нФ, рассчитанный на напряжение 2,5 кВ. В случае неисправности этот конденсатор обеспечивает надежное отключение. Номинальное напряжение конденсатора следует выбирать так, чтобы он не был разрушен при превышении напряжения.

При напряжении 230 В переменного тока напряжение между нейтральным проводом N и входом I(n) не должно быть выше 40 В, чтобы гарантировать сигнал «0». К конденсатору можно подключить около десяти ламп тлеющего разряда.

Ограничения

Изменения состояния сигнала 0 → 1 / 1 → 0:

После изменения состояния сигнала с 0 на 1 или с 1 на 0 сигнал на входе должен оставаться неизменным хотя бы в течение одного цикла программы, чтобы модуль LOGO! смог определить изменение состояния сигнала.

Время выполнения программы определяется размером коммутационной программы. В приложении «Определение времени цикла (Страница 283)» приведена программа для тестирования производительности, которую можно использовать для определения текущего времени цикла.

Специальные возможности модулей LOGO! 12/24 RC/RCo и LOGO! 24/24o

Быстродействующие цифровые входы: I3, I4, I5 и I6.

Модули этих версий также имеют быстродействующие цифровые входы (реверсивные счетчики, пороговые выключатели). Приведенные выше ограничения не распространяются на эти быстродействующие цифровые входы.

Примечание

Быстродействующие цифровые входы I3, I4, I5 и I6 соответствуют таким же входам предыдущих версий 0BA0 – 0BA5, поэтому коммутационная программа, разработанная для этих версий, может быть перенесена на новые устройства версии 0BA6 при помощи программного обеспечения для программирования модулей LOGO!Soft Comfort без каких-либо изменений этих функций. В отличие от этого, коммутационные программы, разработанные для версии модулей LOGO!...L (быстродействующие цифровые входы I11–I12), требуют внесения изменений. В серии изделий 0BA6 частота работы быстродействующих цифровых входов была повышена с 2 до 5 кГц.

Модули расширения не имеют быстродействующих цифровых входов.

Аналоговые входы: I1 и I2, I7 и I8.

Входы I1, I2, I7 и I8 версий модулей LOGO! 12/24RC/RCo и 24/24o могут использоваться как цифровые или как аналоговые входы. Режим работы входа определяется коммутационной программой модуля LOGO!.

Входы I1, I2, I7 и I8 обеспечивают работу в режиме цифровых входов, а входы AI3, AI4, AI1 и AI2 работают как аналоговые входы, как описано в разделе «Константы и соединительные элементы — Co (Страница 108)». Вход AI3 соответствует входной клемме I1; вход AI4 соответствует I2; вход AI1 соответствует I7; вход AI2 соответствует I8. Использование входов AI3 и AI4 необязательно. Настройка использования двух или четырех аналоговых входов в модуле LOGO! выполняется так, как описано в разделе «Установка числа аналоговых входов базового модуля (Страница 231)».

При использовании входов I1, I2, I7 и I8 в качестве аналоговых входов доступен только диапазон 0 – 10 В постоянного тока.

Подключение потенциометра к входам I1, I2, I7 и I8.

Чтобы при полном повороте потенциометра достигалось максимальное значение напряжения, равное 10 В при любом входном напряжении, необходимо подключить добавочное сопротивление ко входу потенциометра (см. рисунок ниже).

Рекомендуется использовать следующие номиналы потенциометров и добавочных сопротивлений:

Напряжение	Потенциометр	Добавочное сопротивление
12 В	5 кОм	-
24 В	5 кОм	6,6 кОм

При использовании потенциометра и входного напряжения 10 В в качестве максимального значения при входном напряжении 24 В необходимо обеспечить падение напряжения 14 В на добавочном сопротивлении, чтобы при полном повороте потенциометра напряжение на входе составляло 10 В. При напряжении 12 В этой разницей можно пренебречь.

Примечание

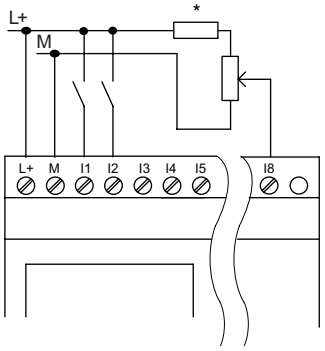
Модуль расширения LOGO! AM2 обеспечивает дополнительные аналоговые входы. Модуль расширения LOGO! AM2 PT100 обеспечивает дополнительные аналоговые входы PT100.

Для передачи аналоговых сигналов следует всегда использовать витые экранированные кабели минимальной длины.

Подключение датчиков

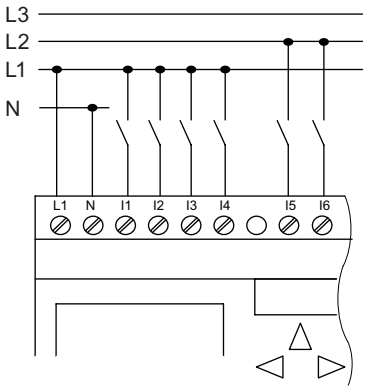
Подключение датчиков к модулям LOGO! :

LOGO! 12/24 ....



Входы этих устройств не имеют гальванической развязки, и поэтому необходим общий опорный потенциал (земля).
Для модулей LOGO! 12/24RC/RCo и LOGO! 24/24o можно отводить аналоговые сигналы между напряжением питания и заземлением на массу (* = последовательное сопротивление для 24 В постоянного тока).

LOGO! 230 ....

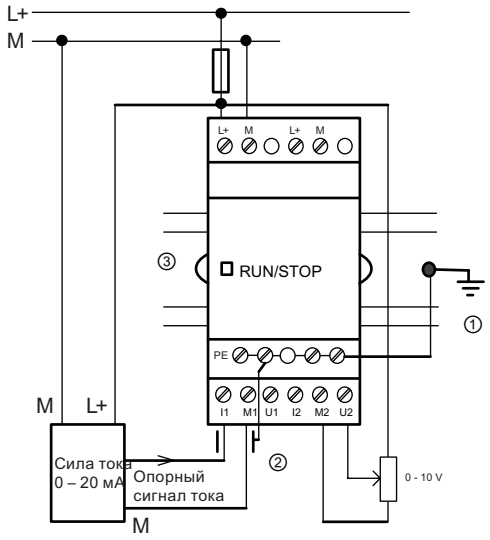


Входы этих устройств разделены на 2 группы; в каждой группе имеется по 4 входа. Подключение разных фаз возможно только к разным группам, но не в одной группе.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Действующие требования техники безопасности (VDE 0110, ... и IEC61131-2, ..., а также cULus) не допускают подключения разных фаз к одной группе входов при переменном токе (входы I1 – I4 или I5 – I8) или ко входам цифрового модуля.

LOGO! AM 2



PE Клемма PE для подключения земли и экрана аналогового измерительного кабеля

① Земля

② Экран кабеля

На приведенном выше рисунке показан пример 4-проводного измерения силы тока и 2-проводного измерения напряжения.

Подключение 2-проводного датчика к модулю LOGO! AM 2

Подключение соединительных проводов 2-проводного датчика выполняется следующим образом.

1. Подключите выход датчика к клемме U (измерение напряжения 0 – 10 В) или к клемме I (измерение тока 0 – 20 мА) модуля AM 2.
2. Подключите положительный вывод датчика к напряжению питания 24 В (L+).
3. Подключите общий провод токового выхода M (с правой стороны датчика, как показано на иллюстрации выше) к соответствующему входу M (M1 или M2) модуля AM 2.

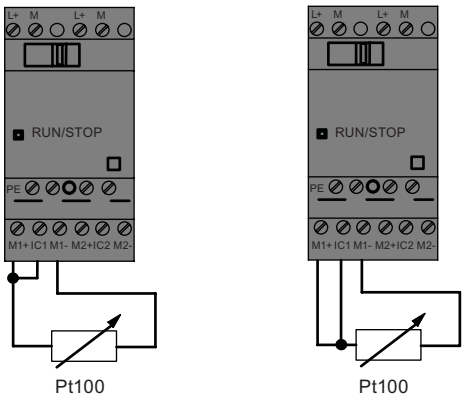
LOGO! AM 2 PT100

К модулю можно подключить 2- или 3-проводной термометр сопротивления PT100.

Для **2-проводного** подключения следует установить перемычку между клеммами M1+ и IC1 или M2+ и IC2. При таком типе подключения отсутствует компенсация погрешности, связанной с омическим сопротивлением измерительной линии. Сопротивление линии 1 Ом соответствует ошибке измерения +2,5 °C.

3-проводное подключение позволяет исключить влияние длины кабеля (омического сопротивления) на результаты измерений.

2-проводная схема 3-проводная схема



Примечание

Колебания аналоговых значений бывают вызваны неправильным монтажом экрана или отсутствием экрана соединительной линии от источника аналоговых сигналов к аналоговому модулю расширения LOGO! AM 2 или AM 2 PT100 (провод датчика).

Во избежание колебаний аналоговых значений при использовании этих модулей расширения необходимо соблюдать следующие указания.

- Используйте только экранированные провода для подключения датчиков.
- Используйте провода от датчиков минимальной возможной длины. Длина провода от датчика не должна превышать 10 метров.
- Подключайте экран провода от датчика только с одной стороны и только к клемме PE модуля расширения AM 2, AM 2 PT100 или AM2 AQ.
- Подключайте массу источника питания датчика к клемме PE модуля расширения.
- Не используйте модуль расширения LOGO! AM 2 PT100 с незаземленным источником питания. Если этого нельзя избежать, подключите отрицательный выход или выход массы источника питания к экрану измерительной линии термометра сопротивления.

2.3.4 Подключение выходов

LOGO! ...R...

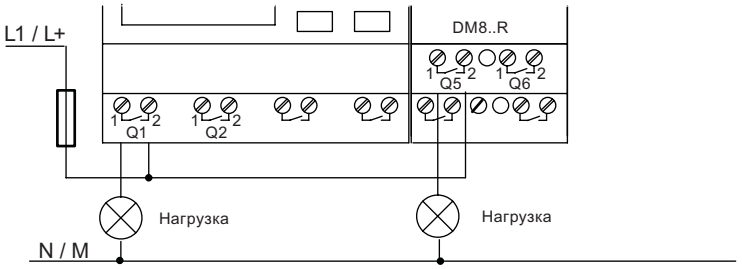
Модули LOGO! версии **...R...** имеют релейные выходы. Потенциал контактов реле изолирован от источника питания и от входов.

Требования для релейных выходов

К выходам могут быть подключены различные нагрузки, например, лампы, люминесцентные лампы, электродвигатели, контакторы и т. п. Сведения о характеристиках нагрузки, подключаемой к модулям LOGO! **...R...**, приведены в технических характеристиках (Страница 251).

Подключение

Подключение нагрузки к модулям LOGO! **...R...** :



Защита при помощи автоматического выключателя, макс. ток 16A, характеристика B16, например: силовой защитный выключатель 5SX2 116-6 (при необходимости)

Модули LOGO! с бесконтактными выходами

Версии модулей LOGO! с бесконтактными выходами не содержат символа **R** в обозначении типа. Выходы имеют защиту от короткого замыкания и от перегрузки. Дополнительное питание нагрузки не требуется, так как питание нагрузки обеспечивается модулем LOGO!.

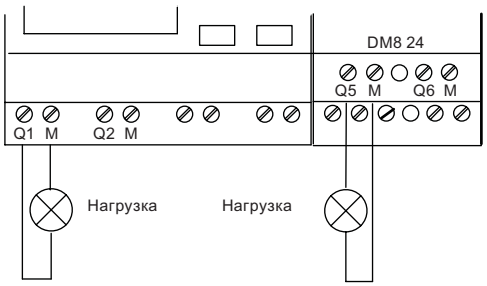
Требования для бесконтактных выходов

Нагрузка, подключенная к модулю LOGO!, должна иметь следующие характеристики.

- Максимальный коммутируемый ток составляет 0,3 A на выход.

Подключение

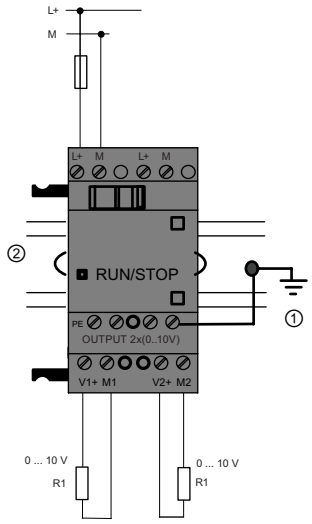
Подключение нагрузки к модулям LOGO! с бесконтактными выходами.



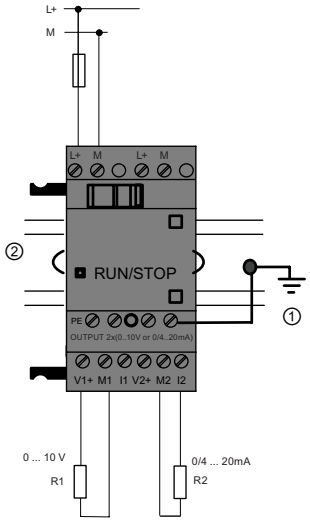
Нагрузка: 24 В постоянного тока,
макс. 0,3 А.

LOGO! AM2 AQ

LOGO! AM2 AQ



V1, V2: 0 ...10V DC
R1: >= 5 kΩ



V1, V2: 0 ... 10 V DC
R1: >= 5 kΩ

I1, I2: 0/4 ... 20 mA
R2: <= 250 Ω

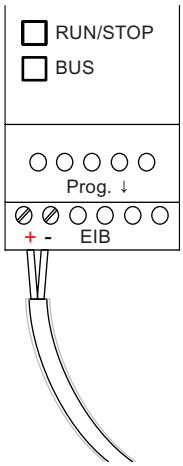
① Земля

② Рейка DIN

На приведенном выше рисунке показан пример подключения нагрузки по току и по напряжению. Различие между двумя модулями AM2 AQ заключается в расположении выходных клемм и наличии функции выхода 0/4 ... 20 мА.

2.3.5 Подключение шины EIB.

Подключение выполняется при помощи клеммной колодки с двумя винтовыми зажимами (+ и -).



Используется только пара жил красного и черного цвета; жилы белого и желтого цвета не подключаются.

Нажмите кнопку «Prog ↓», чтобы переключить коммуникационный модуль EIB/KNX в режим программирования.

Примечание

Кнопку «Prog ↓» не следует нажимать слишком сильно.

Если соединение с шиной установлено, светодиод светится зеленым цветом.

В режиме программирования светодиод светится оранжевым цветом.

Объединение в сеть по шине EIB

Коммуникационный модуль EIB/KNX осуществляет обмен данными между модулем LOGO! и шиной *EIB*; обмен данными выполняется при помощи входов и выходов *EIB*.

Приложение коммуникационного модуля EIB/KNX заполняет весь образ процесса модуля LOGO!, т. е. незанятые входы и выходы модуля LOGO! могут быть заняты в EIB.

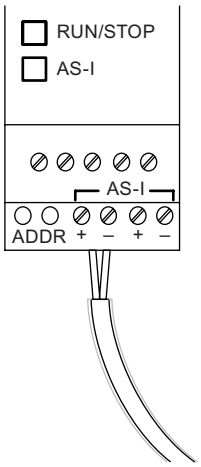
Примечание

Подробные сведения по объединению модулей LOGO! в сеть на основе шины *EIB* приведены в документации модуля LOGO! CM EIB/KNX, в частности, в документации комплекта Micro Automation Set 8.

2.3.6 Подключение шины интерфейса AS

Чтобы установить адрес модуля на шине интерфейса AS, необходимо использовать устройство адресации.
Допустимо использование адресов в диапазоне от 1 до 31. Каждый адрес можно использовать только один раз.

Адрес на шине интерфейса AS можно установить до или после монтажа.
Если для адресации смонтированного модуля используется гнездо адресации, необходимо предварительно отключить напряжение шины интерфейса AS. Это необходимо для обеспечения безопасности.



Объединение в сеть на шине интерфейса AS

Чтобы выполнить подключение к шине интерфейса AS, необходимо использовать вариант модуля LOGO! с возможностью обмена данными:

- модуль LOGO! Basic и коммуникационный модуль AS-I.

Чтобы передавать данные по шине интерфейса AS к модулям LOGO! и принимать данные от них, также необходимо следующее:

- источник питания шины интерфейса AS;
- ведущее устройство шины интерфейса AS (например, устройство S7-200 с CP243-2 или DP/AS-I Link 20 E).

Модуль LOGO! может использоваться только в качестве ведомого устройства шины интерфейса AS. Это значит, что непосредственный обмен данными между двумя устройствами LOGO! невозможен. Обмен данными всегда осуществляется через ведущее устройство шины интерфейса AS.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ни при каких обстоятельствах не допускается общее электрическое подключение систем интерфейса AS и LOGO!

Необходимо использовать защитную развязку в соответствии с требованиями IEC 61131-2, EN 50178, UL 508, CSA C22.2 No. 42.

Логические соответствия

Система LOGO!		**Система интерфейса AS**
Входы		**Биты выходных данных**
I_n		D0
I_{n+1}		D1
I_{n+2}		D2
I_{n+3}		D3
Выходы		**Биты выходных данных**
Q_n		D0
Q_{n+1}		D1
Q_{n+2}		D2
Q_{n+3}		D3

Номер «n» определяется положением подключения модуля расширения относительно модуля LOGO! Basic. Он указывает номер входа или выхода в программе LOGO!

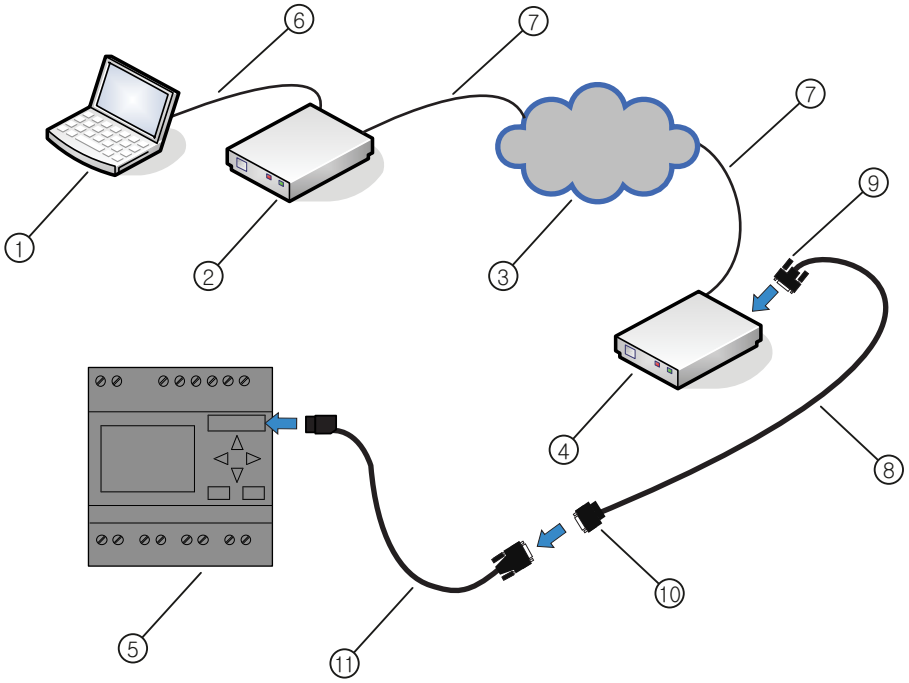
Примечание

Убедитесь в том, что в адресном пространстве модуля LOGO! достаточно места для входов и выходов шины интерфейса AS. Если уже используется более 12 физических выходов или более 20 физических входов, использование коммуникационного модуля интерфейса AS невозможно.

Подробные сведения по объединению модулей LOGO! в сеть на основе шины с интерфейсом AS приведены в документации модуля LOGO! CM AS Interface, в частности, в документации комплектов Micro Automation Set 7 и Micro Automation Set 16.

2.3.7 Подключение модемов

Устройства LOGO! серии 0BA6 поддерживают модемное подключение между ПК и модулем LOGO! 0BA6 Basic. Вы можете использовать модемы для загрузки и выгрузки коммутационных программ между программой LOGO!Soft Comfort и устройствами LOGO!. Настройка модемного подключения может быть выполнена только с помощью программы LOGO!Soft Comfort V6.1 или более поздней версии.



①	ПК (настольный или портативный)	⑦	Стандартная телефонная линия RJ11
②	Локальный модем (рекомендуется: модем INSYS)	⑧	Модемный кабель LOGO! (длина: 0,5 м)
③	PSTN (коммутируемая телефонная сеть общего пользования)	⑨	Кабельный разъем с маркировкой «MODEM» с обеих сторон.
④	Удаленный модем (рекомендуется: модем INSYS)	⑩	Кабельный разъем с маркировкой «PC CABLE» с обеих сторон.
⑤	Модуль LOGO! Basic	⑪	Кабель ПК LOGO!
⑥	Стандартный кабель RS232 (9 выводов)		

Подробная информация о настройке модема приведена в справочной системе программы LOGO!Soft Comfort V6.1.

Подробное описание модемного кабеля LOGO! приведено в информации о продукте, поставляемой с модемным кабелем LOGO!.

ЗАМЕТКА
Используемые модемы должны отвечать следующим требованиям: возможность передачи 11-битовых слов (8 битов данных, 1 стоп-бит, 1 бит четности); возможность передачи стандартных AT-команд или команд, используемых в качестве стандартных AT-команд; модем, подключенный модемным кабелем LOGO!, должен обеспечивать ток не менее 5 мА на выводе 1 интерфейса RS232.

2.4 Ввод в эксплуатацию

2.4.1 Включение модулей LOGO! (включение питания)

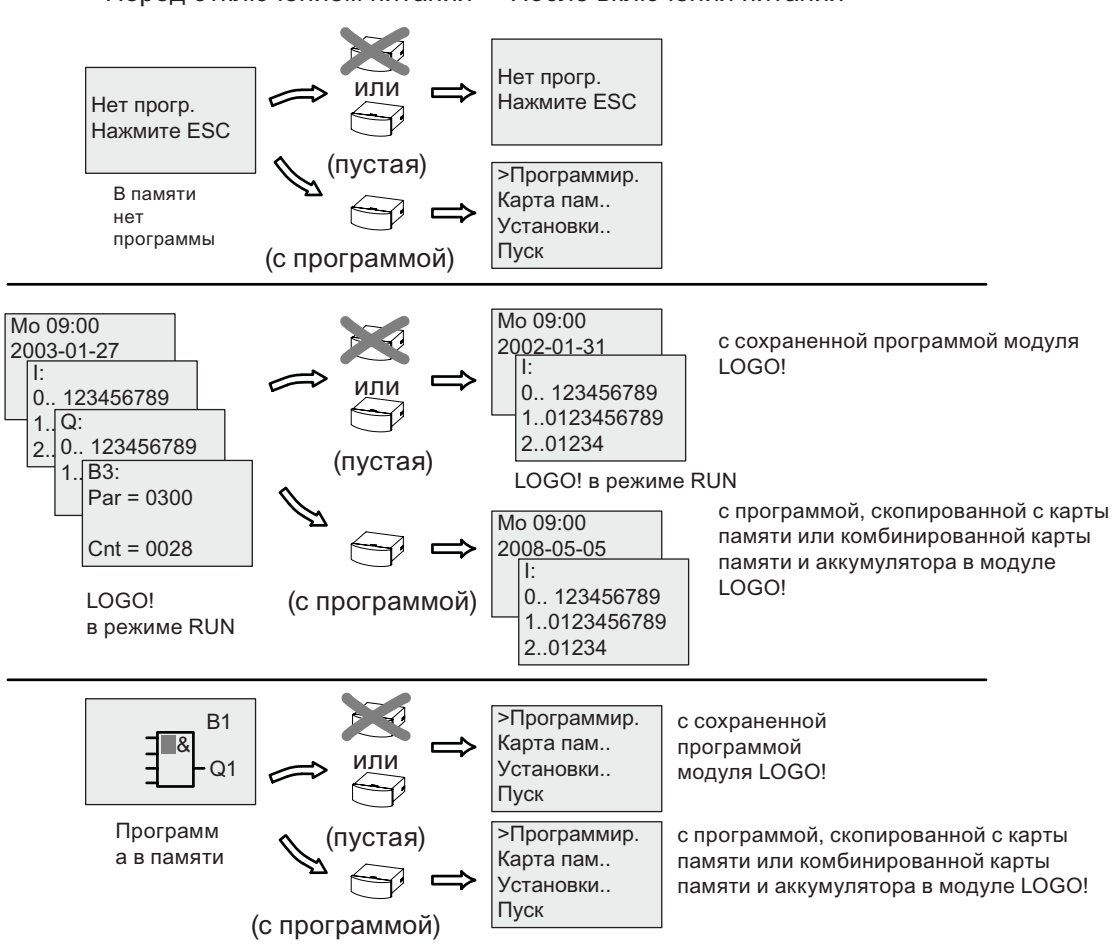
Модули LOGO! не имеют выключателя питания. Поведение модуля LOGO! при запуске определяется следующими условиями.

- Наличие коммутационной программы, сохраненной в модуле LOGO!
- Наличие установленной карты памяти или комбинированной карты памяти и аккумулятора.
- Используется ли версия модуля LOGO! без дисплея (LOGO!...o).
- Состояние модуля LOGO! на момент отключения питания.

Все возможные варианты поведения модулей LOGO! описаны на следующей странице.

Чтобы обеспечить переход модуля расширения LOGO! в режим RUN, проверьте следующее:

- Правильно ли защелкнут контакт между модулем LOGO! и модулем расширения?
- Подключен ли источник питания к модулю расширения?
- Кроме того, всегда следует сначала включать питание модуля расширения перед подачей питания модуля LOGO! Basic (или включать оба источника питания одновременно). При невыполнении этого условия система не обнаружит модуль расширения при запуске модуля LOGO! Basic.



Также можно запомнить четыре простых правила для запуска модулей LOGO! :

1. Если ни в модуле LOGO!, ни на вставленной карте памяти или комбинированной карте памяти и аккумулятора нет коммутационной программы, модуль LOGO! (с дисплеем) выдает сообщение: «Нет прогр. / Нажмите ESC».
2. Коммутационная программа на карте памяти или комбинированной карте памяти и аккумулятора автоматически копируется в модуль LOGO!. При этом коммутационная программа в модуле LOGO! будет перезаписана.
3. Если в модуле LOGO! или на карте памяти или комбинированной карте памяти и аккумулятора записана коммутационная программа, модуль LOGO! переходит в тот режим, в котором он находился до отключения питания. Версии модулей без дисплея (LOGO!...o) автоматически переходят из режима STOP в режим RUN (цвет светодиода изменяется с красного на зеленый).
4. Если включено сохранение хотя бы для одной функции, или функция обладает свойством постоянного сохранения, при отключении питания сохраняются текущие значения.

Примечание

Если отключение питания происходит во время ввода коммуникационной программы, программа в модуле LOGO! будет удалена при возобновлении питания.

Перед изменением коммутационной программы следует сохранить резервную копию исходной программы на карте памяти, на комбинированной карте памяти и аккумулятора или на компьютере (с помощью программного обеспечения LOGO!Soft Comfort).

2.4.2 Ввод в эксплуатацию коммуникационного модуля EIB/KNX

1. Необходимо наличие напряжения шины и напряжения питания.
2. Подключите ПК к последовательному интерфейсу EIB.
3. Запустите программное обеспечение ETS (ETS2 версии 1.2).
4. Настройте прикладную программу в ETS2 версии 1.2.
5. Прикладная программа загружается в устройства через интерфейс EIB. Прикладная программа доступна на домашней странице систем LOGO! (http://www.siemens.de/logo).
6. Выберите пункт «Program Physical Address» (Физический адрес программы) в программе ETS.
7. Нажмите кнопку на коммуникационном модуле EIB/KNX, чтобы переключить его в режим программирования; при этом светодиод светится оранжевым цветом.

   Примечание

   Кнопку «Prog ↓» не следует нажимать слишком сильно.

   Если соединение с шиной установлено, светодиод светится зеленым цветом.

   В режиме программирования светодиод светится оранжевым цветом.

8. Если светодиод не светится, программирование физического адреса завершено. Теперь можно отметить физический адрес на устройстве. Структура физического адреса:
   область / линия / устройство XX / XX / XXX
9. После этого можно запустить прикладную программу. Устройство готово к работе.
10. Если в системе EIB установлено несколько коммуникационных модулей EIB/KNX, пункты 1 – 9 необходимо повторить для каждого коммуникационного модуля EIB/KNX.
11. Дополнительная информация по вводу в эксплуатацию системы EIB приведена в соответствующей документации.

2.4.3 Режимы работы

Режимы работы модулей LOGO! Basic

Модули LOGO! Basic и LOGO! Pure имеют два режима работы: STOP и RUN.

STOP	RUN
• На дисплее отображается: «Нет прогр.» (кроме модулей LOGO!...o) • Переключение модуля LOGO! в режим программирования (кроме модулей LOGO!...o) • Светодиод светится красным цветом (только модули LOGO!...o)	• Дисплей: экранная маска для контроля входов/выходов и сообщений (после выбора «ПУСК» в главном меню) (кроме модулей LOGO!...o) • Переключение модуля LOGO! в режим ввода параметров (кроме модулей LOGO!...o) • Светодиод светится зеленым цветом (только модули LOGO!...o)
Действия модуля LOGO! • Входные данные не считываются. • Коммутационная программа не выполняется. • Релейные контакты постоянно разомкнуты; бесконтактные выходы отключены.	Действия модуля LOGO! • Модуль LOGO! считывает состояние входов. • Модуль LOGO! использует коммутационную программу для вычисления состояний выходов. • Модуль LOGO! включает и отключает релейные и бесконтактные выходы.

Примечание

После включения питания система выполняет кратковременное поочередное включение выходов модуля LOGO 24/24o. При отсутствии нагрузки на выходе в течение примерно 100 мс может присутствовать напряжение > 8 В; при наличии нагрузки это время сокращается до нескольких микросекунд.

Модули расширения LOGO!, режимы работы

Модули расширения LOGO! имеют три режима работы: светодиод (RUN/STOP) светится зеленым, красным или оранжевым цветом.

Цвет свечения светодиода (RUN/STOP)		
Зеленый (RUN)	**Красный (STOP)**	**Оранжевый / желтый**
Модуль расширения обменивается данными с устройством, расположенным слева.	Модуль расширения **не** обменивается данными с устройством, расположенным слева.	Фаза инициализации модуля расширения

Коммуникационный модуль AS Interface, режимы обмена данными

Коммуникационный модуль AS Interface имеет три режима обмена данными: светодиод светится зеленым, красным или мигает красным и желтым цветом.

Цвет свечения светодиода модуля AS-I		
Зеленый	**Красный**	**Красный / желтый**
Обмен данными по интерфейсу AS выполняется.	Сбой обмена данными по интерфейсу AS.	Ведомое устройство имеет нулевой адрес.

Коммуникационный модуль AS Interface, поведение при сбое обмена данными

- При отключении напряжения питания интерфейса AS прерывается обмен данными между системой LOGO! и модулями расширения, установленными справа от коммуникационного модуля расширения LOGO! интерфейса AS.
  Рекомендация: устанавливайте коммуникационный модуль LOGO! AS Interface крайним справа.
- При сбое обмена данными коммутируемые выходы сбрасываются примерно через 40 – 100 мс.

Коммуникационный модуль EIB/KNX, режимы обмена данными

Коммуникационный модуль EIB/KNX имеет три режима обмена данными: светодиод светится зеленым, красным или оранжевым цветом.

Цвет свечения светодиода BUS		
Зеленый	**Красный**	**Оранжевый**
Подключение шины в порядке, обмен данными в порядке, режим программирования отключен.	Подключение к шине прервано.	Активен режим программирования; подключение к шине в порядке.

Коммуникационный модуль EIB/KNX, поведение при сбое обмена данными

- Отключение напряжения питания модуля LOGO!
  При отключении питания модуля LOGO! или прерывании обмена данными с ведущим устройством LOGO! или с устройством обмена данными, расположенным слева, выходы сбрасываются в 0. Через секунду включается светодиод RUN/STOP красного цвета.
- Восстановление напряжения питания модуля LOGO!
  Модуль LOGO! снова запускается, при этом коммуникационный модуль EIB/KNX передает параметризованные состояния.
- Отключение напряжения питания коммуникационного модуля EIB/KNX
  Все входы ведущего устройства LOGO! на шине *EIB* сбрасываются в 0 ведущим устройством LOGO!.
- Восстановление напряжения питания коммуникационного модуля EIB/KNX
  Все выходы ведущего устройства LOGO! на шине *EIB* обновляются. Входы считываются устройством шины *EIB* в зависимости от параметризации.
- Короткое замыкание в шине или обрыв шины
  Поведение может быть параметризовано в окне конфигурации модуля LOGO! прикладной программы в программном обеспечении ETS (средство разработки для шины EIB). Светодиод начинает светиться красным цветом через 5 секунд.
- Восстановление работы шины
  Поведение может быть параметризовано в окне конфигурации модуля LOGO!.

Программирование LOGO! 3

Знакомство с LOGO!

Программированием называется создание коммутационной программы при помощи модуля LOGO! Basic.

В этом разделе приводится информация о том, как использовать модули LOGO! для создания коммутационных программ LOGO! для конкретных применений.

LOGO!Soft Comfort — программное обеспечение для использования на персональном компьютере, позволяющее быстро и легко создавать, тестировать, изменять, сохранять и распечатывать коммутационные программы. В данном разделе руководства рассматривается только создание коммутационных программ непосредственно на модуле LOGO! Basic. Программное обеспечение для программирования LOGO!Soft Comfort имеет обширную систему справки.

Примечание

Версии модулей LOGO! без блока дисплея, т. е. версии модулей LOGO! 24o, LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24RCo и LOGO! 230RCo не имеют панели оператора и блока дисплея. Они предназначены, в первую очередь, для использования в небольших установках и в серийно выпускаемом технологическом оборудовании.

Программирование версий модулей LOGO!...o непосредственно на устройствах невозможно. Вместо этого коммутационная программа может быть загружена в устройство из программного обеспечения LOGO!Soft Comfort, с карты памяти или с комбинированной карты памяти и аккумулятора другого устройства LOGO!.

Версии модулей LOGO! без дисплея не выполняют запись на карты памяти или комбинированные карты памяти и аккумулятора.

Дополнительные сведения см. в разделах «Карты памяти и карты аккумуляторов LOGO! (Страница 233) », « » и приложении «Модуль LOGO! без дисплея (Страница 285)».

Небольшой пример в первой части этого раздела иллюстрирует принципы работы модулей LOGO!

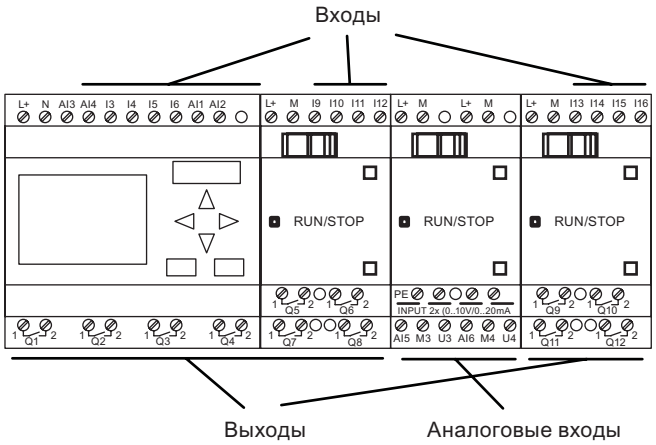
- Мы рассмотрим два основных термина: **соединительный элемент** и **блок**.
- Затем мы создадим коммутационную программу на основе простой типовой схемы.
- В заключение мы выполним ввод этой программы непосредственно в модуль LOGO!.

После прочтения нескольких страниц этого руководства вы уже сможете сохранить первую самостоятельно созданную исполняемую коммутационную программу в памяти модуля LOGO!. При наличии подходящего оборудования (переключателей и т.п.) вы сможете провести предварительные испытания.

3.1 Соединительные элементы

Модули LOGO! имеют входы и выходы

Пример конфигурации с несколькими модулями:



Каждый вход обозначен буквой «I» и номером. Если смотреть на модуль LOGO! спереди, клеммы входов находятся сверху. Только аналоговые модули LOGO! AM 2 и AM 2 PT100 имеют входы в нижней части.

Выходы обозначаются буквой «Q» и номером (в модуле AM 2 AQ: обозначение «AQ» и номер). Как видно на рисунке, клеммы выходов находятся внизу.

Примечание

Модули LOGO! могут определять, считывать и переключать входы и выходы всех модулей расширения независимо от их типа. Входы и выходы представлены в порядке установки модулей.

Для создания коммутационной программы доступны следующие входы, выходы и блоки флагов: I1 – I24, AI1 – AI8, Q1 – Q16, AQ1 и AQ2, M1 – M27 и AM1 – AM6. Также доступны биты регистра сдвига S1 – S8, 4 клавиши управления курсором: C ▲, C ▶, C ▼ и C ◀, четыре функциональные клавиши на модуле LOGO! TD: F1, F2, F3 и F4, а также 16 свободных выходов X1 – X16. Более подробные сведения см. в разделе «Константы и соединительные элементы (Страница 108)».

Следующая информация относится к входам I1, I2, I7 и I8 модулей LOGO! 12/24.. и LOGO! 24/24o: Если в коммутационной программе используются входы I1, I2, I7 или I8, эти входные сигналы считаются цифровыми. Если используются обозначения AI3, AI4, AI1 или AI2, то входные сигналы считаются аналоговыми. Нумерация аналоговых входов имеет значение: входы AI1 и AI2 соответствовали входам I7 и I8 модуля 0BA5. С появлением еще двух аналоговых входов в серии 0BA6 эти модули используют I1 для AI3 и I2 для AI4. См. графическое представление в разделе «Максимальная конфигурация (Страница 30)». Также следует учесть, что можно использовать входы I3, I4, I5 и I6 в качестве быстродействующих цифровых входов.

На приведенной выше иллюстрации с номерами входов AI показана концепция использования входов, а не реальная маркировка на модуле.

Соединительные элементы LOGO!

Термином «соединительный элемент» обозначаются все соединения и состояния модулей LOGO!. .

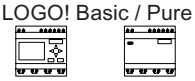
Цифровые входы и выходы могут иметь состояние «0» или «1». Состояние «0» означает, что на входе отсутствует определенное напряжение. Состояние «1» означает, что на входе присутствует определенное напряжение.

Чтобы облегчить создание коммутационной программы, были введены соединительные элементы «hi», «lo» и «x».
«hi» (high, высокий уровень) соответствует состоянию «1»,
«lo» (low, низкий уровень) соответствует состоянию «0».

Не обязательно использовать все соединительные элементы блока. Коммутационная программа автоматически назначает неиспользованным соединительным элементам состояние, обеспечивающее правильную работу соответствующего блока. Если это необходимо, можно обозначить неиспользованные соединительные элементы символом «x».

Информация о значении термина «блок» приведена в разделе «Блоки и номера блоков (Страница 65)».

Модули LOGO! имеют следующие соединительные элементы:

Соединительные элементы	LOGO! Basic / Pure 		DM	AM	AM2AQ
Входы	LOGO! 230RC/RCo, LOGO! 24 RC/RCo	Две группы: I1 – I4 и I5 – I8	I9 – I24	AI – AI8	нет
	LOGO! 12/24RC/RCo, LOGO! 24/24o	I1, I2, I3 – I6, I7, I8 AI3, AI4 – AI1, AI2	I9 – I24	AI5 – AI8	
Выходы	Q1 – Q4		Q5 – Q16	нет	AQ1, AQ2
lo	Сигналы логического «0» (отключено)				
hi	Сигналы логической «1» (включено)				
x	Существующее неиспользуемое соединение				

DM: Цифровой модуль

AM: Аналоговый модуль

3.2 Входы и выходы шины EIB

Прикладная программа «20 CO LOGO! 900E02» управляет обменом данными между модулем LOGO! и шиной EIB/KNX с использованием коммуникационного модуля EIB/KNX.

Настройка прикладной программы в среде ETS (EIB Tool Software, инструментальное ПО для шины EIB) позволяет определить часть области входов и выходов модуля LOGO! как «аппаратный канал» и как «виртуальный канал» на шине EIB/KNX.
Это относится также и к обработке аналоговых сигналов.

Коммуникационный объект назначается каждому «аппаратному каналу» и каждому «виртуальному каналу» модуля LOGO!.
Часы реального времени модуля LOGO! могут использоваться в качестве ведущего или ведомого устройства в шине EIB/KNX.

Работа коммуникационных объектов коммуникационного модуля CM EIB/KNX при изменении состояния шины EIB/KNX также может быть определена при помощи параметров.

В качестве состояния шины может использоваться «виртуальный входной канал»; это дает возможность получения сообщения об исчезновении напряжения в шине.

Настройки для аналоговых значений в модуле LOGO! (смещение, усиление) не влияют на аналоговые значения для коммуникационного модуля CM EIB/KNX (выходные значения коммуникационного модуля EIB/KNX всегда представляют собой исходные значения в диапазоне от 0 до 1000). В этом случае необходимо задать параметры для согласования в программе ETS.

Функции прикладной программы

- Определение конфигурации оборудования (число местных цифровых входов и выходов, аналоговых входов)
- Выбор ведущего или ведомого времени
- Использование входа I24 в качестве сигнала состояния шины
- Действия при отключении и восстановлении напряжения шины
- Тип входа для цифровых входов через EIB/KNX: одновибратор или нормальный вход
- Тип выхода для цифровых выходов через EIB/KNX: нормальный, регулятор или анализ фронта
- Тип данных, адаптация, циклическая передача и передача при изменении значения для аналоговых выходов через EIB/KNX и для аналоговых входов модулей LOGO!

Дополнительные сведения по настройке прикладной программы в ETS приведены в описании текущей прикладной программы.

Прикладная программа находится в базе данных продукции Siemens начиная с версии J:

- http://www.siemens.de/gamma
- http://www.siemens.de/logo

3.3 Блоки и номера блоков

В этом разделе приведена информация о том, как использовать элементы LOGO! для создания сложных схем и о том, как соединяются друг с другом блоки, входы и выходы.

В разделе «От принципиальной схемы к программе LOGO! (Страница 67)» описан порядок преобразования обычной схемы в коммутационную программу LOGO!.

Блоки

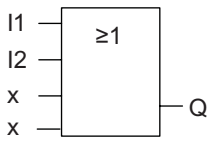
Блок в системе LOGO! представляет функцию, которая используется для преобразования входных данных в выходные данные. Раньше приходилось соединять между собой отдельные элементы в распределительном шкафу или в клеммной коробке.

При создании коммутационной программы осуществляется соединение блоков. Для этого нужно просто выбрать требуемое соединение из меню **Co**. Название меню «Co» является сокращением английского термина «Connector» (соединительный элемент).

Логические операции

Простейшие блоки представляют собой логические операции:

- AND
- OR
- ...



Здесь входы I1 и I2 подключены к блоку OR. Последние два входа блока остаются неиспользованными и обозначаются при создании коммутационной программы символом 'x'.

Более мощные возможности обеспечивают следующие специальные функции:

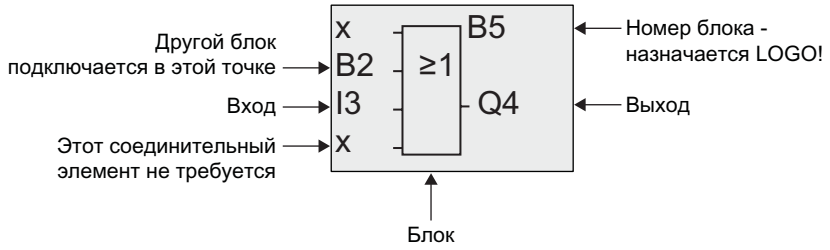
- Импульсное реле
- Реверсивный счетчик
- Задержка включения
- Программный выключатель
- ....

Полный список функций LOGO! приведен в разделе «Функции LOGO! (Страница 107)».

Представление блоков на дисплее модуля LOGO!

На приведенном ниже рисунке показан типичный вид дисплея модуля LOGO! Как можно видеть на рисунке, одновременно может быть показан только один блок. Поэтому для облегчения проверки структуры схемы было введено использование номеров блоков.

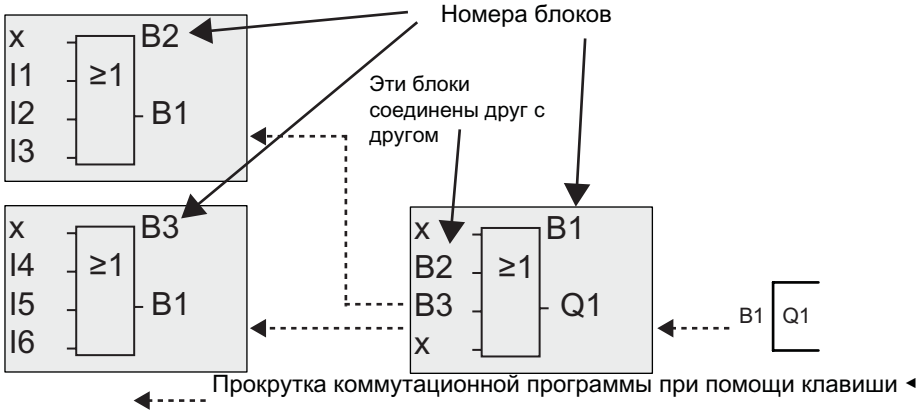
Вид дисплея модуля LOGO!



Назначение номера блока

Модуль LOGO! назначает номер каждому новому блоку коммутационной программы.

Модуль LOGO! использует номера блоков для отображения связей между блоками. Это значит, что номера блоков нужны в основном для того, чтобы помочь ориентироваться в структуре коммутационной программы.



На приведенном выше рисунке показаны три вида дисплея модуля LOGO!, представляющие коммутационную программу. Как можно видеть, для соединения блоков друг с другом в модуле LOGO! используются номера блоков.

Достоинства использования номеров блоков

Используя номер блока можно подключить практически любой блок ко входу текущего блока. Этот подход позволяет повторно использовать промежуточные результаты логических или других операций, облегчая программирование, экономя пространство в памяти и делая схемы более ясными. Для этого необходимо знать имена, присвоенные блокам модулем LOGO!.

Примечание

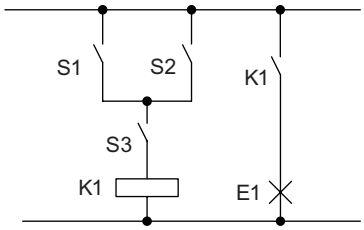
Рекомендуется составлять блок-схему программы. Это будет полезно при создании коммутационной программы, поскольку на блок-схеме можно указать все номера, назначенные модулем LOGO! блокам.

При использовании программного обеспечения LOGO!Soft Comfort для программирования модулей LOGO! можно непосредственно создавать функциональные блок-схемы коммутационных программ. Программное обеспечение LOGO!Soft Comfort также позволяет назначить имена из восьми символов 100 блокам; эти имена можно просматривать на дисплее модуля LOGO! в режиме определения параметров. См. раздел «Четыре золотых правила при работе с модулями LOGO! (Страница 69)».

3.4 От принципиальной схемы к программе LOGO!

Представление принципиальной схемы

Разумеется, все знают, как схемная логика отображается на принципиальной схеме. Тем не менее, ниже приведен пример:

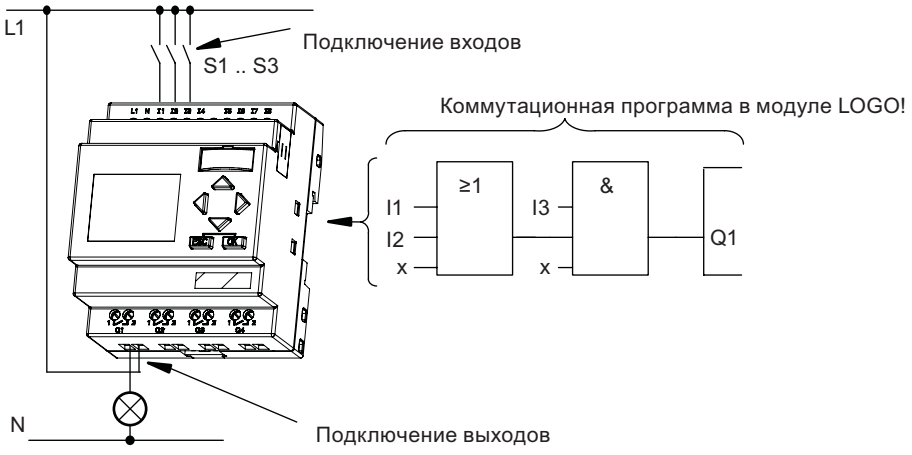


Нагрузка E1 включается и отключается выключателями (S1 ИЛИ S2) И S3.

Реле K1 срабатывает при выполнении условия (S1 ИЛИ S2) И S3.

Создание этой схемы при помощи модуля LOGO!

В модуле LOGO! схемная логика создается путем соединения друг с другом блоков и соединительных элементов.



Примечание

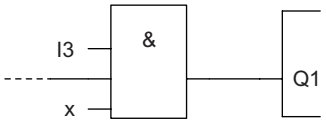
Хотя для логических операций (Страница 111) доступно четыре входа, на большинстве изображений для ясности показано только три входа. Программирование и определение параметров четвертого входа выполняется так же, как и для трех других входов.

Чтобы создать схему в модуле LOGO!, начните с выхода схемы.

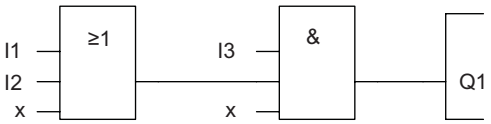
Выходом является нагрузка или реле, которым необходимо управлять.

Преобразуйте логику схемы в блоки начиная с выхода и заканчивая входом:

Шаг 1. Замыкающий контакт S3 подключен последовательно к выходу Q1 и дальнейшему элементу схемы. Последовательное подключение соответствует логическому блоку AND:



Шаг 2. Выключатели S1 и S2 подключены параллельно. Параллельное соединение соответствует логическому блоку OR:



Неиспользованные входы

Коммутационная программа автоматически назначает неиспользованным соединительным элементам состояние, обеспечивающее правильную работу соответствующего блока. При необходимости можно обозначить неиспользованные соединительные элементы символом «x».

В нашем примере будут использованы только два входа блока OR и два входа блока AND; соответствующие неиспользованные третий и четвертый выходы обозначаются символом «x».

Теперь необходимо подключить входы и выходы к модулю LOGO! .

Подключение

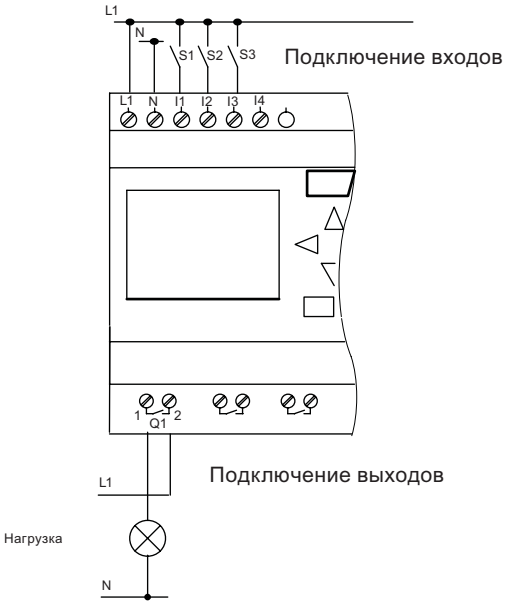
Подключите выключатели S1 – S3 к винтовым клеммам модуля LOGO! :

- выключатель S1 к клемме I1 модуля LOGO!
- выключатель S2 к клемме I2 модуля LOGO!
- выключатель S3 к клемме I3 модуля LOGO!

Выход блока AND управляет реле, подключенным к выходу Q1. Нагрузка E1 подключается к выходу Q1.

Пример подключения

На приведенном ниже рисунке показано подключение для версии модуля LOGO! с напряжением питания 230 В переменного тока.



3.5 Четыре золотых правила при работе с модулями LOGO!

Правило 1. Изменение режима работы

- Коммутационная программа создается в режиме программирования. После включения питания, когда на дисплее отображается «Нет прогр. / Нажмите ESC», нажмите клавишу **ESC**, чтобы выбрать режим программирования.
- Значения таймера и параметров существующей коммутационной программы можно изменять как в **режиме ввода параметров**, так и в **режиме программирования**. При **вводе параметров** модуль LOGO! находится в **режиме RUN**, т.е. выполнение коммутационной программы продолжается (см. раздел «Конфигурация LOGO! (Страница 221)»). Для работы в **режиме программирования** необходимо прервать выполнение коммутационной программы, вызвав команду **«Стоп»**.
- Чтобы установить **режим RUN**, выберите из главного меню команду «Пуск».
- Когда система находится в режиме **RUN**, можно вернуться в **режим ввода параметров** нажатием клавиши **ESC** .
- Если активен **режим ввода параметров** и необходимо вернуться в **режим программирования**, выберите команду **«Стоп»** из меню ввода параметров и подтвердите запрос **«Стоп прог.»**, выбрав **«Да»**. Для этого переместите курсор к пункту «**Да**» и подтвердите нажатием OK.

Дополнительные сведения о режимах работы приведены в разделе приложения «Структура меню LOGO! (Страница 287)».

Примечание

Следующая информация относится к устройствам версии 0BA2 и более ранних версий.

- Переход в режим ввода параметров осуществляется одновременным нажатием клавиш ◀+▶+OK.
- Переход в режим ввода параметров осуществляется одновременным нажатием клавиш ESC+OK.

Правило 2. Выходы и входы

- При создании коммутационной программы всегда начинайте с выходов и переходите ко входам.
- Можно подключать выход к нескольким входам, но нельзя подключать вход к нескольким выходам.
- В пределах одного программного пути нельзя подключать выход к предшествующему входу. Для таких внутренних рекурсий следует соединять между собой флаги или выходы.

Правило 3. Курсор и перемещение курсора

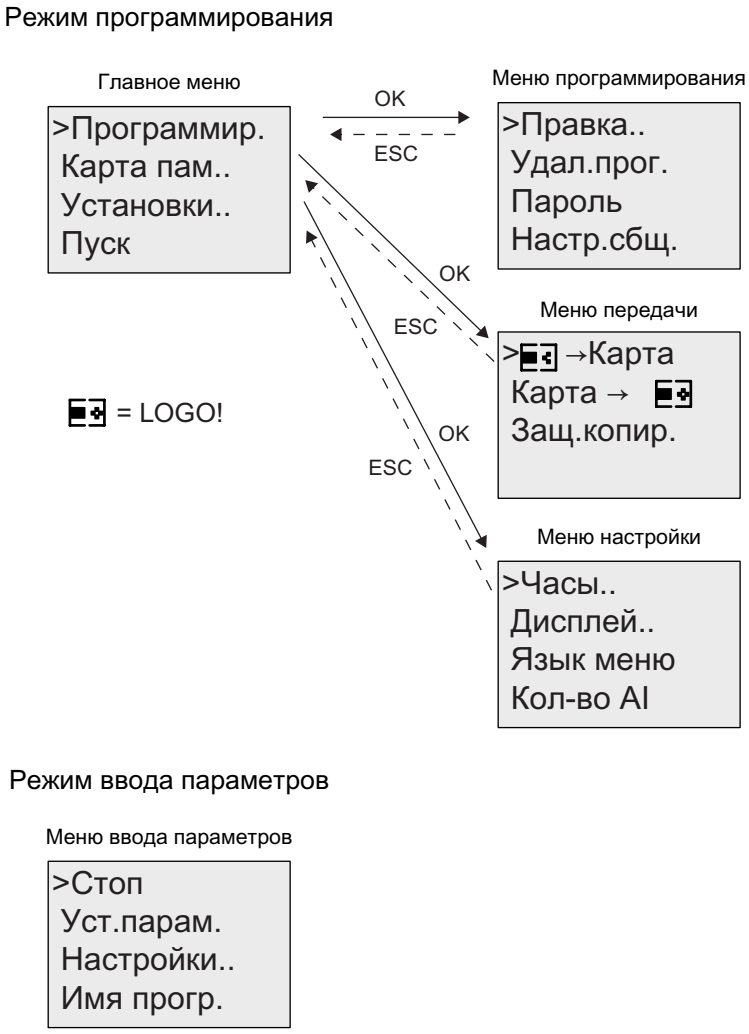
При редактировании коммутационной программы действуют следующие правила.

- Можно перемещать курсор, когда он отображается в виде символа подчеркивания:
  - Нажимайте ◀, ▶, ▼ и ▲ для перемещения курсора в коммутационной программе.
  - Нажмите OK для перехода в режим выбора соединительного элемента или блока.
  - Нажмите ESC , чтобы выйти из режима программирования.
- Выбор соединительного элемента выполняется, когда курсор отображается в виде сплошного прямоугольника:
  - Нажмите ▼ или ▲, чтобы выбрать соединительный элемент или блок.
  - Подтвердите клавишей OK.
  - Нажмите ESC, чтобы вернуться к предыдущему шагу.

Правило 4. Планирование

- Перед началом создания коммутационной программы следует создать проект на бумаге или программировать модуль LOGO! непосредственно при помощи программного обеспечения LOGO!Soft Comfort.
- Модуль LOGO! может сохранять только законченные коммутационные программы, не содержащие ошибок.

3.6 Обзор меню LOGO!



Примечание. Пункт меню «Кол-во AI» доступен только в модулях Basic, поддерживающих четыре аналоговых входа.

Дополнительные сведения об этих меню приведены в разделе приложения «Структура меню LOGO! (Страница 287)».

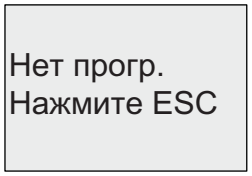
Меню LOGO! TD позволяют выполнить настройку параметров (Страница 291) модуля LOGO! TD. Эти меню представляют собой часть меню модуля LOGO! и работают практически так же.

3.7 Ввод и запуск коммутационной программы

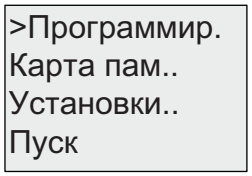
После создания схемы необходимо ввести ее в модуль LOGO!. Этот этап работы проиллюстрирован ниже на небольшом примере.

3.7.1 Выбор режима программирования

Модуль LOGO! должен быть подключен к источнику питания и включен. На дисплее отображается следующее сообщение:

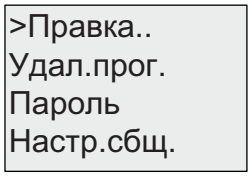


Переключите модуль LOGO! в режим программирования, нажав **ESC**. При этом будет вызвано главное меню модуля LOGO!



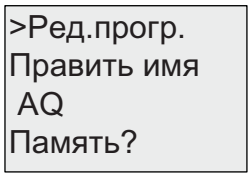
Главное меню модуля LOGO!

Первый символ в первой строке представляет собой курсор «>». Для перемещения курсора «>» вверх и вниз используйте клавиши ▲ и ▼. Переместите курсор к пункту «Программир.» и подтвердите выбор клавишей **OK**. Открывается меню программирования модуля LOGO!.



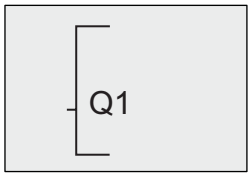
Меню программирования модуля LOGO!

Здесь для перемещения курсора «>» можно также использовать клавиши ▲ и ▼. Переместите курсор «>» к пункту «**Правка..**» и подтвердите выбор клавишей **OK**.



Меню редактирования модуля LOGO!

Переместите курсор «>» к пункту «**Ред.прогр.**» (для редактирования коммутационной программы) и подтвердите выбор клавишей ОК. Теперь модуль LOGO! показывает первый выход:



Первый выход модуля LOGO!

Теперь вы находитесь в режиме программирования. Нажимайте клавиши ▲ и ▼, чтобы выбрать другие выходы. Теперь можно начать редактировать коммутационную программу.

Примечание

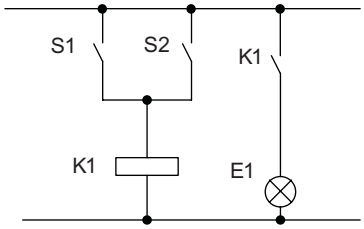
Так как в данном случае **пароль** для коммутационной программы в модуле LOGO! еще не установлен, можно сразу перейти в режим редактирования. Если была сохранена коммутационная программа, защищенная паролем, то при выборе пункта «Edit» выдается запрос на ввод пароля; введенный пароль необходимо подтвердить нажатием клавиши **OK**. Редактирование программы возможно только после ввода правильного пароля (Страница 80).

3.7.2 Первая коммутационная программа

Рассмотрим показанную ниже параллельную схему, состоящую из двух выключателей.

Принципиальная схема

Ниже показана соответствующая принципиальная схема:



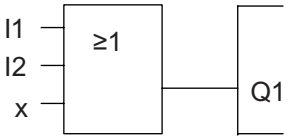
Нагрузка включается выключателями S1 ИЛИ S2. Модуль LOGO! интерпретирует эту параллельную схему как логику 'OR', поскольку выход включается выключателем S1 ИЛИ выключателем S2.

С точки зрения преобразования в коммутационную программу модуля LOGO! это означает, что реле K1 (на выходе Q1) управляется при помощи блока OR.

Коммутационная программа

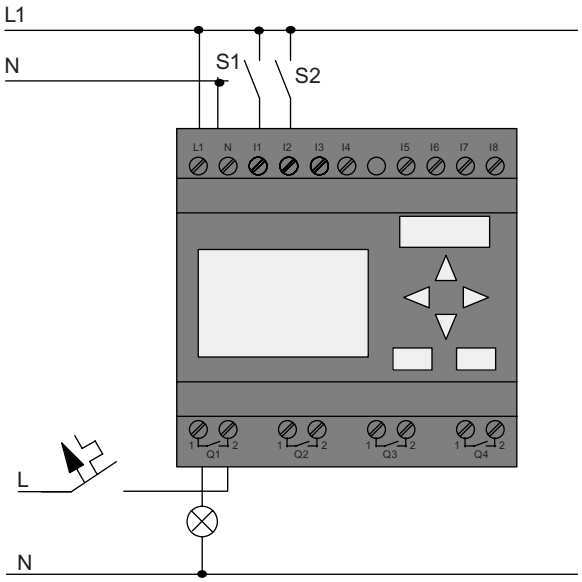
Выключатель S1 подключается к входу I1, а выключатель S2 — к входу I2 блока OR.

Коммутационная программа в модуле LOGO! выглядит следующим образом:



Подключение

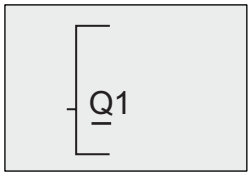
Соответствующее подключение:



Выключатель S1 коммутирует вход I1, а выключатель S2 коммутирует вход I2. Нагрузка подключена к реле Q1.

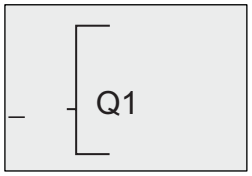
3.7.3 Ввод коммутационной программы

Теперь необходимо ввести коммутационную программу (от выхода к входу). В начале работы модуль LOGO! отображает выход:



Первый выход модуля LOGO!

Символ подчеркивания под символом Q в обозначении Q1 представляет собой **курсор**. Курсор показывает текущее положение в коммутационной программе. Для перемещения курсора используются клавиши ▲, ▼, ◀ и ▶. Нажмите клавишу ◀. Курсор перемещается влево.



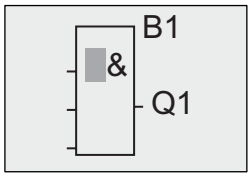
Курсор показывает текущее положение в коммутационной программе.

Здесь нужно ввести только первый блок (OR). Нажмите **OK**, чтобы перейти в режим редактирования.

Курсор отображается в виде сплошного прямоугольника.
Теперь можно выбрать соединительный элемент или блок.

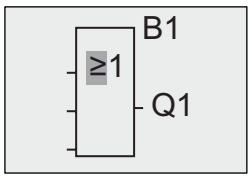
Курсор больше не отображается в виде символа подчеркивания, вместо этого он имеет вид мигающего сплошного прямоугольника. Здесь модуль LOGO! предоставляет различные возможности.

Выберите GF (базовые функции), нажимая клавишу ▼ до появления символа «GF» и подтвердите выбор нажатием **OK**. Теперь модуль LOGO! отображает первый блок из списка базовых функций:



В списке базовых функций первым блоком является блок AND. Курсор в виде сплошного прямоугольника предлагает выбрать блок.

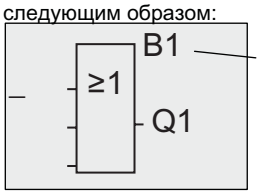
Теперь нажимайте клавишу ▼ или ▲ до появления на дисплее блока OR:



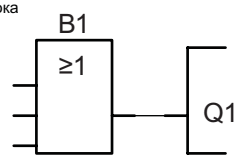
Сплошной прямоугольный курсор по-прежнему отображается на блоке.

Нажмите **OK**, чтобы подтвердить выбор и завершить диалог.

Теперь дисплей выглядит следующим образом:



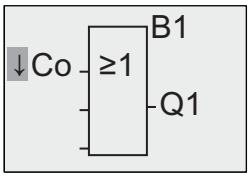
Полный вид коммутационной программы



Был выполнен ввод первого блока. Каждому новому блоку автоматически назначается номер блока. Для завершения необходимо только выполнить подключения ко входам блока. Для этого выполните следующие действия.

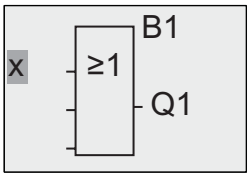
Нажмите **OK**.

Теперь дисплей выглядит следующим образом:



Выберите список **Co** . Нажмите **OK**

Теперь дисплей выглядит следующим образом:

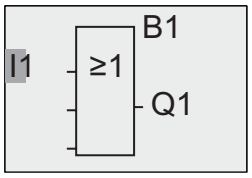


Первым элементом в списке **Co** является символ входа 1, т.е. «**I1**».

Примечание

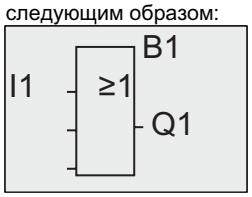
Нажимайте ▼ для перемещения к началу списка Co: I1, I2 .... Io. Нажимайте ▲ для перемещения к концу списка Co: Io, hi, ... I1.

Входы F1, F2, F3 и F4 были добавлены в серии устройств 0BA6. Они соответствуют четырем функциональным клавишам дополнительного модуля LOGO! TD.

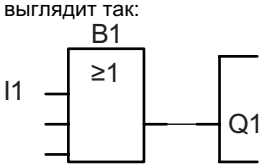


Нажмите **OK**. Теперь вход I1 подключен к входу блока OR. Курсор перемещается к следующему входу блока OR.

Теперь дисплей выглядит следующим образом:



Теперь вся коммутационная программа в модуле LOGO! выглядит так:

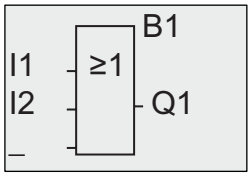


Теперь необходимо подключить вход I2 к входу блока OR.

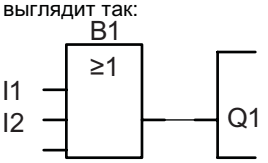
1. Перейдите в режим редактирования: Нажмите **OK**
2. Выберите список **Co**: нажимайте ▼ или ▲
3. Подтвердите список Co: Нажмите **OK**
4. Выберите **I2**: нажимайте ▼ или ▲
5. Примените I2: Нажмите **OK**

Теперь вход I2 подключен к входу блока OR:

Теперь дисплей выглядит следующим образом:



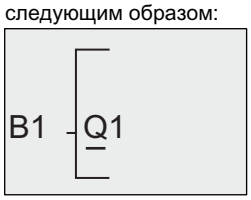
Теперь вся коммутационная программа в модуле LOGO! выглядит так:



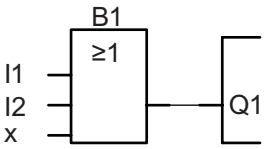
В данной коммутационной программе два последних входа блока OR не используются. Неиспользованные входы можно отметить символом «x». Дважды введите символ «x»:

1. Перейдите в режим редактирования: Нажмите **OK**
2. Выберите список **Co**: нажимайте ▼ или ▲
3. Примите список Co: нажмите **OK**
4. Выберите «**x**»: нажимайте ▼ или ▲
5. Примените x: нажмите **OK**

Теперь дисплей выглядит следующим образом:



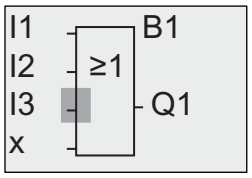
Это — вид созданной коммутационной программы



Примечание

Имеется возможность инвертирования отдельных входов базовых и специальных функций, т. е. если на входе присутствует сигнал логической «1», коммутационная программа будет выдавать значение логического «0». Точно так же сигнал логического «0» будет инвертироваться в сигнал логической «1».

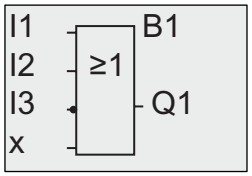
Чтобы инвертировать вход, переместите курсор в соответствующее положение, например, как показано на рисунке ниже.



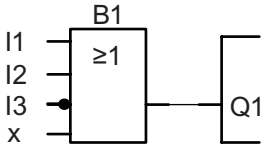
Подтвердите клавишей **OK**.

Теперь нажимайте ▲ или ▼, чтобы инвертировать этот вход: ⊸

После этого нажмите **ESC**.



Полный вид коммутационной программы:



Чтобы просмотреть свою первую коммутационную программу, нажимайте клавиши ◀ или ▶ для перемещения курсора по программе.

Теперь выйдем из режима программирования. Вернитесь в меню программирования: нажмите **ESC**

Примечание

Модуль LOGO! сохранил коммутационную программу в энергонезависимой памяти. Коммутационная программа остается в памяти модуля LOGO! до тех пор, пока она не будет удалена пользователем.

Текущие значения специальных функций могут быть сохранены при исчезновении питания, если эти функции поддерживают сохранение (параметр «Retentive») и доступна необходимая программная память. Параметр «Retentive» отключен при добавлении функции; для использования этого параметра его необходимо включить.

3.7.4 Присвоение имени коммутационной программе

Коммутационной программе можно присвоить имя, содержащее до 16 символов (прописные и строчные буквы, цифры и специальные символы).

В меню программирования:

1. Переместите курсор «>» к пункту «**Правка..**»: нажимайте ▼ или ▲
2. Примите выбор пункта «Правка»: нажмите **OK**
3. Переместите курсор «>» к пункту «**Править имя**»: нажимайте ▼ или ▲
4. Примите «Править имя»: нажмите **OK**

Нажимайте ▲ и ▼ для перемещения по таблице букв, цифр и специальных символов в прямом и обратном направлении. Можно выбрать любую букву, цифру или символ.

Чтобы ввести пробел, просто переместите курсор клавишей ▶ в следующую позицию. Этот символ — первый в списке.

Примеры:

Нажмите ▼ один раз, чтобы выбрать «**A**»
▲ четыре раза, чтобы выбрать « **{**» и т. п.

Ниже показан набор доступных символов:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d	e
f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u
v	w	x	y	z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	!
"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	:	;
<	=	>	?	@	[	\	]	^	_	'	{	|	}	~	

Предположим, требуется ввести имя коммутационной программы «**ABC**».

1. Выберите «**A**»: нажмите ▼
2. Перейдите к следующей букве: нажмите ▶
3. Выберите «**B**»: нажмите ▼
4. Перейдите к следующей букве: нажмите ▶
5. Выберите «**C**»: нажмите ▼
6. Подтвердите завершение ввода имени: нажмите **OK**

Теперь коммутационной программе присвоено имя «**ABC**» и выполнен возврат в меню программирования.

Чтобы **изменить** имя коммутационной программы, действуйте так же, как и при вводе имени.

Примечание

Изменять имя коммутационной программы можно только в режиме программирования. **Прочитать** имя программы можно как в режиме программирования, так **и** в режиме ввода параметров.

3.7.5 Пароль

Для защиты коммутационной программы от несанкционированного доступа можно назначить для нее пароль.

Назначать или отключать пароль можно только на модуле LOGO! Basic или в программе LOGO!Soft Comfort. Изменять пароль можно только на модуле LOGO! Basic. Если назначен пароль и вместе с модулем LOGO! Basic (версии ES4 или более поздней) используется модуль LOGO! TD (версии ES4 или более поздней), необходимо ввести этот пароль, чтобы переключить модуль LOGO! из режима RUN в режим STOP на модуле LOGO! TD. Нельзя остановить выполнение коммутационной программы на модуле LOGO! из модуля LOGO! TD без ввода пароля.

Примечание

Функция защиты паролем доступна только в модулях LOGO! TD с номером версии ES4 и старше. Эта функция **доступна только** при выполнении следующих условий:

- номер версии установленных модулей LOGO! Basic и LOGO! TD не ниже ES4;
- модуль LOGO! находится в режиме RUN и требуется его переключение в режим STOP.

Для модуля LOGO! можно назначить только один пароль. Назначать пароль можно только на модуле LOGO! Basic или в программе LOGO!Soft Comfort. Чтобы переключить LOGO! из режима RUN в режим STOP с модуля LOGO! TD, необходимо ввести пароль на модуле LOGO! TD, как описано ниже в разделе «Переключение LOGO! из режима RUN в режим STOP на модуле LOGO! TD».

Назначение пароля на модуле LOGO! Basic

Пароль может иметь длину до 10 символов включительно и должен состоять только из прописных букв. На модуле LOGO! Basic можно назначать, изменять и отключать пароль только из меню «Пароль».

Чтобы ввести пароль, выполните следующие операции в меню программирования.

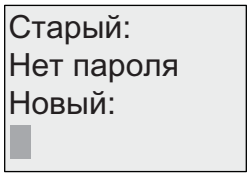
1. Переместите курсор «>» к пункту «**Пароль**»: нажимайте ▼ или ▲
2. Подтвердите выбор пункта «Пароль»: нажмите **OK**

   Нажимайте ▼ или ▲ для перемещения по алфавитной таблице и выбора букв. Так как в модуле LOGO! Basic для пароля используются только прописные буквы, для быстрого доступа к буквам «в конце» алфавита (в этом примере — английского) можно использовать клавишу ▲.

   Нажмите ▲ один раз, чтобы выбрать «**Z**».

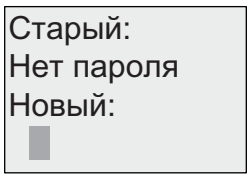
   Нажмите ▲ два раза, чтобы выбрать «**Y**» и т. д.

   Дисплей выглядит следующим образом:

   Ввод пароля, например «**AA**», осуществляется так же, как и ввод имени коммутационной программы. Выберите «Новый» и введите символы:
3. Выберите «**A**»: нажмите ▼
4. Перейдите к следующей букве: нажмите ▶
5. Выберите «**A**»: нажмите ▼

   Теперь дисплей выглядит следующим образом:

6. Подтвердите пароль: нажмите **OK**

Теперь коммутационная программа защищена паролем «**AA**» и выполнен возврат в меню программирования.

Примечание

Отменить ввод нового пароля можно клавишей **ESC**. В этом случае выполняется возврат модуля LOGO! Basic в меню программирования без сохранения пароля.

Задать пароль можно также в программе LOGO!Soft Comfort. Редактирование защищенной паролем программы в модуле LOGO! Basic или ее загрузка в программу LOGO!Soft Comfort невозможны без ввода правильного пароля.

Чтобы создать или изменить коммутационную программу для защищенного модуля (карты), сначала необходимо задать пароль для этой новой программы (Страница 235).

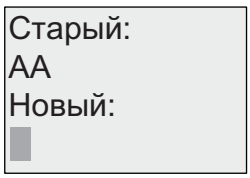
Изменение пароля на модуле LOGO! Basic

Для смены пароля необходимо знать текущий пароль. Чтобы изменить пароль, выполните следующие действия в меню программирования.

1. Переместите курсор «>» к пункту «**Пароль**»: нажимайте ▼ или ▲
2. Подтвердите выбор пункта «Пароль»: нажмите **OK**

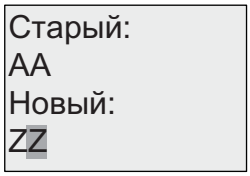
   Выберите пункт «Старый» и введите старый пароль (в нашем случае — '**AA**»), повторив шаги 3 – 6, описанные выше.

   Теперь дисплей выглядит следующим образом:

   Теперь выберите пункт «Новый», чтобы ввести новый пароль, например, «**ZZ**»
3. Выберите «**Z**»: нажмите ▲
4. Перейдите к следующей букве: нажмите ►
5. Выберите «**Z**»: нажмите ▲

   Теперь дисплей выглядит следующим образом:

6. Подтвердите новый пароль: нажмите **OK**

Теперь новый пароль «**ZZ**» установлен и выполнен возврат в меню программирования.

Отключение пароля на модуле LOGO! Basic

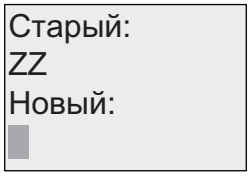
Чтобы отключить пароль, например для того, чтобы другой пользователь мог редактировать коммутационную программу, нужно знать текущий пароль (в этом примере — «**ZZ**»), как и при смене пароля.

Чтобы отключить пароль, выполните следующие операции в меню программирования.

1. Переместите курсор «>» к пункту «**Пароль**»: нажимайте ▼ или ▲
2. Подтвердите выбор пункта «Пароль»: нажмите **OK**

   Выберите пункт «Старый» и введите текущий пароль, как описано в шагах 3 – 5. Подтвердите ввод клавишей OK.

   На дисплее отображается:

   Очистите пароль, оставив поле ввода **пустым**:
3. Подтвердите «пустой» пароль: нажмите **OK**

Пароль будет «сброшен» и LOGO! вернется в меню программирования.

Примечание

При этом будет отключен запрос пароля, и тем самым будет разрешен доступ без пароля.

Оставьте пароль **отключенным**, чтобы быстрее выполнять оставшиеся упражнения и примеры.

Пароль: неверный пароль!

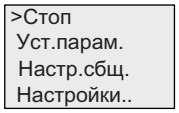
При вводе **неверного** пароля и подтверждении ввода клавишей **OK** модуль LOGO! Basic не переходит в режим редактирования, а возвращается в меню программирования. Это повторяется до ввода правильного пароля.

Переключение LOGO! из режима RUN в режим STOP на модуле LOGO! TD

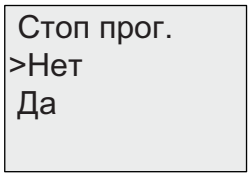
Для переключения из режима RUN в режим STOP на модуле LOGO! TD необходимо ввести пароль, если он установлен. Необходимо знать установленный пароль, если он установлен. Если пароль на модуле LOGO! Basic не установлен, модуль LOGO! TD не выдаст запрос пароля.

Чтобы переключить LOGO! из режима RUN в режим STOP на модуле LOGO! TD, если включена защита LOGO! паролем, выполните следующие действия.

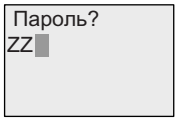
1. На модуле LOGO! TD нажмите **ESC**, чтобы переключить LOGO! из режима RUN в режим STOP. На дисплее модуля LOGO! TD будет показано следующее меню:



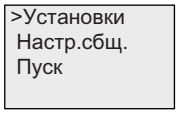
2. Нажмите **OK**. Дисплей модуля LOGO! TD будет выглядеть следующим образом:



3. Нажмите ▼, чтобы переместить курсор к пункту «Да», а затем нажмите **OK**. Введите правильный пароль (в этом примере — «**ZZ**»). При вводе неверного пароля дисплей модуля LOGO! TD возвращается к виду, показанному в пункте 1.



4. Нажмите **OK**, чтобы выйти из экранной формы ввода пароля. Открывается главное меню модуля LOGO! TD:



LOGO! переходит в режим STOP.

Примечание

При каждом отключении модуля LOGO! TD пароль сбрасывается. При следующем запуске и доступе к этой функции, защищенной паролем (переключение из режима RUN в режим STOP) на модуле LOGO! TD будет выдан запрос пароля.

При последующем переключении LOGO! из режима STOP в режим RUN будет снова выдан запрос пароля для переключения LOGO! в режим STOP на модуле LOGO! TD, если с момента последнего нажатия клавиши на модуле LOGO! TD прошло более одной минуты.

Модуль LOGO! TD также позволяет переключать LOGO! из режима STOP в режим RUN, но в этом случае пароль не требуется.

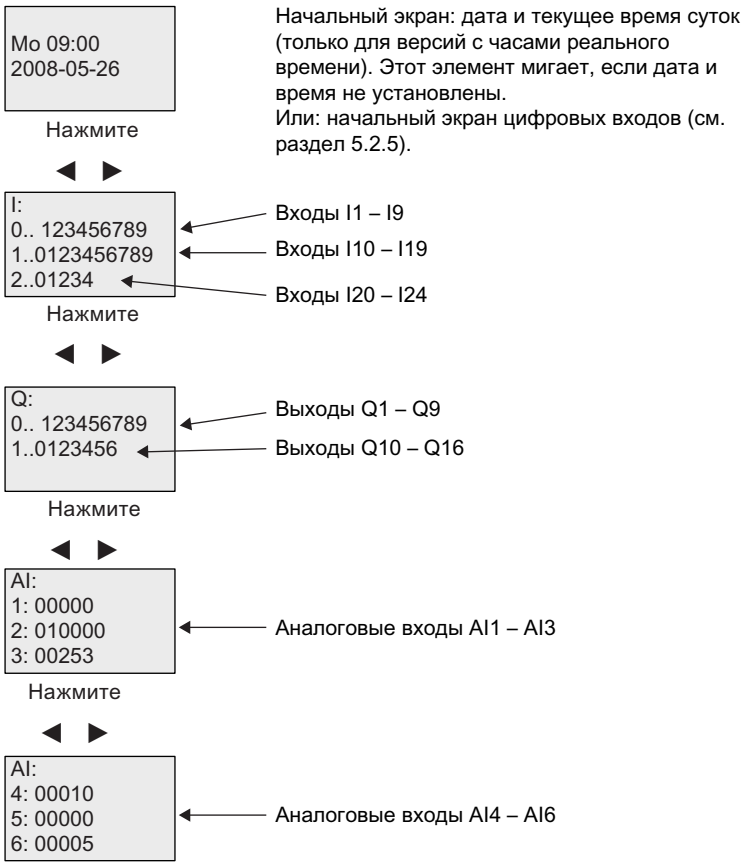
3.7.6 Переключение модуля LOGO! в режим RUN

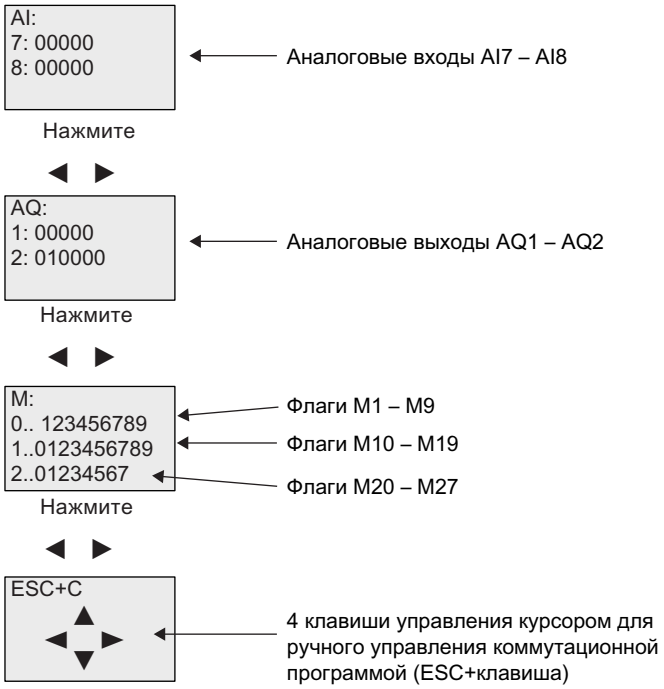
Для запуска модуля LOGO! выберите RUN в главном меню.

1. Вернитесь в главное меню: нажмите **ESC**
2. Переместите курсор «>» к пункту «**Пуск**»: нажимайте ▲ или ▼
3. Подтвердите выбор «Пуск»: нажмите **OK**

Модуль LOGO! запускает коммутационную программу; при этом на дисплее отображается:

Поле дисплея LOGO! в режиме RUN

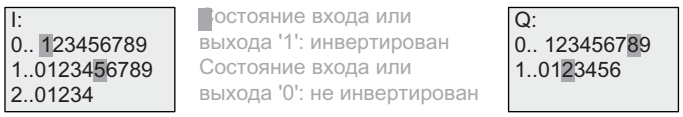




Что означает «Модуль LOGO! находится в режиме RUN»?

В режиме RUN модуль LOGO! выполняет коммутационную программу. Для этого модуль LOGO! сначала считывает состояние входов, определяет состояние выходов при помощи пользовательской программы и включает или отключает выходы в зависимости от настроек.

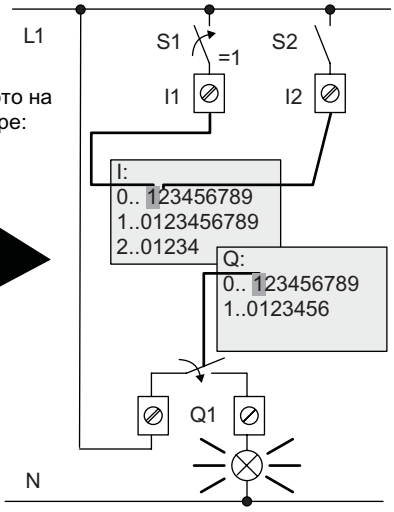
Модуль LOGO! показывает состояние входов и выходов следующим образом:



В этом примере высокий уровень установлен только для I1, I15, Q8 и Q12.

Отображение состояния на дисплее

Рассмотрим это на нашем примере:



Когда выключатель S1 замкнут, состояние входа I1 соответствует высокому уровню.

Для вычисления состояний выходов модуль LOGO! использует коммутационную программу.

В данном случае выход Q1 находится в состоянии «1».

Когда Q1 имеет состояние «1», модуль LOGO! включает реле Q1, и напряжение подается на нагрузку, подключенную к реле Q1.

3.7.7 Вторая коммутационная программа

Ранее вы успешно создали первую цепь, назначили ей имя и, при необходимости, пароль. В этом разделе мы посмотрим, как можно изменять существующие коммутационные программы и как использовать специальные функции.

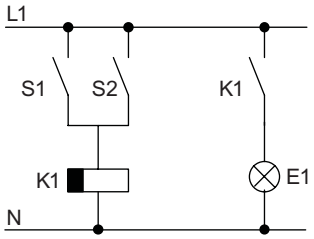
На примере второй коммутационной программы мы рассмотрим следующие вопросы:

- Добавление блока в существующую программу.
- Выбор блока для специальной функции.
- Ввод параметров.

Изменение цепей.

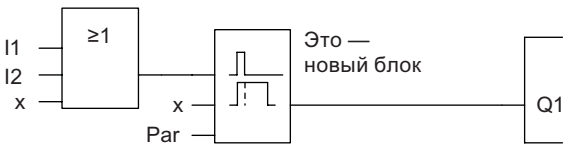
За основу для второй коммутационной программы возьмем первую программу с небольшими изменениями.

Во-первых, посмотрите на принципиальную схему для второй коммутационной программы:



Первая часть цепи уже знакома нам. Выключатели S1 и S2 управляют включением реле, которое используется для включения нагрузки E1 и ее отключения с задержкой в 12 минут.

Так выглядит коммутационная программа в модуле LOGO!



Здесь можно видеть блок OR и выходное реле Q1, уже использованные в первой коммутационной программе. Единственное отличие — новый блок задержки выключения.

Редактирование коммутационной программы

Переключите модуль LOGO! в режим программирования.

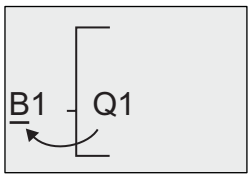
Напомним, как это делается:

1. Переключите модуль LOGO! в режим программирования
   (В режиме RUN: нажмите **ESC** для перехода в режим ввода параметров. Выберите команду «**Стоп**», подтвердите ввод клавишей **OK**, а затем переместите курсор «>» к пункту «**Да**» и снова подтвердите клавишей **OK**.) Дополнительные сведения см. в разделе «Четыре золотых правила при работе с модулями LOGO! (Страница 69)».
2. В главном меню выберите пункт «**Программир.**».
3. В меню программирования выберите пункт «**Правка**» и подтвердите клавишей **OK**. Затем выберите пункт «**Ред.прогр.**» и подтвердите выбор клавишей **OK**.
   При необходимости введите пароль после запроса и подтвердите ввод клавишей OK.

Теперь можно изменять текущую коммутационную программу.

Добавление блока в коммутационную программу.

Переместите курсор к букве B в обозначении B1 (B1 — номер блока OR):



Для перемещения курсора:
нажмите ◂

Теперь выполним вставку блока в этом положении.
Подтвердите клавишей **OK**.

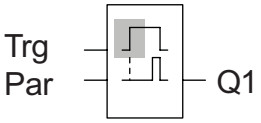
Модуль LOGO! показывает список BN

Нажмите ▾, чтобы выбрать список SF:

Список SF содержит блоки специальных функций.

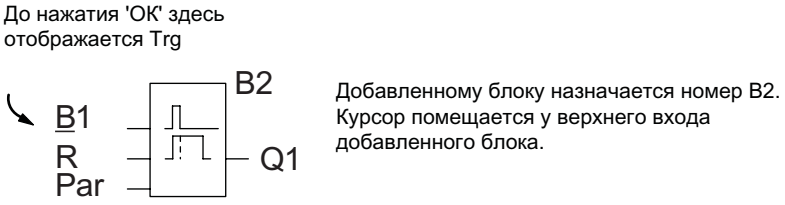
Нажмите **OK**.

Будет показан блок первой специальной функции:



При выборе блока специальной или базовой функции модуль LOGO! показывает этот блок. Курсор в виде сплошного прямоугольника отображается внутри блока.
Нажимайте ▾ или ▴ для выбора требуемого блока.

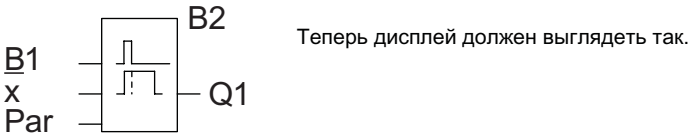
Выберите блок (задержка отключения, см. следующий рисунок) и нажмите **OK**:



Блок B1, ранее подключенный к Q1, автоматически подключается к самому верхнему входу нового блока. Обратите внимание на то, что можно соединять цифровые входы только с цифровыми выходами, а аналоговые входы — только с аналоговыми. В противном случае «старый» блок будет утрачен.

Блок задержки отключения имеет три входа. Наверху расположен триггерный вход (Trg), используемый для запуска отсчета времени задержки отключения. В нашем примере для запуска отсчета времени задержки отключения используется блок OR B1. Для сброса времени и состояния выхода нужно подать сигнал на вход сброса. Время задержки отключения задается параметром T на входе Par.

В нашем примере вход сброса функции задержки отключения не используется, и он будет обозначен соединительным элементом «x».

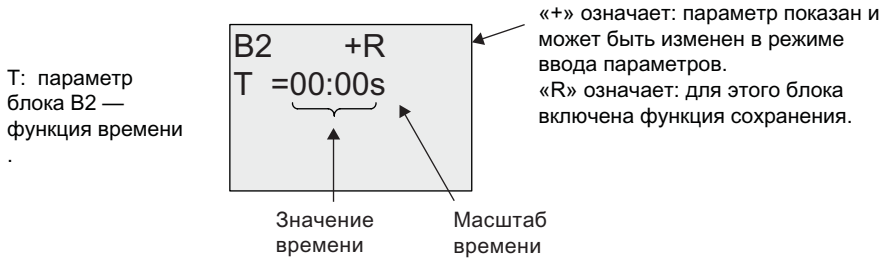


Ввод параметров блока

Теперь нужно задать время задержки отключения T.

1. Переместите курсор к входу **Par**, если курсор еще не находится в этом положении: нажимайте ▲ или ▼
2. Перейдите в режим редактирования: нажмите **OK**

Модуль LOGO! показывает параметры в окне ввода параметров:



Чтобы изменить значение времени:

- Нажимайте ◀ и ▶, чтобы установить курсор в нужное положение.
- Нажимайте ▲ и ▼, чтобы изменить значение в соответствующем положении.
- Подтвердите ввод клавишей **OK**.

Установка времени

Установите время T, равное 12:00 мин.:

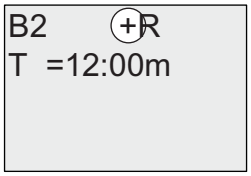
1. Переместите курсор к первой цифре: нажимайте ◀ или ▶
2. Выберите цифру «1»: нажимайте ▲ или ▼
3. Переместите курсор ко второй цифре: нажимайте ◀ или ▶
4. Выберите цифру «2»: нажимайте ▲ или ▼
5. Переместите курсор к единицам: нажимайте ◀ или ▶
6. Выберите масштаб времени «m» (минуты): нажимайте ▲ или ▼

Отображение и скрытие параметров — режим защиты параметров

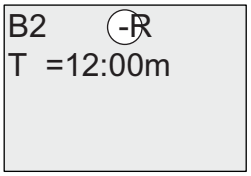
Если требуется отобразить или скрыть параметр, чтобы разрешить или запретить его изменение в режиме ввода параметров, выполните следующие действия:

1. Переместите курсор к режиму защиты: нажимайте ◀ или ▶
2. Выберите режим защиты: нажимайте ▲ или ▼

   Теперь на дисплее отображается:



или



Режим защиты +: значение времени T может быть изменено в режиме ввода параметров

Режим защиты - : значение времени T скрыто в режиме ввода параметров

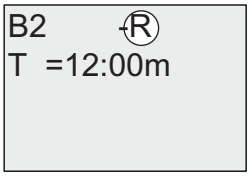
3. Подтвердите ввод клавишей **OK**

Включение и отключение функции сохранения

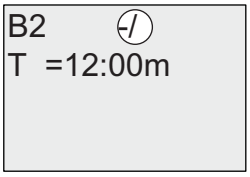
Чтобы выбрать сохранение или сброс текущих данных после аварии электропитания, выполните следующие действия.

1. Переместите курсор к настройке сохранения: нажимайте ◀ или ▶
2. Выберите настройку сохранения: нажимайте ▲ или ▼

   Теперь дисплей выглядит следующим образом:



или



Сохранение R: текущие данные сохраняются

Сохранение /: текущие данные не сохраняются

3. Подтвердите ввод клавишей **OK**.

Примечание

Дальнейшие сведения о режиме защиты см. в разделе «Защита параметров (Страница 122)».

Дальнейшие сведения о сохранении см. в разделе «Сохранение (Страница 121)».

Настройки режима защиты и режима сохранения могут быть изменены только в режиме программирования. Изменить эти настройки в режиме ввода параметров **нельзя**.

В данном руководстве настройки режима защиты («+» или «-») и режима сохранения («R» или «/») показаны только для тех экранов, на которых они могут быть изменены.

Проверка коммутационной программы

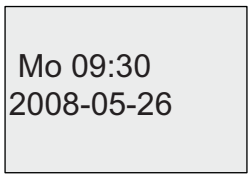
Ввод ветви программы для Q1 завершен. Модуль LOGO! показывает выход Q1. Можно снова просмотреть коммутационную программу на дисплее. Для перемещения в коммутационной программе используйте клавиши управления курсором: нажимайте ◀ или ▶, чтобы переходить от одного блока к другому; нажимайте ▲ или ▼, чтобы перемещаться между входами одного блока.

Выход из режима программирования

Выход из режима программирования был описан при создании первой коммутационной программы;здесь мы напомним, как это делается.

1. Вернитесь в меню программирования: нажмите **ESC**
2. Вернитесь в главное меню: нажмите **ESC**
3. Переместите курсор «>» к пункту «**Пуск**»: нажимайте ▲ или ▼
4. Подтвердите выбор «Пуск»: нажмите **OK**

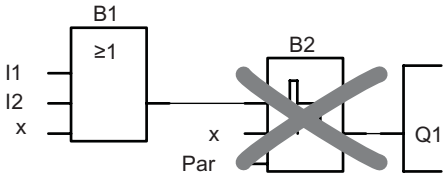
Модуль LOGO! возвращается в режим RUN:



Можно нажимать ◂ или ▸ для прокрутки страниц и контроля состояния входов и выходов.

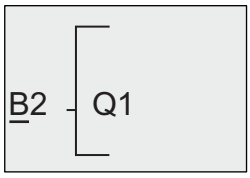
3.7.8 Удаление блока

Предположим, что необходимо удалить блок B2 из коммутационной программы и подключить блок B1 непосредственно к Q1.



Выполните следующие действия:

1. Переключите модуль LOGO! в режим программирования
   (чтобы вспомнить, как это делается, обратитесь к разделу «Четыре золотых правила при работе с модулями LOGO! (Страница 69)»).
2. Выберите пункт «**Правка**»: нажимайте ▲ или ▼
3. Подтвердите выбор «Правка»: нажмите **OK**
   (при необходимости введите пароль и подтвердите клавишей **OK**).
4. Выберите пункт «**Ред.прогр.**»: нажимайте ▲ или ▼
5. Подтвердите выбор «Ред.прогр.»: нажмите **OK**
6. Переместите курсор к B2, входу Q1: нажмите ◄

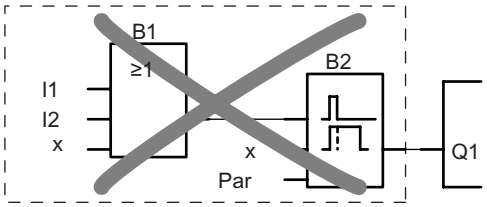


7. Подтвердите клавишей **OK**.
8. Теперь замените блок B2 блоком B1 на выходе Q1. Выполните следующие действия:
   - Выберите список **BN**: нажимайте ▲ или ▼
   - Примите список BN: нажмите **OK**
   - Выберите «**B1**»: нажимайте ▲ или ▼
   - Примените «B1»: нажмите **OK**

Результат: блок B2 удален, поскольку он больше не используется в схеме. Блок B1 заменил блок B2 непосредственно на выходе.

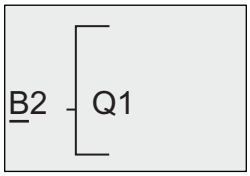
3.7.9 Удаление групп блоков

Допустим, что необходимо удалить блоки B1 **и** B2 из следующей коммутационной программы (соответствует коммутационной программе, приведенной в разделе «Вторая коммутационная программа (Страница 87)»).



Выполните следующие действия:

1. Переключите модуль LOGO! в режим программирования
   (чтобы вспомнить, как это делается, обратитесь к разделу «Четыре золотых правила при работе с модулями LOGO! (Страница 69)»).
2. Выберите пункт «**Правка**»: нажимайте ▲ или ▼
3. Подтвердите выбор «Правка»: нажмите **OK**
   (при необходимости введите пароль и подтвердите клавишей **OK**).
4. Выберите пункт «**Ред.прогр.**»**:** нажимайте ▲ или ▼
5. Подтвердите выбор «Ред.прогр.»: нажмите **OK**
6. Чтобы переместить курсор к входу Q1, то есть к блоку B2, нажмите ◀:



7. Подтвердите клавишей OK.
8. Теперь установите соединительный элемент «x» на выходе Q1 вместо блока B2.
   Для этого выполните следующие действия:
   - Выберите список **Co**: нажимайте ▲ или ▼
   - Примите список Co: нажмите **OK**
   - Выберите «**x**»: нажимайте ▲ или ▼
   - Примените «x»: нажмите **OK**

Результат: LOGO! удаляет блок B2, поскольку он более не используется в схеме. LOGO! также удаляет все блоки, подключенные к блоку B2 (в данном случае — блок B1).

3.7.10 Исправление ошибок программирования

Модуль LOGO! позволяет легко исправить ошибки программирования

- Если режим редактирования еще не закрыт, можно вернуться на один шаг назад, нажав клавишу **ESC**.
- Если все входы уже настроены, следует просто настроить нужный вход заново.

1. Переместите курсор к неправильно настроенному входу.
2. Включите режим редактирования. Нажмите **OK**
3. Введите требуемую входную цепь.

Можно заменить один блок другим только в том случае, если блоки имеют одинаковое количество входов. Однако можно удалить старый блок и после этого вставить новый. Можно выбрать любой новый блок.

3.7.11 Выбор аналоговых выходных значений для перехода RUN/STOP

Можно выбрать значения сигналов для двух аналоговых выходов при переходе модуля LOGO! из режима RUN в режим STOP.

В меню программирования:

1. Переместите курсор «>» к пункту «**Правка..**»: нажимайте ▼ или ▲
2. Выберите пункт «Правка»: нажмите **OK**
3. Переместите курсор «>» к пункту «**AQ**»: нажимайте ▼ или ▲
4. Выберите «AQ»: нажмите **OK**
5. Переместите курсор «>» к пункту «**AQ - стоп**»: нажимайте ▼ или ▲
6. Выберите «AQ - стоп»: нажмите **OK**

   Дисплей модуля LOGO! выглядит следующим образом:

   ```
   >Определен
    Последний
   AQ - стоп
    Последний
   ```

   Первые две строки показывают варианты для выбора. Две нижние строки показывают текущие настройки для выходных аналоговых каналов. По умолчанию используется значение «Последний».

   Можно выбрать значение «Определен» или «Последний». Значение «Последний» означает, что на аналоговых выходах сохраняются последние значения, а «Определен» означает, что на аналоговых выходах устанавливаются заранее определенные значения. Когда модуль LOGO! переходит из режима RUN в режим STOP, значения сигналов на аналоговых выходах изменяются в соответствии с настройками.
7. Выберите требуемую настройку выхода: нажимайте ▲ или ▼.
8. Подтвердите ввод: нажмите **OK**

Определение заданного аналогового выходного значения

Чтобы выводить определенное аналоговое значение на обоих аналоговых выходах, выполните следующие действия:

1. Переместите курсор «>» к пункту «**Определен**»: нажимайте ▲ или ▼
2. Подтвердите выбор «Определен»: нажмите **OK**

   На дисплее отображается:

   ```
   AQ1: 00.00
   AQ2: 00.00
   ```

3. Введите заданное выходное значение для каждого из двух аналоговых выходов.
4. Подтвердите ввод: нажмите **OK**

3.7.12 Определение типа аналоговых выходов

Аналоговые выходы могут принимать либо значения 0 – 10 В / 0 – 20 мА (по умолчанию), либо 4 – 20 мА.

Чтобы определить тип аналоговых выходов, выполните следующие операции в меню программирования.

1. Переместите курсор «>» к пункту «**Правка..**»: нажимайте ▼ или ▲
2. Выберите пункт «Правка»: нажмите **OK**
3. Переместите курсор «>» к пункту «**AQ**»: нажимайте ▼ или ▲
4. Выберите «AQ»: нажмите **OK**
5. Переместите курсор «>» к пункту «**Тип AQ**»: нажимайте ▼ или ▲
6. Выберите «Тип AQ»: нажмите **OK**

   Дисплей модуля LOGO! выглядит следующим образом (пример):

   ```
   AQ1: стандарт
   AQ2: 4..20mA
   ```

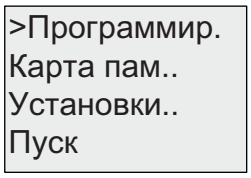
   Показан определенный тип для каждого аналогового канала. Чтобы изменить тип, выполните следующие действия.

7. Перейдите к аналоговому выходу (AQ), тип которого требуется изменить. нажимайте ◄ или ►
8. Выберите тип по умолчанию (0 – 10 В / 0 – 20 мА) или 4 – 20 мА. нажимайте ▼ или ▲
9. Подтвердите выбор. Нажмите **OK**

3.7.13 Удаление коммутационной программы и пароля

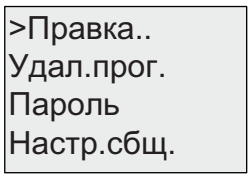
Чтобы удалить коммутационную программу и пароль (если он задан), выполните следующие действия.

1. Переключите модуль LOGO! в режим программирования (главное меню).



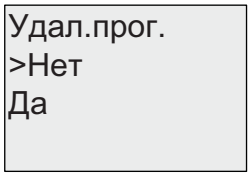
Открывается главное меню модуля LOGO!

2. В главном меню нажимайте ▲ или ▼, чтобы переместить курсор «>» к пункту «**Программир.**». Нажмите **OK**.



Модуль LOGO! переходит в меню программирования

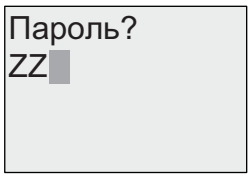
3. В меню программирования переместите курсор «>» к пункту «**Удал.прог.**»: нажимайте ▲ или ▼
4. Подтвердите выбор «Удал.прог.»: нажмите **OK**



Чтобы отменить удаление коммутационной программы, оставьте курсор «>» на пункте «**Нет**» и нажмите **OK**.

Если вы действительно хотите удалить коммутационную программу из памяти:

5. Переместите курсор «>» к пункту «**Да**»: нажимайте ▲ или ▼
6. Нажмите **OK**.



Во избежание непреднамеренного удаления коммутационной программы выдается запрос пароля (если пароль был задан).

7. Введите пароль.
8. Нажмите **OK**. Коммутационная программа и пароль удаляются.

3.7.14 Переход на летнее и зимнее время

Можно включить или отключить автоматический переход на летнее и зимнее время:

- в режиме ввода параметров вызовом команды меню «Установить»;
- в режиме программирования вызовом команды меню «Установка».

Включение и отключение автоматического перехода на летнее и зимнее время в режиме программирования.

1. Переключите модуль LOGO! в режим программирования.
2. Теперь вы находитесь в главном меню, и требуется выбрать команду меню «**Установка**»: нажимайте ▲ или ▼
3. Подтвердите выбор «Установка»: нажмите **OK**
4. Переместите курсор «>» к пункту «**Часы**»: нажимайте ▲ или ▼
5. Подтвердите выбор пункта «Часы»: нажмите **OK**
6. Переместите курсор «>» к пункту «**Зм/Лт время**»: нажимайте ▲ или ▼
7. Подтвердите выбор «Зм/Лт время»: нажмите **OK**

Дисплей модуля LOGO! выглядит следующим образом:

```
>Включен
Выключен
Зм/Лт время:
Выключен
```

Текущие настройки автоматического перехода на летнее и зимнее время показаны в нижней строке. Настройка по умолчанию: «Выключен» (автоматический переход отключен).

Чтобы включить или отключить автоматический переход на летнее и зимнее время в режиме ввода параметров:

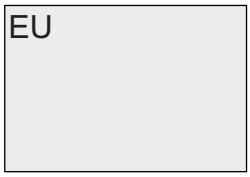
Если требуется включить или отключить автоматический переход на летнее и зимнее время в режиме ввода параметров, выберите в меню ввода параметров пункт «**Установить**», а затем пункты меню «**Часы**» и «**Зм/Лт время**». Теперь можно включить или отключить автоматический переход на летнее и зимнее время.

Включение перехода на летнее и зимнее время

Требуется включить данный переход и определить или установить его параметры.

1. Переместите курсор «>» к пункту «Включен»: нажимайте ▲ или ▼
2. Подтвердите выбор «Включен»: нажмите **OK**

   На дисплее отображается:



3. Выберите требуемую настройку перехода: нажимайте ▲ или ▼

Что отображается на дисплее?

- '**EU**» означает начало и окончание периода европейского летнего времени.
- '**UK**» означает начало и окончание периода летнего времени в Великобритании.
- '**US1**» означает начало и окончание периода летнего времени в США до 2007 г.
- «**US2**» означает начало и окончание периода летнего времени в США в 2007 г. и позднее.
- '**AUS**» означает начало и окончание периода летнего времени в Австралии.
- '**AUS-TAS**» означает начало и окончание периода летнего времени в Австралии и на о-ве Тасмания.
- '**NZ**» означает начало и окончание периода летнего времени в Новой Зеландии.
- **. .** : здесь можно указать любой месяц, день и часовой пояс.

В приведенной ниже таблице представлены предустановленные даты перехода:

	Начало летнего времени	Окончание летнего времени	Часовой пояс (разница Δ)
EU	Последнее воскресенье марта: 02:00→03:00	Последнее воскресенье октября: 03:00→02:00	60 мин.
UK	Последнее воскресенье марта: 01:00→02:00	Последнее воскресенье октября: 02:00→01:00	60 мин.
US1	Последнее воскресенье апреля: 02:00→03:00	Последнее воскресенье октября: 02:00→01:00	60 мин.
US2	Второе воскресенье марта: 02:00→03:00	Первое воскресенье ноября: 02:00→01:00	60 мин.
AUS	Последнее воскресенье октября: 02:00→03:00	Последнее воскресенье марта: 03:00→02:00	60 мин.
AUS-TAS	Первое воскресенье октября: 02:00→03:00	Последнее воскресенье марта: 03:00→02:00	60 мин.
NZ	Первое воскресенье октября: 02:00→03:00	Третье воскресенье марта: 03:00→02:00	60 мин.
..	Пользовательский месяц и день; 02:00→02:00 + разница часовых поясов.	Пользовательский месяц и день; разница часовых поясов: 03:00→03:00 - разница часовых поясов	Пользовательская (с точностью до минуты)

Примечание

Можно указать разницу часовых поясов Δ от 0 до 180 минут.

Вариант выбора **US2** поддерживается только устройствами LOGO! начиная с серии 0BA6.

Предположим, что требуется включить переход на летнее и зимнее время для Европы.

1. Переместите курсор «>» к пункту «**EU**»: нажимайте ▲ или ▼
2. Подтвердите выбор «EU»: нажмите **OK**

Дисплей модуля LOGO! выглядит следующим образом:

```
>Включен
Выключен
Зм/Лт время:
Включен EU
```

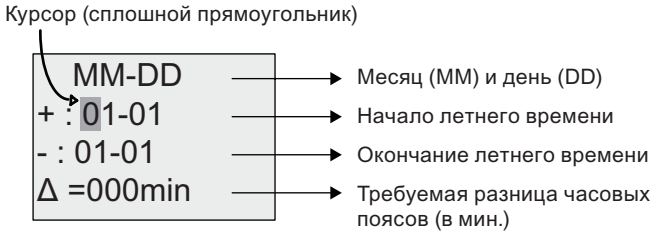
Модуль LOGO! показывает, что включен переход на летнее и зимнее время для Европы.

Пользовательские настройки

Если для вашей страны не могут быть использованы предварительно заданные параметры перехода, можно ввести пользовательские значения в пункте меню «. .». Для этого выполните следующие действия.

1. Снова подтвердите выбор «Включен»: нажмите **OK**
2. Переместите курсор «>» к пункту «. .»: нажимайте ▲ или ▼
3. Подтвердите выбор пункта меню «. .' : нажмите **OK**

На дисплее отображается:

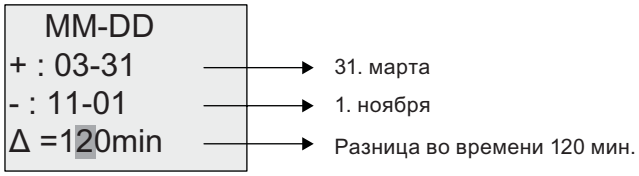


Предположим, что требуется установить следующие параметры: начало летнего времени 31 марта, окончание летнего времени 1 ноября, разница во времени 120 минут.

Вот как следует вводить данные.

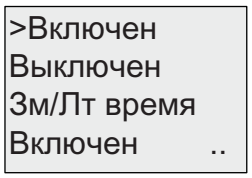
- Нажимайте ◀ или ▶, чтобы переместить курсор в виде сплошного прямоугольника.
- Нажимайте ▲ и ▼, чтобы изменить значение в положении курсора.

На дисплее отображается:



- Подтвердите ввод клавишей **OK**.

Ввод параметров перехода на летнее и зимнее время завершен. Теперь на дисплее модуля LOGO! отображается:



Модуль LOGO! показывает, что переход на летнее и зимнее время включен, при этом установлены пользовательские параметры («..»).

Примечание

Чтобы отключить переход на летнее и зимнее время в этом меню, нужно просто подтвердить выбор пункта «Выключен» нажатием клавиши **OK**.

Примечание

Переход на летнее и зимнее время выполняется только тогда, когда модуль LOGO! включен (в режиме RUN или STOP). Переход не выполняется, когда модуль LOGO! находится в режиме буферизации (Страница 121).

3.7.15 Синхронизация

Синхронизация времени между модулем LOGO! и подключенным коммуникационным модулем EIB/KNX (начиная с версии 0AA1) может быть включена или отключена:

- в режиме ввода параметров при помощи меню установки (пункт меню «Часы»);
- в режиме программирования при помощи меню настройки (пункт меню «Часы»).

Если синхронизация включена, модуль LOGO! может принимать значение времени суток от коммуникационного модуля EIB/KNX (начиная с версии 0AA1).

Независимо от того, включена или отключена синхронизация, время суток всегда передается в модули расширения при включении питания, через каждый час (в режиме STOP или RUN) и при изменении времени суток (после выполнения команды «Устан.часы» или после перехода на летнее или зимнее время).

Примечание

При использовании модуля LOGO! Basic с цифровыми или аналоговыми модулями расширения, но без коммуникационного модуля EIB/KNX (начиная с версии 0AA1), **не следует** включать синхронизацию времени суток. Необходимо убедиться в том, что синхронизация времени отключена (параметр «Синхрониз.» должен иметь значение «Выключен»).

Чтобы включить или отключить синхронизацию в режиме программирования:

1. Переключите модуль LOGO! в режим программирования.
2. Теперь вы находитесь в главном меню, и требуется выбрать «**Установка**»: нажимайте ▲ или ▼
3. Подтвердите выбор «Установка»: нажмите **OK**
4. Переместите курсор «>» к пункту «**Часы**»: нажимайте ▲ или ▼
5. Подтвердите выбор пункта «Часы»: нажмите **OK**
6. Переместите курсор «>» к пункту «**Синхрониз.**»: нажимайте ▲ или ▼
7. Примените «Синхрониз.»: нажмите **OK**

Дисплей модуля LOGO! выглядит следующим образом:

```
>Включен
Выключен
Синхрониз:
Выключен
```

Текущие настройки функции автоматической синхронизации показаны в нижней строке. Настройка по умолчанию: «Выключен».

Чтобы включить или отключить синхронизацию в режиме ввода параметров:

Если требуется включить или отключить автоматическую синхронизацию в режиме ввода параметров, выберите в меню ввода параметров пункт «**Установить**», а затем пункты меню «**Часы**» и «**Синхрониз.**». Теперь можно включить или отключить автоматическую синхронизацию.

Включение синхронизации

Требуется включить синхронизацию:

1. Переместите курсор «>» к пункту «**Включен**»: нажимайте ▲ или ▼
2. Подтвердите выбор «Включен»: нажмите **OK**

Дисплей модуля LOGO! выглядит следующим образом:

```
>Включен
Выключен
Синхрониз:
Включен
```

3.8 Объем памяти и размер коммутационной программы

Размер коммутационной программы в модуле LOGO! ограничен объемом памяти (памяти, занятой блоками).

Области памяти

- **Программная память**.
  Модуль LOGO! допускает использование в коммутационной программе лишь ограниченного числа блоков.
  Второе ограничение связано с максимальным числом байтов, которое может содержать коммутационная программа. Общее число занятых байтов можно определить, сложив число байтов, занятых соответствующими функциональными блоками.
- **Сохраняемая память (Rem)**.
  В этой области модуль LOGO! хранит значения, которые должны сохраняться, например, значение счетчика времени работы. Блоки с возможностью сохранения значений используют эту область только в том случае, если функция сохранения включена.

Ресурсы, доступные в модуле LOGO!

Максимальные объемы ресурсов, занятых коммутационной программой в модуле LOGO!, приведены ниже.

Байты	Блоки	REM
3800	200	250

Модуль LOGO! контролирует использование памяти и предлагает в списках функций

4.1 Константы и соединительные элементы — Co

Константы и соединительные элементы (Co) представляют собой входы, выходы, флаги и фиксированные уровни напряжения (константы).

Входы

1) Цифровые входы

Цифровые входы обозначены символом **I.** Номера цифровых входов (I1, I2, ...) соответствуют номерам входных соединительных элементов модуля LOGO! Basic и подключенных цифровых модулей в порядке их установки. Быстродействующие цифровые входы I3, I4, I5 и I6 версий модулей LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! 12/24RC и LOGO! 12/24RCo могут использоваться в качестве быстродействующих счетчиков.

2) Аналоговые входы

Модули LOGO! версий LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! 12/24RC и LOGO! 12/24RCo имеют входы I1, I2, I7 и I8, которые также могут быть запрограммированы для работы в качестве входов **AI3, AI4, AI1** и **AI2**. Как описано в разделе «Установка числа аналоговых входов базового модуля (Страница 231)», в этих модулях можно настроить использование двух аналоговых входов (AI1 и AI2) или всех четырех. Сигналы на входах I1, I2, I7 и I8 интерпретируются как цифровые значения, а сигналы на входах AI3, AI4, AI1 и AI2 — как аналоговые значения. Обратите внимание на то, что вход AI3 соответствует I1, а вход AI4 соответствует I2. Такая нумерация сохраняет существующее соответствие AI1 – I7 и AI2 – I8, имевшееся в серии 0BA5. Входы подключенного аналогового модуля нумеруются в соответствии с уже существующими аналоговыми входами. Примеры настройки см. в разделе «Максимальная конфигурация (Страница 30)». В режиме программирования при выборе входного сигнала специальной функции, которая требует аналогового входного значения, модуль LOGO! позволяет использовать аналоговые входы AI1 – AI8, аналоговые флаги AM1 – AM6, аналоговые выходы AQ1 и AQ2, а также номера блоков функций с аналоговыми выходами.

Выходы:

1) Цифровые выходы

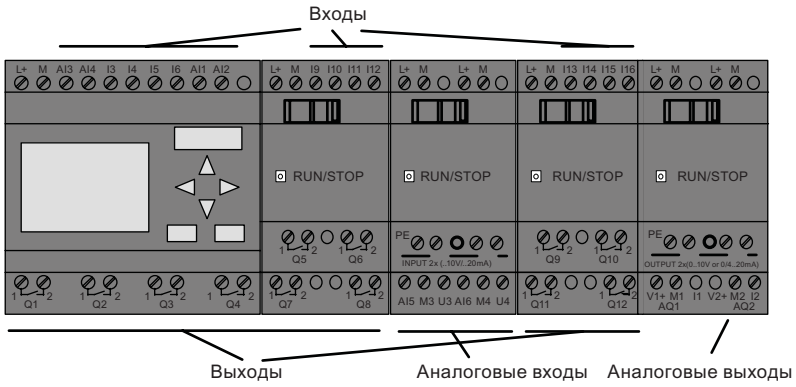
Цифровые выходы обозначаются символом **Q**. Номера выходов (Q1, Q2, ... Q16) соответствуют номерам выходных клемм модуля LOGO! Basic и модулей расширения в порядке их монтажа. См. следующий рисунок.

Также имеется 16 свободных выходов. Эти выходы обозначены символом **x** и не могут повторно использоваться в коммутационной программе (в отличие, например, от флагов). В списке показаны все запрограммированные свободные выходы и один свободный выход, который еще не был настроен. Свободный выход может быть полезен, например, при использовании специальной функции «Тексты сообщений» (Страница 183), если для коммутационной программы важен только текст сообщения.

2) Аналоговые выходы

Аналоговые выходы обозначаются символами **AQ**. Имеется два аналоговых выхода: AQ1 и AQ2. Аналоговый выход может быть подключен только к аналоговому входу функции, аналоговому флагу AM или аналоговому выходному соединительному элементу.

На следующем рисунке показан пример конфигурации модулей LOGO! с нумерацией входов и выходов для коммутационной программы.



Блоки флагов

Блоки флагов обозначаются буквами **M** или **AM**. Они представляют собой виртуальные выходы, которые выдают значение сигнала на собственном входе. Модуль LOGO! позволяет использовать 27 цифровых флагов M1 – M27 и 6 аналоговых флагов AM1 – AM6.

Флаг запуска

Флаг M8 устанавливается в первом цикле пользовательской программы и может быть использован в программе как флаг запуска. Этот сигнал автоматически сбрасывается после завершения первого цикла коммутационной программы.

Флаг M8 может использоваться во всех последующих циклах в операциях установки, удаления и оценки точно так же, как и остальные флаги.

Флаги подсветки M25 и M26

Флаг M25 управляет подсветкой дисплея модуля LOGO!. Флаг M26 управляет подсветкой дисплея модуля LOGO! TD.

Примечание. Срок службы подсветки модуля LOGO! TD составляет 20 000 часов.

Флаг набора символов текста сообщений M27

Флаг M27 позволяет выбрать один из двух наборов символов, используемых модулем LOGO! для отображения текста сообщений. Состояние 0 соответствует набору символов 1, а состояние 1 соответствует набору символов 2. Если M27=0 (низкий уровень), выводятся только тексты сообщений, настроенные для набора символов 1; если M27=1 (высокий уровень), выводятся только тексты сообщений, настроенные для набора символов 2. Если флаг M27 не используется в коммутационной программе, текст сообщений отображается с использованием того набора символов, который был выбран в меню настройки сообщений или в программе LOGO!Soft Comfort.

Примечание

Выходной сигнал флага всегда представляет собой сигнал предыдущего цикла программы. Это значение не меняется в рамках одного цикла программы.

Биты регистра сдвига

Модуль LOGO! предоставляет биты регистра сдвига S1 – S8, которым в коммутационной программе присваивается атрибут «только для чтения». Содержимое битов регистра сдвига может быть изменено только при помощи специальной функции «Регистр сдвига» (Страница 197).

Клавиши управления курсором

Пользователю доступно до четырех клавиш управления курсором: C ▲, C ▶, C ▼ и C ◀ («C» означает «Cursor»). Клавиши управления курсором программируются в коммутационной программе таким же образом, как и другие входы. Клавиши управления курсором можно настроить на предусмотренном для этого экране, когда система находится в режиме RUN (Страница 85) и в активном тексте сообщения (ESC + требуемая клавиша). Клавиши управления курсором позволяют экономить выключатели и входы и дают оператору возможность ручного управления работой коммутационной программы. Действие клавиш управления курсором модуля LOGO! TD аналогично действию клавиш управления курсором модуля LOGO! Basic.

Функциональные клавиши модуля LOGO! TD

Модуль LOGO! TD имеет четыре функциональные клавиши, которые могут быть использованы в коммутационной программе. Программирование этих клавиш осуществляется так же, как и программирование других входов. Как и клавиши управления курсором, эти клавиши можно нажимать, когда модуль LOGO! находится в режиме RUN для управления работой коммутационной программы и экономии выключателей и входов. Эти клавиши обозначаются F1, F2, F3 и F4.

Уровни

Уровни напряжения обозначаются **hi** и **lo**. Постоянное состояние «1» = hi или «0» = lo для блока может быть установлено при помощи постоянного уровня напряжения (постоянного значения) hi или lo.

Открытые соединительные элементы

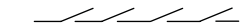
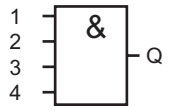
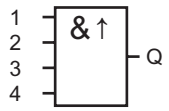
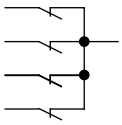
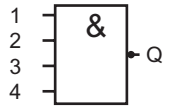
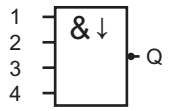
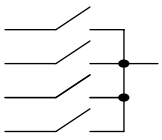
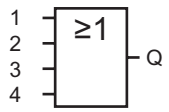
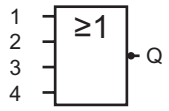
Неиспользованные соединительные элементы могут быть обозначены символом **x**.

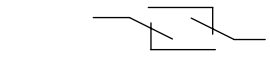
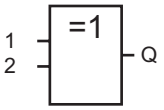
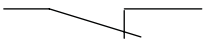
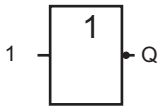
4.2 Список базовых функций — GF

Базовые функции представляют собой простые логические элементы булевой алгебры.

Можно инвертировать входы отдельных базовых функций, т.е. коммутационная программа может инвертировать логическую «1» на соответствующем входе в логический «0»; если на входе присутствует значение «0», программа устанавливает логическую «1». См. пример программирования в разделе Ввод коммутационной программы (Страница 75).

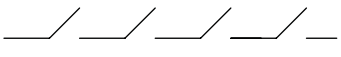
Список GF содержит базовые функциональные блоки, которые можно использовать в коммутационной программе. Доступны следующие базовые функции.

Вид на принципиальной схеме	Вид в модуле LOGO!	Название базовой функции
 Последовательное соединение замыкающих контактов		AND (Страница 112)
		AND с анализом фронта (Страница 113)
 Параллельное соединение размыкающих контактов		NAND (Страница 114) (not AND)
		NAND с анализом фронта (Страница 115)
 Параллельное соединение замыкающих контактов		OR (Страница 116)
Последовательное соединение размыкающих контактов		NOR (Страница 117) (not OR)

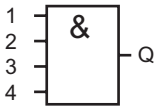
Вид на принципиальной схеме	Вид в модуле LOGO!	Название базовой функции
 Двойной переключающий контакт		XOR (Страница 117) (исключающее OR)
 Размыкающий контакт		NOT (Страница 118) (отрицание, инверсия)

4.2.1 AND

Принципиальная схема последовательной цепи с несколькими замыкающими контактами:



Обозначение в модуле LOGO!:



Выход AND принимает состояние 1 только тогда, когда **все** входы имеют состояние 1, т.е. все контакты замкнуты.

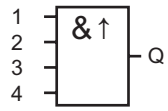
На неиспользованном входе блока (x): x = 1.

Логическая таблица функции AND

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

4.2.2 AND с анализом фронта

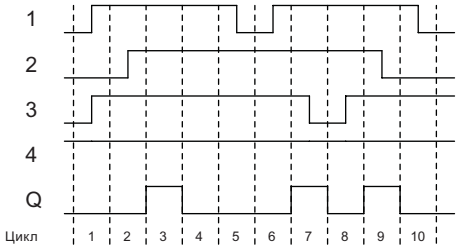
Обозначение в модуле LOGO!:



Выход функции AND с анализом фронта принимает состояние 1 только тогда, когда **все** входы имеют состояние 1 и **хотя бы один** вход в предыдущем цикле имел низкое состояние.

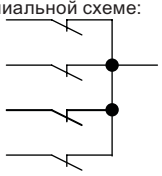
На неиспользованном входе блока (x): x = 1.

Временная диаграмма для функции AND с анализом фронта

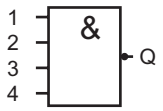


4.2.3 NAND (not AND)

Параллельная цепь с несколькими размыкающими контактами на принципиальной схеме:



Обозначение в модуле LOGO!:



Выход функции NAND принимает состояние 0 только тогда, когда на **все** входы подан сигнал 1 (т.е. контакты замкнуты).

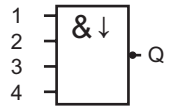
На неиспользованном входе блока (x): x = 1.

Логическая таблица функции NAND

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

4.2.4 NAND с анализом фронта

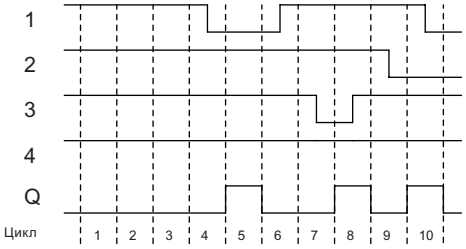
Обозначение в модуле LOGO!:



Выход функции NAND с анализом фронта принимает состояние 1 только тогда, когда **хотя бы один** вход имеет состояние 0, и **все** входы имели состояние 1 в предыдущем цикле.

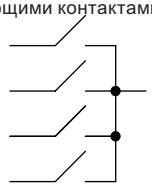
На неиспользованном входе блока (x): x = 1.

Временная диаграмма для функции NAND с анализом фронта

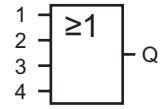


4.2.5 OR

Принципиальная схема параллельной цепи с несколькими замыкающими контактами:



Обозначение в модуле LOGO!:



Выход функции OR принимает состояние 1, если **хотя бы один** вход имеет состояние 1, т.е. замкнут хотя бы один контакт.

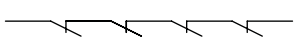
На неиспользованном входе блока (x): x = 0.

Логическая таблица функции OR

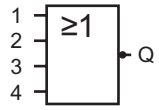
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

4.2.6 NOR (not OR)

Принципиальная схема последовательной цепи с несколькими размыкающими контактами:



Обозначение в модуле LOGO!:



Выход функции NOR принимает состояние 1 только тогда, когда **все** входы имеют состояние 0, т.е. выключены. Выход функции NOR принимает значение 0, когда включается (принимает состояние 1) один из входов.

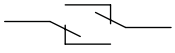
На неиспользованном входе блока (x): x = 0.

Логическая таблица функции NOR

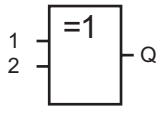
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

4.2.7 XOR (исключающее OR)

Исключающее ИЛИ на принципиальной схеме представляет собой последовательную цепь с 2 переключающими контактами:



Обозначение в модуле LOGO!:



Выход функции XOR принимает состояние 1, если входы имеют **разные** состояния.

На неиспользованном входе блока (x): x = 0.

Логическая таблица функции XOR

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

4.2.8 NOT (отрицание, инверсия)

Выход принимает состояние 1, если вход имеет состояние 0. Блок NOT инвертирует состояние входа.

Одно из преимуществ блока NOT заключается в том, что модулю LOGO! не требуются размыкающие контакты. Можно просто использовать замыкающий контакт и блок NOT, чтобы получить размыкающий контакт.

Логическая таблица функции NOT

1	Q
0	1
1	0

4.3 Специальные функции

Отличие специальных функций от базовых можно легко увидеть благодаря использованию различных обозначений для их входов. В число специальных функций (SF) входят функции таймеров, функции с возможностью сохранения и различными возможностями присваивания параметров, которые позволяют адаптировать коммутационную программу в соответствии с требованиями конкретной задачи.

В этом разделе приведен краткий обзор обозначений входов и некоторые предварительные сведения о специальных функциях (Страница 124).

4.3.1 Обозначение входов

Логические входы

Здесь приведено описание соединительных элементов, которые можно использовать для создания логических связей с другими блоками или входами модуля LOGO!.

- **S (Set = установка):**
  сигнал на входе S устанавливает состояние логической 1 на выходе.
- **R (Reset = сброс):**
  вход сброса R имеет приоритет над всеми остальными входами и сбрасывает выходы в ноль.
- **Trg (Trigger = запуск):**
  этот вход используется для запуска функции.
- **Cnt (Count = счетчик):**
  этот вход используется для счета импульсов.
- **Fre (Frequency = частота):**
  на этот вход подаются частотные сигналы для анализа.
- **Dir (Direction = направление):**
  этот вход определяет направление: + или -.
- **En (Enable = включение):**
  этот вход включает функцию блока. Если на этом входе установлен уровень «0», другие сигналы игнорируются блоком.
- **Inv (Invert = инвертор)**
  сигнал на этом входе инвертирует выходной сигнал блока.
- **Ral (Reset all = общий сброс)**
  выполняется сброс всех внутренних значений.

Примечание

На неиспользованных логических входах специальных функций по умолчанию присутствует уровень логического «0».

Соединительный элемент X на входах специальных функций

На входах специальных функций, подключенных к соединительному элементу x, устанавливается сигнал низкого уровня. Таким образом, на этих входах присутствует сигнал «lo».

Параметрические входы

На некоторые входы не подаются какие-либо сигналы. Вместо этого выполняется настройка значений блока. Примеры:

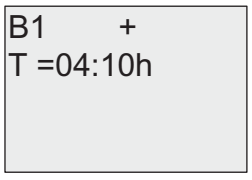
- **Par (Parameter = параметр):**
  этот вход не подключается. Здесь можно установить параметры соответствующего блока (значения времени, пороговые значения включения и отключения и т.п.).
- **No (Cam = переключатель):**
  этот вход не подключается. Здесь настраиваются параметры переключения по времени.
- **P (Priority = приоритет):**
  это — открытый вход. Здесь определяются приоритеты и указывается необходимость подтверждения сообщений в режиме RUN.

4.3.2 Временные характеристики

Параметр T

Для некоторых специальных функций может быть настроено значение времени T. При установке этого времени следует иметь в виду, что значения времени используют заданный масштаб.

Масштаб времени	_ _ : _ _
s (секунды)	секунды : $^1/_{100}$ секунды
m (минуты)	минуты : секунды
h (часы)	часы : минуты



Установка времени T на 250 минут
:
Единица измерения — час (h):
04:00 час. 240 минут
00:10 час. +10 минут
= 250

Точность указания времени T

Из-за небольшого разброса характеристик электронных компонентов время T может несколько отличаться от установленного. Подробное описание таких отклонений приведено в разделе «Задержка включения» (Страница 127).

Точность таймера (семидневный и годовой таймер)

Чтобы устранить погрешность часов реального времени в версиях C, связанную с описанным отклонением, значение таймера непрерывно сравнивается с источником точного времени и корректируется. В результате максимальная погрешность таймера составляет ±5 секунд в сутки.

4.3.3 Резервирование часов реального времени

Поскольку встроенные часы реального времени модуля LOGO! имеют резервный источник питания, они продолжают работать после аварии питания. Продолжительность работы резервного источника питания зависит от температуры окружающей среды. При температуре окружающей среды 25°C время работы часов от резервного источника питания составляет около 80 часов.

Если питание модуля LOGO! отключено более чем на 80 часов, возможны следующие варианты работы встроенных часов в зависимости от серии оборудования:

- Серия оборудования 0BA0
  При перезапуске на часах устанавливается «Sunday 00:00 1 January» (воскресенье, 1 января, 00:00). Начинается отсчет времени. В результате система обрабатывает таймеры, при необходимости запуская те или иные действия.
- Серия оборудования 0BA1 и более поздние серии
  При перезапуске на часах устанавливается «Sunday 00:00 1 January» (воскресенье, 1 января, 00:00). Время остановлено и часы мигают. Модуль LOGO! остается в том состоянии, в котором он находился до аварии электропитания. В режиме RUN система обрабатывает счетчики, для которых были установлены параметры с указанным выше временем. Однако часы остаются остановленными.
- Серия оборудования 0BA6
  При использовании дополнительной карты аккумулятора LOGO! или комбинированной карты памяти и аккумулятора модуль LOGO! может сохранять время часов до двух лет. Эти карты поставляются для оборудования серии 0BA6.

4.3.4 Функция сохранения

Для состояний переключения, значений счетчиков и времени многих специальных функций (см. раздел «Список специальных функций - SF (Страница 124)») может быть включено сохранение. Это значит, что текущие значения данных сохраняются после аварии питания, и блок возобновляет работу с того места, где она была прервана. Например, таймер не сбрасывается, а возобновляет работу до истечения оставшегося времени.

Для этого необходимо установить сохранение данных для соответствующих функций. Возможны два варианта:

R: данные сохраняются.
/: текущие данные не сохраняются (по умолчанию) Включение и выключение сохранения см. в разделе «Вторая коммутационная программа (Страница 87)».

Данные специальных функций счетчик рабочего времени, семидневный таймер, годовой таймер и ПИ-регулятор сохраняются всегда.

4.3.5 Защита параметров

При настройке защиты параметров можно указать, могут ли параметры быть отображены и изменены в режиме ввода параметров на модуле LOGO!. Возможны два варианта:

+: атрибут параметра разрешает чтение и запись в режиме ввода параметров (по умолчанию).
-: настройки параметров защищены от чтения и записи в режиме ввода параметров и могут быть изменены только в режиме программирования. См. пример использования режима защиты параметров в разделе Вторая коммутационная программа (Страница 87).

Примечание

Защита параметров относится только к окну «Уст.парам.». При использовании переменных защищенных специальных функций в тексте сообщения эти переменные можно будет изменять в тексте сообщения. Чтобы защитить эти переменные, можно также включить защиту текста сообщения.

4.3.6 Вычисление усиления и смещения для аналоговых значений

Датчик подключается к аналоговому входу и преобразует измеряемую величину в электрический сигнал. Значение сигнала находится в пределах типового диапазона датчика.

Модуль LOGO! всегда преобразует электрические сигналы на аналоговых входах в цифровые значения в диапазоне от 0 до 1000.

Напряжение от 0 до 10 В на входе AI преобразуется внутри модуля к диапазону значений от 0 до 1000. Входное напряжение, превышающее 10 В, представляется внутренним значением 1000.

Поскольку не всегда требуется обрабатывать диапазон значений от 0 до 1000, предопределенный в модуле LOGO!, имеется возможность умножить цифровые значения на коэффициент усиления (gain) с последующим сдвигом нулевой точки диапазона значений (offset). Это позволяет выводить на дисплее модуля LOGO! аналоговое значение, которое соответствует фактически измеренному значению.

Параметр	Минимум	Максимум
Входное напряжение (В)	0	≥ 10
Внутреннее значение	0	1000
Усиление	-10.00	+10.00
Смещение	-10000	+10000

Формула для расчета

Фактическое значение **Ax** =
(внутреннее значение на входе Ax • усиление) + смещение

Вычисление усиления и смещения

Усиление и смещение вычисляются на основе соответствующих наибольшего и наименьшего значений функции.

Пример 1.

Используемые термопары обладают следующими характеристиками: от -30 до +70 °C, от 0 до 10 В постоянного тока (т. е. от 0 до 1000 в модуле LOGO!).

Фактическое значение = (внутреннее значение • усиление) + смещение, следовательно

-30 = (0 • A) + B, т. е. смещение B = -30

+70 = (1000 • A) -30, т. е. усиление A = 0,1

Пример 2.

Датчик давления преобразует давление 1000 мбар в напряжение 0 В, а давление 5000 мбар — в напряжение 10 В.

Фактическое значение = (внутреннее значение • усиление) + смещение, следовательно

1000 = (0 • A) + B, т. е. смещение B = 1000

5000 = (1000 • A) +1000, т. е. усиление A = 4

Примеры аналоговых значений

Параметр процесса	Напряжение (В)	Внутреннее значение	Усиление	Смещение	Отображаемое значение (Ax)
-30 °C 0 °C +70 °C	0 3 10	0 300 1000	0.1 0.1 0.1	-30 -30 -30	-30 0 70
1000 мбар 3700 мбар 5000 мбар	0 6.75 10	0 675 1000	4 4 4	1000 1000 1000	1000 3700 5000
	0 5 10	0 500 1000	0.01 0.01 0.01	0 0 0	0 5 10
	0 5 10	0 500 1000	1 1 1	0 0 0	0 500 1000
	0 5 10	0 500 1000	10 10 10	0 0 0	0 5000 10000
	0 5 10	0 500 1000	0.01 0.01 0.01	5 5 5	5 10 15
	0 5 10	0 500 1000	1 1 1	500 500 500	500 1000 1500
	0 5 10	0 500 1000	1 1 1	-200 -200 -200	-200 300 800

Параметр процесса	Напряжение (В)	Внутреннее значение	Усиление	Смещение	Отображаемое значение (Ax)
	0 10	0 1000	10 10	-10000 -10000	-10000 0
	0.02 0.02 0.02 0.02	2 2 2 2	0.01 0.1 1 10	0 0 0 0	0 0 2 20

Пример применения приведен в описании специальной функции «Аналоговый компаратор (Страница 171)».

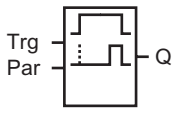
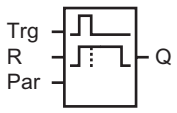
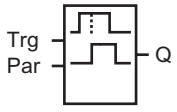
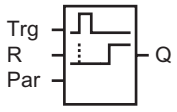
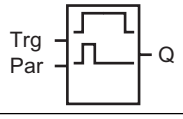
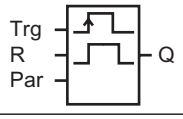
Дальнейшие сведения об аналоговых входах см. в разделе Константы и соединительные элементы — Co (Страница 108).

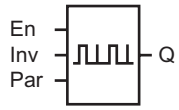
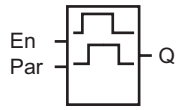
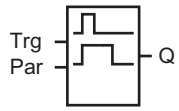
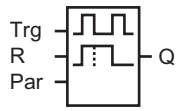
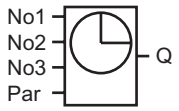
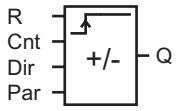
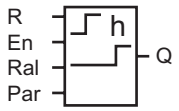
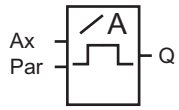
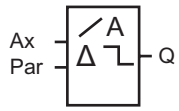
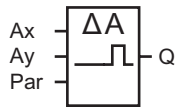
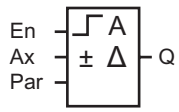
4.4 Список специальных функций - SF

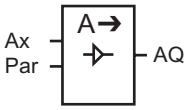
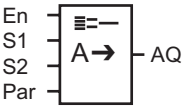
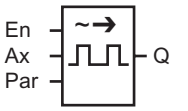
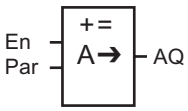
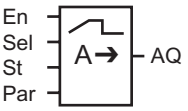
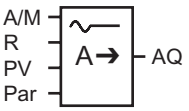
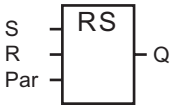
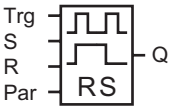
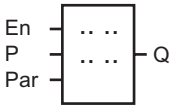
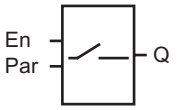
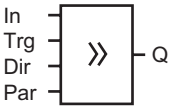
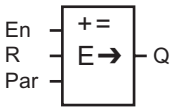
При создании коммутационной программы в модуле LOGO! блоки специальных функций находятся в списке SF.

Входы специальных функций можно инвертировать по отдельности, т.е. коммутационная программа преобразует логическую «1» на входе в логический «0», а логический «0» — в логическую «1». См. пример программирования в разделе «Ввод коммутационной программы (Страница 75)».

В таблице также указана возможность сохранения для рассматриваемой функции (Rem). Ниже приведен список доступных специальных функций.

Вид в модуле LOGO!	Название специальной функции	Rem
Таймеры		
	Задержка включения (Страница 127)	REM
	Задержка отключения (Страница 130)	REM
	Задержка включения и отключения (Страница 132)	REM
	Задержка включения с сохранением (Страница 133)	REM
	Интервальное реле (импульсный выход) (Страница 135)	REM
	Интервальное реле с запуском по фронту (Страница 136)	REM

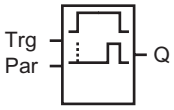
Вид в модуле LOGO!	Название специальной функции	Rem
	Асинхронный генератор импульсов (Страница 138)	REM
	Генератор случайных импульсов (Страница 140)	
	Выключатель лестничного освещения (Страница 142)	REM
	Многофункциональный выключатель (Страница 144)	REM
	Семидневный таймер (Страница 147)	
	Годовой таймер (Страница 151)	
Счетчики		
	Реверсивный счетчик (Страница 156)	REM
	Счетчик рабочего времени (Страница 159)	REM
	Пороговый выключатель (Страница 163)	
Аналоговые		
	Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165)	
	Аналоговый дифференциальный выключатель (Страница 168)	
	Аналоговый компаратор (Страница 171)	
	Контроль аналоговых значений (Страница 175)	

Вид в модуле LOGO!	Название специальной функции	Rem
	Аналоговый усилитель (Страница 178)	
	Аналоговый мультиплексор (Страница 199)	
	Широтно-импульсный модулятор (PWM) (Страница 211)	
	Блок аналоговых вычислений (Страница 215)	
	Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201)	
	ПИ-регулятор (Страница 206)	REM
Прочие		
	Реле с блокировкой (Страница 180)	REM
	Импульсное реле (Страница 181)	REM
	Тексты сообщений (Страница 183)	
	Программный выключатель (Страница 194)	REM
	Регистр сдвига (Страница 197)	REM
	Обнаружение ошибок аналоговых вычислений (Страница 218)	

4.4.1 Задержка включения

Краткое описание

Выход устанавливается только по истечении настраиваемого времени задержки включения.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Сигнал на входе Trg (Trigger = запуск) запускает таймер задержки включения.
	Параметр	T — время, по истечении которого включается выход (выходной сигнал изменяется с 0 на 1). Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Q включается по истечении заданного времени T, если вход Trg еще установлен.

Параметр T

Обратите внимание на значения по умолчанию для параметра T (см. раздел Временные характеристики (Страница 120)).

Время для параметра T также может быть задано на основе текущего значения другой уже настроенной функции. Можно использовать текущие значения следующих функций:

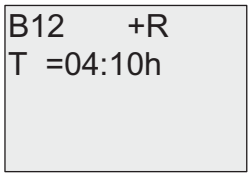
- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Масштаб времени можно настраивать. Используйте следующую таблицу:

Допустимые диапазоны масштаба времени (T — параметр)

Масштаб времени	макс. значение	мин. разрешение	Точность
s (секунды)	99:99	10 мс	+ 10 мс
m (минуты)	99:59	1 с	+ 1 с
h (часы)	99:59	1 мин.	+ 1 мин.

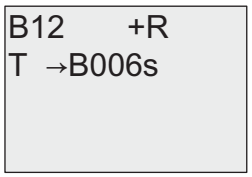
Дисплей в режиме программирования (пример):



Допустимые диапазоны масштаба времени (T — текущее значение уже запрограммированной функции)

Масштаб времени	макс. значение	Значение	Точность
ms	99990	Число мс	+ 10 мс
s	5999	Число с	+ 1 с
m	5999	Число мин.	+ 1 мин.

Дисплей в режиме программирования (пример):



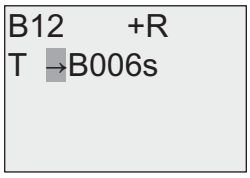
Если блок, значение которого используется (в этом примере — B6), возвращает значение вне допустимого диапазона, оно округляется в большую или в меньшую сторону до ближайшего допустимого значения.

Задание параметра: текущее значение уже запрограммированной функции

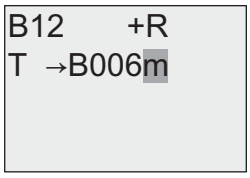
Чтобы использовать текущее значение уже запрограммированной функции, выполните следующие действия.

1. Нажимайте ▶, чтобы переместить курсор к знаку равенства параметра T.

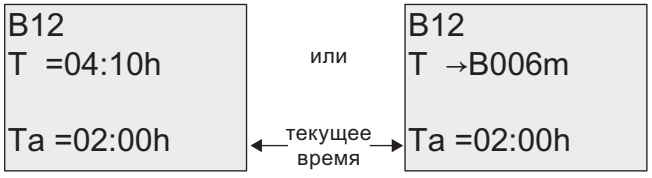
2. Нажмите ▼, чтобы сменить знак равенства на стрелку. Будет показан последний использованный блок и его масштаб времени (при наличии).



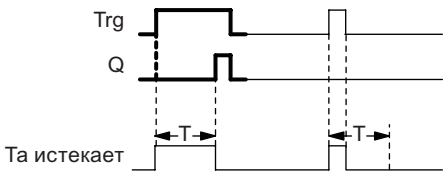
3. Нажимайте ▶, чтобы переместить курсор к букве «B» обозначения используемого блока, а затем нажимайте ▼, чтобы выбрать номер требуемого блока.
4. Нажимайте ▶, чтобы переместить курсор к масштабу времени блока, а затем нажимайте ▼, чтобы выбрать требуемый масштаб времени.



Вид в режиме ввода параметров (пример):



Временная диаграмма



Выделенная часть временной диаграммы также показана на значке задержки включения.

Функциональное описание

Отсчет времени T_a запускается при изменении состояния входа Trg с 0 на 1 (T_a — текущее время модуля LOGO!).

Если состояние входа Trg остается равным 1 по крайней мере в течение заданного времени T, выход устанавливается в 1 по истечении этого времени (выходной сигнал следует за входным с задержкой включения).

Если состояние входа Trg возвращается к 0 до истечения времени T, время сбрасывается.

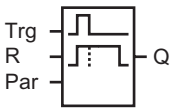
Выход сбрасывается в 0, когда сигнал на входе Trg становится равным 0.

Если не включено сохранение, выход Q и истекшее время сбрасываются после аварии питания.

4.4.2 Задержка отключения

Краткое описание

При задержке отключения выход сбрасывается после истечения заданного времени.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Таймер задержки отключения запускается по отрицательному фронту (переход от 1 к 0) на входе Trg (Trigger = запуск)
	Вход R	Сигнал на входе R сбрасывает время задержки отключения и выход.
	Параметр	Выход отключается (изменение состояния из 1 в 0) по истечении времени задержки T. Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Q устанавливается при наличии сигнала на входе Trg. Он сохраняет состояние до истечения времени T.

Параметр T

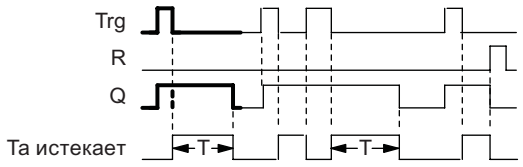
Обратите внимание на значения по умолчанию для параметра T, указанные в разделе Временные характеристики (Страница 120).

Время для параметра T также может быть задано на основе текущего значения другой уже настроенной функции. Можно использовать текущее значение следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Масштаб времени можно настраивать. Сведения о допустимых диапазонах масштаба времени и задании параметра см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Временная диаграмма



Выделенная часть временной диаграммы также показана на значке задержки отключения.

Функциональное описание

На выходе Q устанавливается значение hi сразу же после появления сигнала hi на входе Trg.

Текущее время T_a в модуле LOGO! перезапускается при изменении состояния входа Trg с 1 на 0. Выход остается установленным. Выход Q сбрасывается в 0 с задержкой отключения, когда T_a достигает значения, заданного для параметра T (T_a=T).

Время T_a перезапускается при включении и отключении входа Trg.

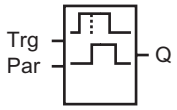
Можно установить вход R (сброс), чтобы сбросить время T_a и выход до истечения времени T_a.

Если не включено сохранение, выход Q и истекшее время сбрасываются после аварии питания.

4.4.3 Задержка включения и отключения

Краткое описание

Функция задержки включения и отключения устанавливает выход после истечения установленного времени задержки включения и сбрасывает его по истечении времени задержки отключения.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Положительный фронт (изменение с 0 на 1) на входе Trg (Trigger = запуск) запускает отсчет времени задержки включения T_H. Отрицательный фронт (изменение с 1 на 0) на входе Trg (Trigger = запуск) запускает отсчет времени задержки отключения T_L.
	Параметр	T_H — время, по истечении которого на выходе устанавливается hi (изменение выходного сигнала с 0 на 1). T_L — время, по истечении которого на выход сбрасывается (изменение выходного сигнала с 1 на 0). Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Q устанавливается по истечении заданного времени T_H, если вход Trg еще установлен. Выход сбрасывается по истечении времени T_L, если вход Trg не был установлен снова.

Параметры T_H и T_L

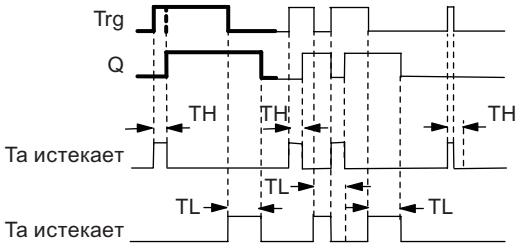
Обратите внимание на заданные значения параметров T_H и T_L в разделе Временные характеристики (Страница 120).

Для установки времени задержки включения и времени задержки отключения для параметров T_H и T_L может использоваться текущее значение другой уже запрограммированной функции. Можно использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Масштаб времени можно настраивать. Сведения о допустимых диапазонах масштаба времени и задании параметра см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Временная диаграмма



Выделенная часть временной диаграммы также показана на значке задержки включения и отключения.

Функциональное описание

Отсчет времени T_H запускается при изменении сигнала на входе Trg с 0 на 1.

Если состояние входа Trg остается равным 1 по крайней мере в течение заданного времени T_H, выход устанавливается в 1 по истечении времени T_H (выходной сигнал следует за входным с задержкой включения).

Если состояние входа Trg возвращается к 0 до истечения времени T_H, время сбрасывается.

Изменение состояния входа Trg с 1 на 0 запускает отсчет времени T_L.

Если состояние входа Trg остается равным 0 по крайней мере в течение заданного времени T_L, выход устанавливается в 0 по истечении времени T_L (выходной сигнал следует за входным с задержкой отключения).

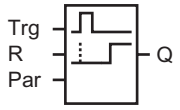
Если состояние входа Trg возвращается к 1 до истечения времени T_L, время сбрасывается.

Если не включено сохранение, выход Q и истекшее время сбрасываются после аварии питания.

4.4.4 Задержка включения с сохранением

Краткое описание

Одиночный импульс на входе включает отсчет настраиваемого времени задержки включения. Выход устанавливается после истечения этого времени.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Сигнал на входе Trg (Trigger = запуск) запускает таймер задержки включения.
	Вход R	Сигнал на входе R сбрасывает время задержки отключения и выход.
	Параметр	T — время задержки включения для выхода (изменение состояния выхода с 0 на 1). Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Q устанавливается по истечении времени T.

Параметр T

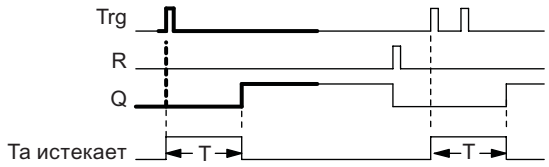
См. значения по умолчанию в разделе Временные характеристики (Страница 120).

В качестве значения времени для параметра T также может быть использовано текущее значение другой уже настроенной функции. Можно использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Масштаб времени можно настраивать. Сведения о допустимых диапазонах масштаба времени и значениях параметра по умолчанию см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Временная диаграмма



Выделенная часть временной диаграммы также показана на значке задержки включения с сохранением.

Функциональное описание

Изменение состояния входа Trg с 0 на 1 запускает отсчет текущего времени T_a.Выход Q устанавливается в 1, когда $T_a = T$. Следующий сигнал на входе Trg не влияет на значение T_a.

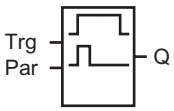
Выход и время T_a сбрасываются по следующему сигналу 1 на входе R.

Если не включено сохранение, выход Q и истекшее время сбрасываются после аварии питания.

4.4.5 Интервальное реле (импульсный выход)

Краткое описание

Входной сигнал вызывает появление сигнала заданной длительности на выходе.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Сигнал на входе Trg (Trigger = запуск) запускает отсчет времени для работы интервального реле.
	Параметр	Выход отключается по истечении времени T (изменение выходного сигнала с 1 на 0). Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Сигнал на входе Trg устанавливает выход Q. Если входной сигнал равен 1, выход Q остается установленным в течение времени Ta.

Параметр T

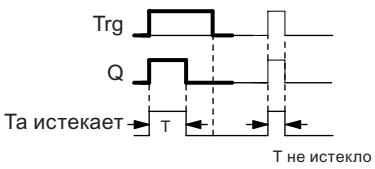
См. информацию о параметре T в разделе Временные характеристики (Страница 120).

В качестве значения времени для параметра T также может быть использовано текущее значение другой уже настроенной функции. Можно использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Масштаб времени можно настраивать. Сведения о допустимых диапазонах масштаба времени и значениях параметра по умолчанию см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Временная диаграмма



Выделенная часть временной диаграммы также показана на значке интервального реле.

Функциональное описание

Изменение сигнала на входе Trg с 0 на 1 устанавливает выход и запускает отсчет времени T_a, в течение которого выход остается установленным.

Выход Q сбрасывается в состояние lo (импульсный выход), когда T_a достигает значения, заданного для параметра T (T_a=T).

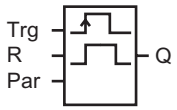
Выход сбрасывается немедленно при изменении сигнала на входе Trg с 1 на 0 до истечения заданного времени.

Если не включено сохранение, выход Q и истекшее время сбрасываются после аварии питания.

4.4.6 Интервальное реле с запуском по фронту

Краткое описание

При подаче импульса на вход по истечении заданного времени задержки генерируется заданное число импульсов на выходе с определенным соотношением импульса и паузы (повторный запуск).

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Сигнал на входе Trg (Trigger = запуск) запускает отсчет времени для работы интервального реле с запуском по фронту.
	Вход R	Сигнал на входе R сбрасывает текущее время (T_a) и выход.
	Параметр	Длительность паузы между импульсами T_L и ширина импульса T_H устанавливаются пользователем. N определяет число циклов импульс/пауза TL/TH: Диапазон значений: 1...9 Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Q устанавливается по истечении времени TL и сбрасывается по истечении времени TH.

Параметры TH и TL

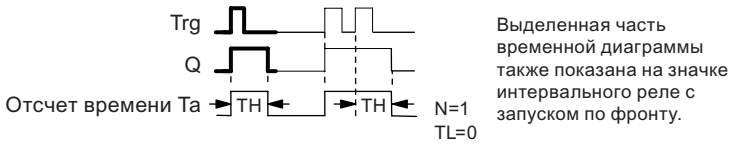
См. информацию о параметре T в разделе Временные характеристики (Страница 120).

Длительность импульса TH и длительность паузы TL может быть задана с использованием текущего значения уже запрограммированной функции. Можно использовать текущие значения следующих функций:

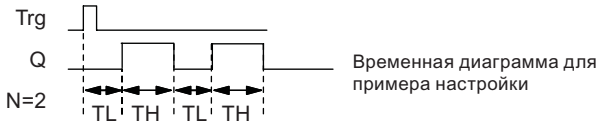
- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Масштаб времени можно настраивать. Сведения о допустимых диапазонах масштаба времени и значениях параметра по умолчанию см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Временная диаграмма A



Временная диаграмма B



Функциональное описание

Изменение состояния входа Trg с 0 на 1 запускает отсчет времени T_L (Time Low = длительность сигнала низкого уровня). По истечении времени T_L выход Q устанавливается на время T_H (Time High = длительность сигнала высокого уровня).

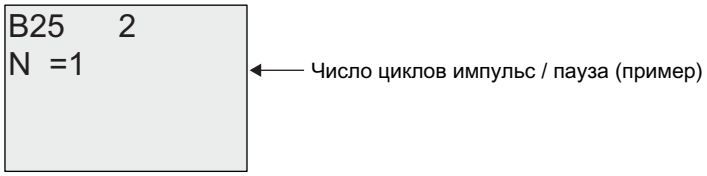
Если на входе Trg происходит повторное изменение сигнала с 0 на 1 (импульс повторного запуска) до истечения заданного времени (T_L + T_H), время T_a сбрасывается и цикл импульс / пауза перезапускается.

Если не включено сохранение, выход Q и время сбрасываются после аварии питания.

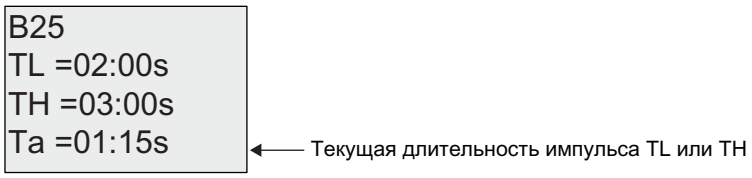
Установка параметра Par

Вид в режиме программирования (пример):

нажмите ▶



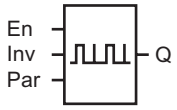
Вид в режиме ввода параметров (пример):



4.4.7 Асинхронный генератор импульсов

Краткое описание

Форма выходного импульса может быть изменена настройкой соотношения импульс / пауза.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Вход EN используется для установки и сброса асинхронного генератора импульсов.
	Вход INV	Вход INV используется для инвертирования выходного сигнала активного асинхронного генератора импульсов.
	Параметр	Можно настраивать длительность импульса T_H и длительность паузы T_L. Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Выход Q циклически устанавливается и сбрасывается в соответствии с соотношением длительности импульса T_H и паузы T_L.

Параметры TH и TL

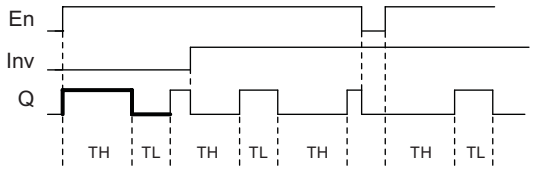
См. информацию о параметре T в разделе Временные характеристики (Страница 120).

Длительность импульса TH и длительность паузы TL может быть задана с использованием текущего значения уже запрограммированной функции. Можно использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Масштаб времени можно настраивать. Сведения о допустимых диапазонах масштаба времени и значениях параметра по умолчанию см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Временная диаграмма



Функциональное описание

Длительность импульса и паузы можно настроить с помощью параметров T_H (Time High = длительность сигнала высокого уровня) и T_L (Time Low = длительность сигнала низкого уровня).

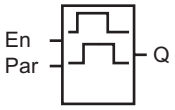
Вход Inv можно использовать для инвертирования выходного сигнала, если блок включен подачей сигнала на вход EN.

Если не включено сохранение, выход Q и истекшее время сбрасываются после аварии питания.

4.4.8 Генератор случайных импульсов

Краткое описание

Выход генератора случайных импульсов устанавливается и сбрасывается в течение заданного времени.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Положительный фронт (изменение с 0 на 1) на входе En (Enable = включение) запускает отсчет времени задержки включения генератора случайных импульсов. Отрицательный фронт (изменение с 1 на 0) на входе En (Enable = включение) запускает отсчет времени задержки отключения генератора случайных импульсов.
	Параметр	Для времени задержки включения используется случайное значение от 0 с до T_H. Для времени задержки отключения используется случайное значение от 0 с до T_L.
	Выход Q	Выход Q устанавливается после истечения времени задержки включения, если вход En еще установлен. Выход сбрасывается по истечении времени задержки отключения, если за это время не был снова установлен вход En.

Параметры T_H и T_L

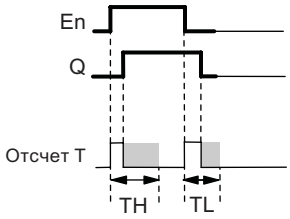
См. значения по умолчанию для параметров T_H и T_L в разделе Временные характеристики (Страница 120).

Время задержки включения TH и время задержки отключения TL может быть задано с использованием текущего значения уже запрограммированной функции. Можно использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Масштаб времени можно настраивать. Сведения о допустимых диапазонах масштаба времени и значениях параметра по умолчанию см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Временная диаграмма



Выделенная часть временной диаграммы также показана на значке генератора случайных импульсов.

Функциональное описание

Изменение состояния входа En с 0 на 1 запускает отсчет случайного времени задержки включения от 0 с до T_H. Выход устанавливается по истечении времени задержки включения, если на входе En сохраняется сигнал hi по крайней мере в течение этого времени.

Если вход En сбрасывается до истечения времени задержки включения, время сбрасывается.

Изменение состояния входа EN с 1 на 0 запускает отсчет случайного времени задержки отключения от 0 с до T_L.

Выход сбрасывается по истечении времени задержки отключения, если на входе En сохраняется уровень сигнала lo по крайней мере в течение этого времени.

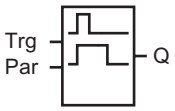
Если сигнал на входе En возвращается к 1 до истечения времени задержки отключения, время сбрасывается.

Истекшее время сбрасывается после аварии питания.

4.4.9 Выключатель лестничного освещения

Краткое описание

Фронт на входе запускает отсчет заданного времени с возможностью повторного запуска. Выход сбрасывается после истечения этого времени. До истечения этого времени может быть выдан предупреждающий сигнал для предупреждения о приближающемся отключении.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Сигнал на входе Trg (Trigger = запуск) запускает отсчет времени задержки отключения выключателя лестничного освещения.
	Параметр	T — время задержки отключения для выхода (изменение выходного сигнала с 1 на 0). $T_!$ определяет время подачи предупреждающего сигнала. $T_{!L}$ определяет длительность предупреждающего сигнала. Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Q сбрасывается по истечении времени T. До истечения этого времени может быть выдан предупреждающий сигнал.

Параметры T, $T_!$ и $T_{!L}$

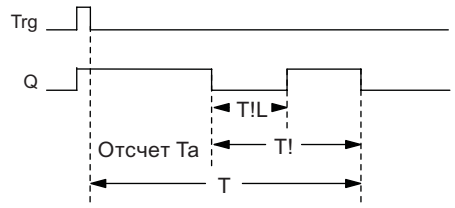
См. значения по умолчанию для параметров T в разделе Временные характеристики (Страница 120).

Время задержки отключения T, время предупреждения $T_!$ и длительность предупреждения $T_{!L}$ могут быть заданы текущими значениями других уже запрограммированных функций. Можно использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Масштаб времени можно настраивать. Сведения о допустимых диапазонах масштаба времени и значениях параметра по умолчанию см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Временная диаграмма



Функциональное описание

Изменение сигнала на входе Trg с 0 на 1 устанавливает выход Q. Следующее изменение сигнала на входе Trg с 1 на 0 перезапускает текущее время T_a, при этом выход Q остается установленным.

Выход Q сбрасывается, когда $T_a = T$. До истечения времени задержки отключения ($T - T_!$) можно выдать предупреждающий сигнал, чтобы сбросить Q на время предупреждения $T_{!L}$.

Дальнейшее включение и выключение на входе Trg в течение T_a повторно запускает отсчет времени T_a .

Если не включено сохранение, выход Q и истекшее время сбрасываются после аварии питания.

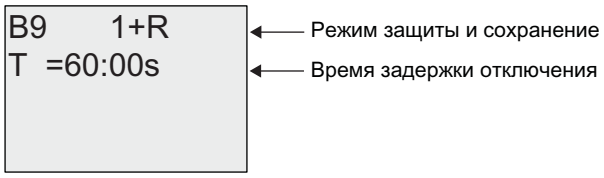
Установка параметра Par

См. значения по умолчанию в разделе Временные характеристики (Страница 120).

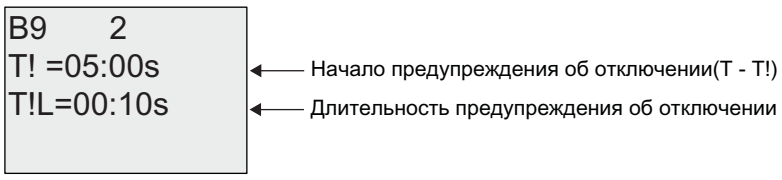
Примечание

Для всех значений времени должен использоваться один масштаб времени.

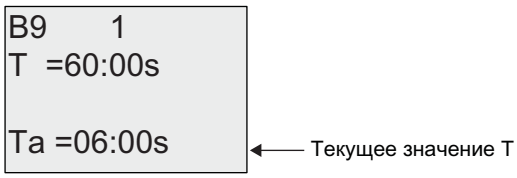
Вид в режиме программирования (пример):



нажмите ▶



Вид в режиме ввода параметров (пример):

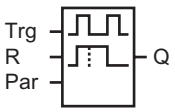


4.4.10 Многофункциональный выключатель

Краткое описание

Выключатель с двумя различными функциями:

- импульсный выключатель с задержкой отключения;
- выключатель (постоянное освещение).

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Сигнал на входе Trg (Trigger = запуск) устанавливает выход Q (постоянное освещение) или сбрасывает выход Q с задержкой отключения. Если на выходе Q присутствует сигнал 1, его можно сбросить, подав сигнал на вход Trg.
	Вход R	Сигнал на входе R сбрасывает текущее время T_a и сбрасывает выход.
	Параметр	T представляет собой время задержки отключения. Выход сбрасывается (изменение из 1 в 0) по истечении времени T. T_L — время, в течение которого выход должен быть установлен, чтобы включить функцию постоянного освещения. $T_!$ представляет собой время задержки включения предупреждения. $T_{!L}$ — длительность предупреждения об отключении. Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Сигнал на входе Trg включает выход Q. В зависимости от длительности входного сигнала на входе Trg выход снова отключается, остается включенным постоянно или сбрасывается при подаче следующего сигнала на вход Trg.

Параметры T, T_L, $T_!$ и $T_{!L}$

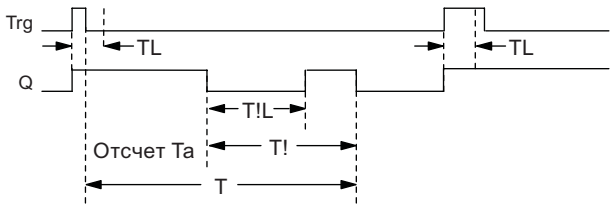
См. значения по умолчанию для параметров T в разделе Временные характеристики (Страница 120).

Время задержки выключения T, время постоянного освещения T_L, время задержки включения времени предварительного предупреждения $T_!$, и период времени предварительного предупреждения $T_{!L}$ могут быть получены как значение другой ранее запрограммированной функции. Можно использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Масштаб времени можно настраивать. Сведения о допустимых диапазонах масштаба времени и значениях параметра по умолчанию см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Временная диаграмма



Функциональное описание

Изменение сигнала с 0 на 1 на входе Trg устанавливает выход Q.

Если на выходе Q присутствует сигнал 0, а вход Trg установлен в течение по крайней мере T_L, включается функция постоянного освещения и выход Q устанавливается соответствующим образом.

Отсчет времени задержки отключения T запускается, если вход Trg возвращается в 0 до истечения времени T_L.

Выход Q сбрасывается, когда $T_a = T$.

Вы можете вывести сигнал предупреждения о выключении до истечения времени задержки выключения (T - $T_!$), сбрасывающего Q в течение интервала времени предварительного предупреждения $T_{!L}$. Новый сигнал на входе Trg всегда сбрасывает отсчет времени T и выход Q.

Если не включено сохранение, выход Q и истекшее время сбрасываются после аварии питания.

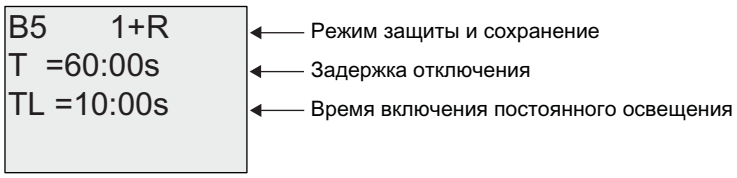
Установка параметра Par

См. значения по умолчанию в разделе «Временные характеристики (Страница 120)».

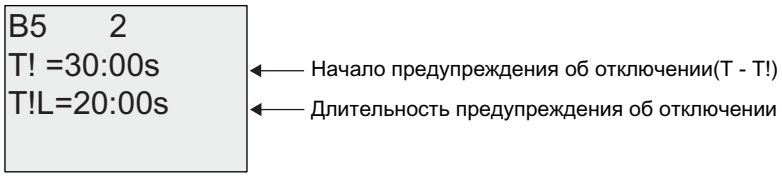
Примечание

Для значений T, $T_!$ и $T_{!L}$ должен использоваться один масштаб времени.

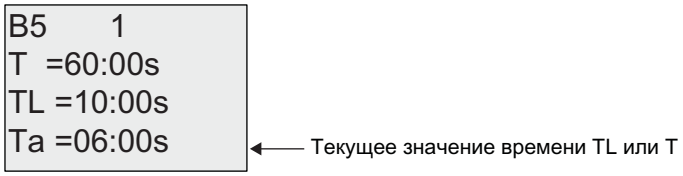
Вид в режиме программирования (пример):



нажмите ▶



Вид в режиме ввода параметров (пример):



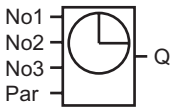
4.4.11 Семидневный таймер

Краткое описание

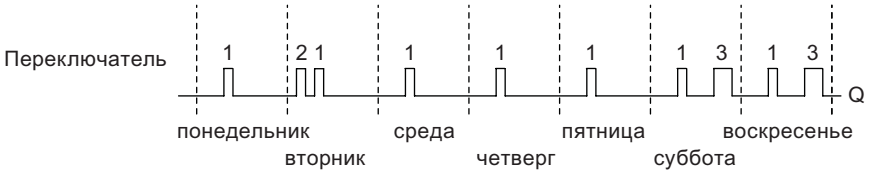
Выходной сигнал управляется заданной датой включения и отключения. Функция поддерживает любую комбинацию дней недели. Для выбора активных дней недели требуется скрыть неактивные дни.

Примечание

Поскольку модули LOGO! 24/24o не имеют часов реального времени, функция семидневного таймера недоступна в этих версиях.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Параметры переключателей 1, 2 и 3	Параметры переключателей используются для установки времени включения и отключения семидневного таймера для каждого **переключателя**. Здесь также задаются дни недели и время суток.
	Par	Здесь можно указать, должен ли таймер включаться в течение одного цикла при активации и затем сбрасываться. Настройка цикла относится ко всем трем переключателям.
	Выход Q	Выход Q устанавливается во время действия настроенного переключателя.

Временная диаграмма (три примера)



Переключатель 1:	ежедневно: с 6:30 ч до 8:00 ч
Переключатель 2:	вторник: с 03:10 ч до 04:15 ч
Переключатель 3:	суббота и воскресенье: с 6:30 ч до 23:10 ч

Функциональное описание

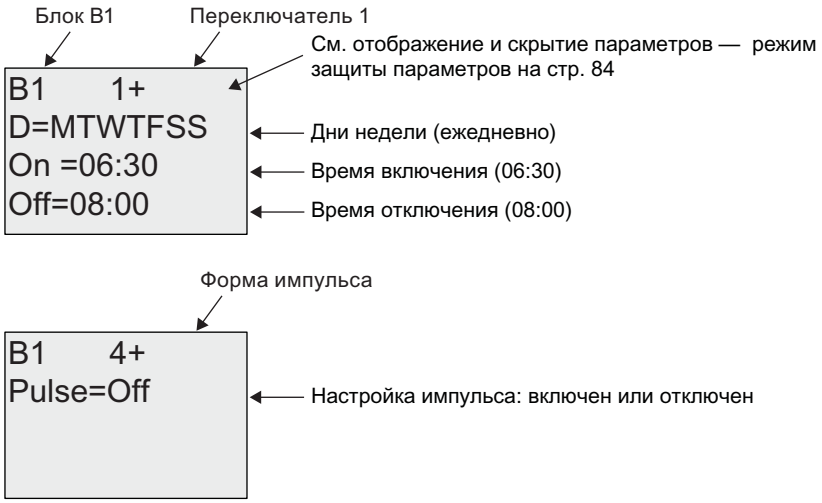
Каждый семидневный таймер имеет три переключателя, которые можно использовать для настройки окна времени. Время включения и отключения устанавливается параметрами переключателей. Семидневный таймер устанавливает выход в определенное время включения, если он еще не установлен.

Семидневный таймер сбрасывает выход в определенное время отключения, если настроено время отключения, или в конце цикла, если указан импульсный выход. Если время включения одного переключателя семидневного таймера совпадает со временем отключения другого переключателя, возникает конфликт. В этом случае переключатель 3 имеет приоритет перед переключателем 2, а переключатель 2 имеет приоритет перед переключателем 1.

Состояние включения и отключения семидневного таймера определяется состоянием всех трех переключателей.

Экранная форма ввода параметров

Вид экранной формы ввода параметров (показан пример для переключателя 1 и режима Pulse):



Дни недели

Префикс «D=» (день) имеет следующее значение:

- M: понедельник
- T: вторник
- W: среда
- T: четверг
- F: пятница
- S: суббота
- S: воскресенье

Прописные буквы указывают определенные дни недели. Знак «-» указывает отсутствие выбранного дня недели.

Время включения и отключения

Можно указать любое время от 00:00 до 23:59. Также можно настроить импульсный сигнал для времени включения. Блок таймера будет включен в указанное время в течение одного цикла, а затем выход будет сброшен.
- -:- - означает, что ни одно время включения и отключения не задано.

Настройка семидневного таймера

Чтобы установить время включения и отключения для переключателей, выполните следующие действия.

1. Переместите курсор к одному из параметров переключателей таймера (например, No1).
2. Нажмите **OK**. Открывается экранная форма ввода параметров переключателя. Курсор находится в позиции дня недели.
3. Нажимайте ▲ и ▼, чтобы выбрать один или несколько дней недели.
4. Нажмите ▶, чтобы переместить курсор к первой позиции времени включения.
5. Установите время включения.
   Изменяйте значения соответствующих позиций клавишами ▲ и ▼. Перемещайте курсор в различные позиции клавишами ◀ и ▶. В первой позиции можно выбрать только значение - -:- -
   (- -:- - означает, что ни одно время включения и отключения не задано).
6. Нажмите ▶, чтобы переместить курсор к первой позиции времени отключения.
7. Установите время отключения (так же, как в пункте 5).
8. Подтвердите ввод клавишей **OK**.

   Теперь курсор установлен в позиции параметра переключателя No2 (Cam2) и можно настроить следующий переключатель.

Примечание

Сведения о точности таймера приведены в технических данных и в разделе «Временные характеристики (Страница 120)».

Семидневный таймер: Пример

Выход семидневного таймера должен устанавливаться ежедневно с 06:30 до 08:00. Кроме того, выход должен быть установлен по вторникам с 03:10 до 04:15, а также по выходным дням с 16:30 до 23:10.

Для такой настройки требуются три переключателя.

Ниже показаны экранные формы ввода параметров переключателей No1, No2 и No3 в соответствии с приведенной выше временной диаграммой.

Переключатель No1

Переключатель No1 должен устанавливать выход семидневного таймера ежедневно с 06:30 до 08:00.

```
B1      1+
D=MTWTFSS
On =06:30
Off=08:00
```

Переключатель No2

Переключатель No2 должен устанавливать выход семидневного таймера каждый вторник с 03:10 до 04:15.

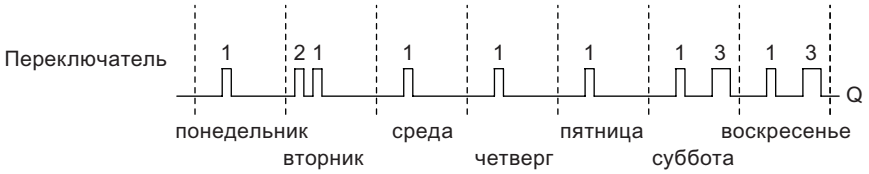
```
B1      2
D=-T-----
On =03:10
Off=04:15
```

Переключатель No3

Переключатель No3 должен устанавливать выход семидневного таймера по субботам и воскресеньям с 16:30 до 23:10.

```
B1      3
D=-----SS
On =16:30
Off=23:10
```

Результат



4.4.12 Годовой таймер

Краткое описание

Выходной сигнал управляется заданной датой включения и отключения. Можно настроить включение таймера в ежегодном, ежемесячном или пользовательском режиме. В любом режиме также можно настроить подачу импульсов на выход таймера в течение определенного периода времени. Период времени можно настроить в диапазоне дат от 1 января 2000 г. до 31 декабря 2099 г.

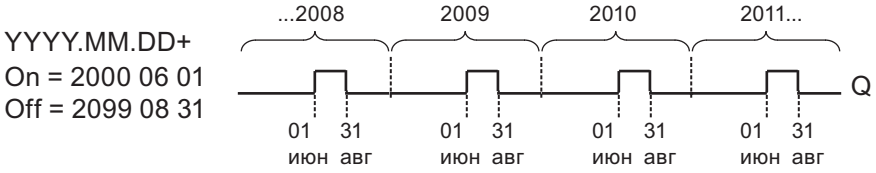
Примечание

Поскольку модули LOGO! 24/24o не имеют часов реального времени, функция годового таймера недоступна в этих версиях.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Параметр Cam	В параметрах Cam (параметры переключателя) устанавливается режим работы таймера, время включения и отключения таймера и режим работы выхода (импульсный или обычный).
	Выход Q	Выход Q устанавливается при включении настроенного переключателя.

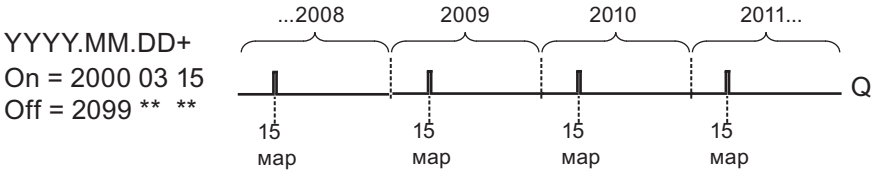
Временные диаграммы

Пример 1. Режим Yearly включен, режим Monthly отключен, Pulse отключен, время включения = 2000-06-01, время отключения = 2099-08-31. Ежегодно 1 июня выход таймера включается и остается включенным до 31 августа.



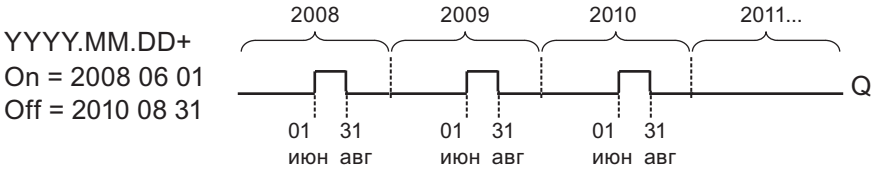
B6 1+ Yearly = On Monthly = Off Pulse = Off	B6 2+ ON : YYYY-MM-DD 2000-06-01	B6 3+ OFF : YYYY-MM-DD 2099-08-31

Пример 2.Режим Yearly включен, режим Monthly отключен, Pulse включен, время включения = 2000-03-15, время отключения = 2099-**-**. Ежегодно 15 марта таймер включается в течение одного цикла.



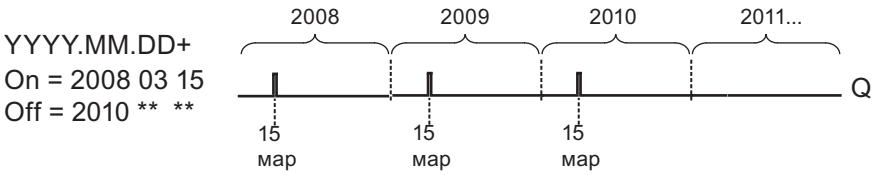
B6 1+ Yearly = On Monthly = Off Pulse = On	B6 2+ ON : YYYY-MM-DD 2000-03-15	B6 3+ OFF : YYYY-MM-DD 2099-**-**

Пример 3. Режим Yearly включен, режим Monthly отключен, Pulse отключен, время включения = 2008-06-01, время отключения = 2010-08-31. 1 июня 2008, 2009 и 2010 года выход таймера включается и остается включенным до 31 августа.



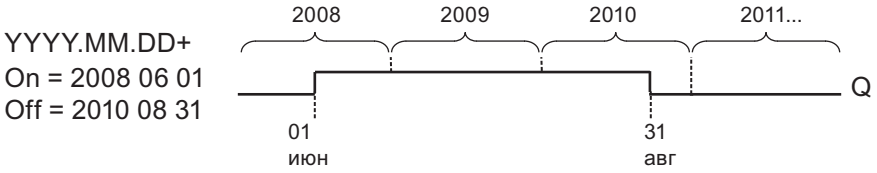
B6 1+ Yearly = On Monthly = Off Pulse = Off	B6 2+ ON : YYYY-MM-DD 2008-06-01	B6 3+ OFF : YYYY-MM-DD 2010-08-31

Пример 4.Режим Yearly включен, режим Monthly отключен, Pulse включен, время включения = 2008-03-15, время отключения = 2010-**-**. 15 марта 2008, 2009 и 2010 года выход таймера включается на время одного цикла.



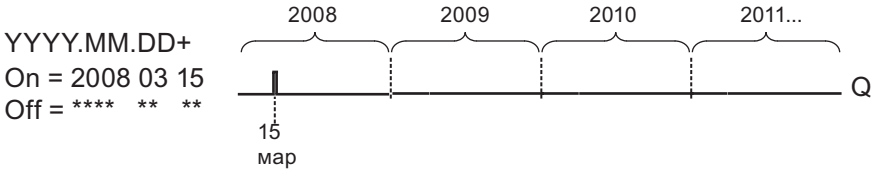
B6 1+ Yearly = On Monthly = Off Pulse = On	B6 2+ ON : YYYY-MM-DD 2008-03-15	B6 3+ OFF : YYYY-MM-DD 2010-**-**

Пример 5.Режим Yearly отключен, режим Monthly отключен, Pulse отключен, время включения = 2008-06-01, время отключения = 2008-08-31. 1 июня 2008 г. выход таймера включается и остается включенным до 31 августа 2010 г.



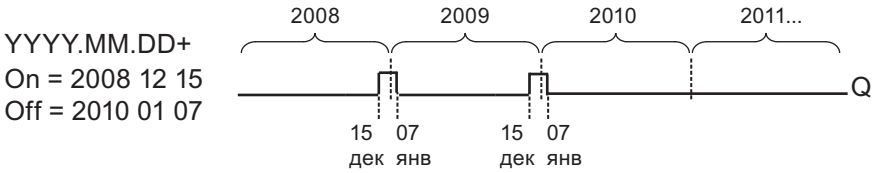
B6 1+	B6 2+	B6 3+
Yearly = Off	ON :	OFF :
Monthly = Off	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
Pulse = Off	2008-06-01	2010-08-31

Пример 6.Режим Yearly отключен, режим Monthly отключен, Pulse выбран, время включения = 2008-03-15, время отключения = ****-**-**. 15 марта 2008 г. выход таймера включается на время одного цикла. Поскольку для этого таймера не определены ежемесячные и ежегодные действия, выход таймера включается только один раз в указанное время включения.



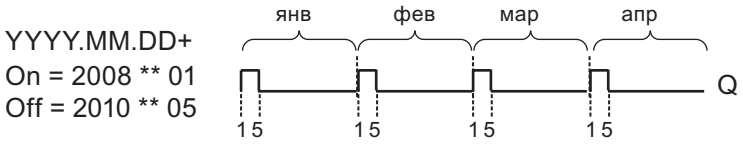
B6 1+	B6 2+	B6 3+
Yearly = Off	ON :	OFF :
Monthly = Off	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
Pulse = On	2008-03-15	****-**-**

Пример 7.Режим Yearly включен, режим Monthly отключен, Pulse отключен, время включения = 2008-12-15, время отключения = 2010-01-07. 15 декабря 2008 и 2009 г. выход таймера будет включаться и оставаться включенным до 7 января следующего года. После выключения выхода таймера 7 января 2010 года он НЕ будет снова включен 15 декабря.



B6 1+	B6 2+	B6 3+
Yearly = On	ON :	OFF :
Monthly = Off	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
Pulse = Off	2008-12-15	2010-01-07

Пример 8.Режим Yearly включен, режим Monthly включен, время включения = 2008-**-01, время отключения = 2010-**-05. Начиная с 2008 г. выход таймера включается в первый день каждого месяца и отключается на пятый день каждого месяца. Работа таймера в этом режиме продолжается до последнего месяца 2010 г.



B6 1+	B6 2+	B6 3+
Yearly = On	ON :	OFF :
Monthly = On	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
Pulse = Off	2008-**-01	2010-**-05

Функциональное описание

Годовой таймер устанавливает и сбрасывает выход в указанные даты включения и отключения. Сброс и установка выполняются в 00:00. Если для приложения требуется другое время, в коммутационной программе следует использовать семидневный таймер в сочетании с ежегодным таймером.

Время включения указывает время активации таймера. Время отключения указывает время сброса выхода. Обратите внимание на порядок следования полей времени включения и выключения: первое поле определяет год, второе — месяц, а третье — день.

Если включен режим Monthly, выход таймера включается каждый месяц в указанный день времени включения, и остается включенным до наступления указанного дня времени отключения. Время включения служит для задания исходного года, в который таймер будет задействоваться. Время отключения служит для задания последнего года, в который таймер отключится. Максимальное значение года равно 2099.

Если включен режим Yearly, выход таймера включается каждый год в указанный месяц и день включения, и остается включенным до наступления указанного дня указанного месяца отключения. Время включения служит для задания исходного года, в который таймер будет задействоваться. Время отключения служит для задания последнего года, в который таймер отключится. Максимальное значение года равно 2099.

Если включен выход Pulse, выход таймера включается в указанное время включения на один цикл, а затем выход таймера сбрасывается. Можно включить подачу импульсов таймером ежемесячно или ежегодно, а можно установить однократную подачу импульса.

Если ни один из режимов (Monthly, Yearly или Pulse) не включен, можно указать определенный период времени при помощи времени включения и времени отключения. Эти значения могут охватывать любой период времени.

Для организации процесса с многочисленными включениями и выключениями на различные интервалы времени в течение года вы можете задать множество годовых таймеров, выходы которых должны быть объединены функциональным блоком OR.

Резервирование часов реального времени

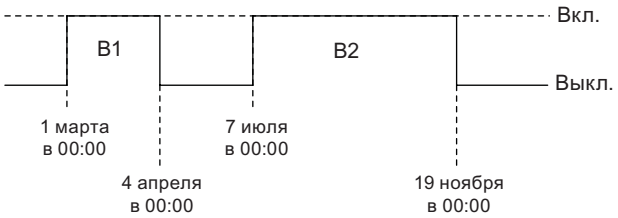
Внутренние часы реального времени устройства LOGO! сохраняются в памяти для защиты от аварии сети. Продолжительность сохранения зависит от температуры окружающей среды и, как правило, составляет 80 ч при температуре окружающей среды 25°C. Карта аккумулятора или комбинированная карта памяти и аккумулятора LOGO! позволяет модулю LOGO! сохранять время часов до двух лет.

Пример настройки

Выход модуля LOGO! должен устанавливаться ежегодно 1 марта, сбрасываться 4 апреля, снова устанавливаться 7 июля и сбрасываться 19 ноября. Необходимо настроить два ежегодных таймера с соответствующим временем включения. Затем следует логически объединить выходы при помощи блока OR.

B1 1+ Yearly = On Monthly = Off Pulse = Off	Годовой таймер 1 Включение 1 марта Отключение 4 апреля	B2 1+ Yearly = On Monthly = Off Pulse = Off	Годовой таймер 2 Включение 7 июля Отключение 19 ноября
B1 2+ ON : YYYY-MM-DD 2000-03-01		B2 2+ ON : YYYY-MM-DD 2000-07-07	
B1 3+ OFF : YYYY-MM-DD 2099-04-04		B2 3+ OFF : YYYY-MM-DD 2099-11-19	

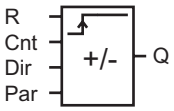
Результат



4.4.13 Реверсивный счетчик

Краткое описание

Входной импульс увеличивает или уменьшает внутреннее значение в зависимости от установленного параметра. Выход устанавливается или сбрасывается по достижении заданного порогового значения. Направление счета может быть изменено при помощи сигнала на входе Dir.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход R	Сигнал на входе R сбрасывает внутреннее значение счетчика в 0.
	Вход Cnt	Функция считает число изменений состояния входа Cnt из 0 в 1. Изменения из 1 в 0 не учитываются. Используйте • входы I3, I4, I5 и I6 для высокочастотных счетчиков (только LOGO! 12/24 RC/RCo и LOGO! 24/24o): макс. 5 кГц. • любой другой вход или компонент цепи для подсчета сигналов низкой частоты (типовое значение 4 Гц).
	Вход Dir	Направление счета задается входом Dir: Dir = 0: прямой счет Dir = 1: обратный счет
	Параметр	On: Порог включения On Диапазон значений: 0...999999 Off: порог отключения Off Диапазон значений: 0...999999 StartVal: начальное значение, от которого начинается прямой или обратный счет. Сохранение внутреннего значения счетчика Cnt: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от текущего значения Cnt и заданных пороговых значений.

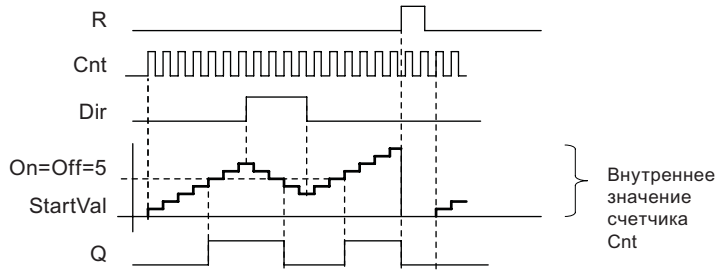
Параметры On и Off

Порог включения On и порог отключения Off могут быть заданы текущими значениями других уже запрограммированных функций. Можно использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока.

Временная диаграмма



Функциональное описание

Внутреннее значение счетчика увеличивается (Dir = 0) или уменьшается (Dir = 1) на один отсчет с каждым положительным фронтом на входе Cnt.

Вход R можно использовать для сброса внутреннего значения счетчика (устанавливается начальное значение). Пока на входе R сохраняется сигнал 1, на выходе установлен 0, а импульсы на входе Cnt не учитываются.

Если не включено сохранение, выход Q и истекшее время сбрасываются после аварии питания.

Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от текущего значения Cnt и заданных пороговых значений. См. правило расчета, приведенное ниже.

Правило расчета

- Если порог включения ≥ порогу отключения, то:
  Q = 1, если Cnt ≥ On
  Q = 0, если Cnt < Off.
- Если порог включения < порога выключения, то Q = 1, если On ≤ Cnt ≤ Off.

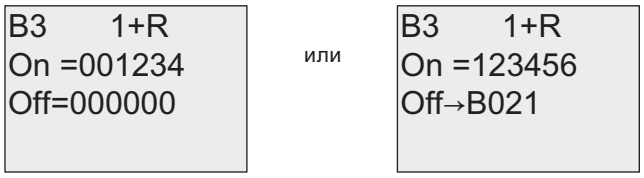
Примечание

Система проверяет предельные значения счетчика в каждом цикле.

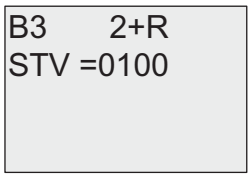
Таким образом, если частота импульсов на быстродействующих цифровых входах I3, I4, I5 или I6 превышает частоту выполнения циклов, специальная функция может переключиться после превышения заданного предельного значения.

Пример: Может быть подсчитано до 100 импульсов за цикл; до настоящего момента было подсчитано 900 импульсов. On = 950, Off = 10000. Выход устанавливается в следующем цикле после достижения значения 1000. (Выход не будет установлен вообще, если значение Off = 980.)

Вид в режиме программирования (пример):

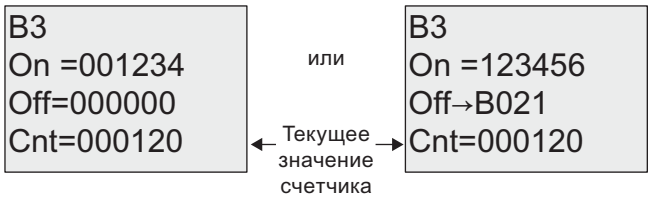


Чтобы установить начальное значение, нажимайте ▲ или ▼, чтобы перейти к следующей экранной форме:



Если блок, значение которого используется (в этом примере — B021), возвращает значение вне допустимого диапазона, оно округляется до ближайшего допустимого значения.

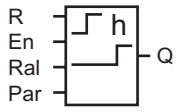
Вид в режиме ввода параметров (пример):



4.4.14 Счетчик рабочего времени

Краткое описание

Отсчет заданного времени запускается по сигналу на входе контроля. Выход устанавливается после истечения этого времени.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход R	Положительный фронт (изменение состояния с 0 на 1) на входе R сбрасывает выход Q и устанавливает заданное значение MI для счетчика оставшегося времени (MN).
	Вход En	En — вход контроля. Модуль LOGO! проверяет время включения этого входа.
	Вход Ral	Положительный фронт на входе Ral (Reset all = общий сброс) сбрасывает счетчик рабочего времени (OT) и выход, а также устанавливает значение счетчика оставшегося времени (MN) равным интервалу между циклами технического обслуживания MI: • выход Q = 0; • измеренное рабочее время OT = 0; • оставшееся время интервала технического обслуживания MN = MI.
	Параметр	MI: заданный интервал между циклами технического обслуживания в часах и минутах Диапазон значений: 0000 – 9999 часов, 0 – 59 минут OT: суммарное общее время работы; можно указать смещение в часах и минутах Диапазон значений: 00000 – 99999 часов, 0 – 59 минут Q → 0: • если выбран «R»: Q = 1, если MN = 0; Q = 0, если R = 1 или Ral = 1 • если выбран «R+En»: Q = 1, если MN = 0; Q = 0, если R = 1 или Ral = 1 или En = 0.
	Выход Q	Выход Q устанавливается, когда оставшееся время MN = 0 (см. временную диаграмму). Выход сбрасывается: • когда «Q→0:R+En», если R = 1 или Ral = 1 или En = 0 • когда «Q→:R», если R = 1 или Ral = 1.

MI = заданный интервал времени
MN = оставшееся время
OT = общее истекшее время с момента последнего сигнала высокого уровня на входе Ral
Эти значения всегда сохраняются.

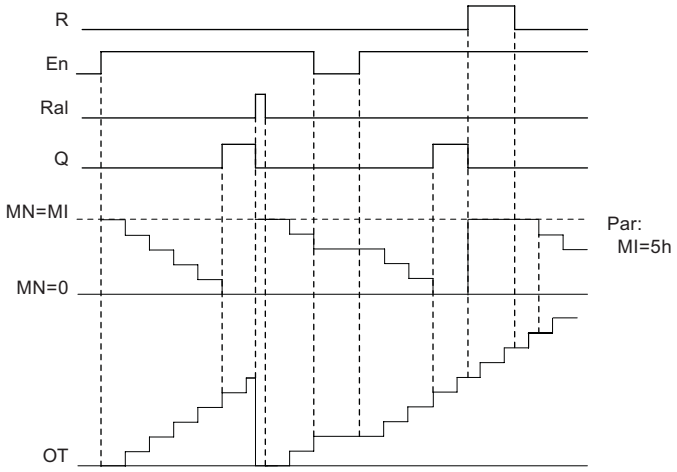
Параметр MI

В качестве значения времени для интервала между циклами технического обслуживания MI также может быть использовано текущее значение другой уже настроенной функции. Можно использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока.

Временная диаграмма



MI = установленный интервал времени
MN = оставшееся время
OT = полное прошедшее время после последнего сигнала высокого уровня на входе Ral

Функциональное описание

Счетчик рабочего времени контролирует вход En. Если En = 1, модуль LOGO! считает прошедшее время и оставшееся время MN. Модуль LOGO! показывает эти значения времени в режиме ввода параметров. Выход Q устанавливается, когда оставшееся время MN = 0.

Сигнал на входе сброса R сбрасывает выход Q и устанавливает заданное значение MI для счетчика продолжительности MN. Значение счетчика рабочего времени OT не изменяется.

Сигналом на входе сброса Ral можно сбросить выход Q и установить заданное значение MI для счетчика продолжительности MN. При этом значение счетчика рабочего времени OT сбрасывается в 0.

В зависимости от настройки параметра Q выход сбрасывается либо при подаче сигнала на вход R или Ral («Q→0:R»), либо при уровне сигнала сброса hi или при уровне сигнала En lo («Q→0:R+En»).

Просмотр значений MI, MN и OT

- Модуль LOGO! Basic с дисплеем: чтобы просмотреть текущие значения MI, MN и OT следует перейти в режим ввода параметров, когда система находится в режиме RUN.
- Модуль LOGO! Basic без дисплея: для чтения этих значений можно использовать функцию Online Test (оперативное тестирование) программы LOGO!Soft Comfort. Дальнейшие сведения см. в разделе «Программное обеспечение LOGO! (Страница 243)».
- В программе LOGO!Soft Comfort можно получить значение счетчика рабочего времени при помощи команды меню «Сервис -> Передача: Счетчик рабочего времени».

Предельное значение OT

Число часов рабочего времени в OT сохраняется при сбросе счетчика рабочего времени сигналом на входе R. Счетчик рабочего времени OT будет сброшен в 0 при изменении уровня с 0 на 1 на входе Ral. Счетчик рабочего времени OT продолжает отсчет до тех пор, пока En = 1, независимо от состояния входа сброса R. Предел счетчика OT равен 99999 часам. По достижении этого значения счетчик рабочего времени останавливается.

В режиме программирования можно установить начальное значение OT. MN вычисляется по следующей формуле, если вход сброса R никогда не включается: MN = MI - (OT % MI). Оператор % вычисляет остаток целочисленного деления.

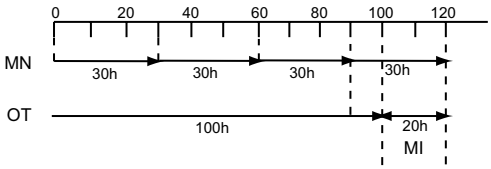
Пример:

MI = 30 ч., OT = 100 ч.

MN = 30 - (100 % 30)

MN = 30 -10

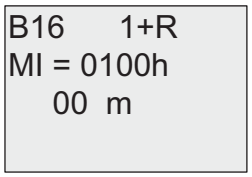
MN = 20 ч.

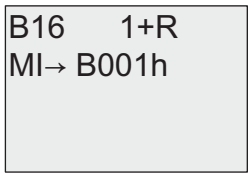


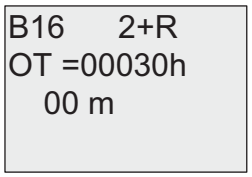
В режиме времени выполнения значение OT не может быть задано. При изменении значения MI значение MN не будет вычислено заново. MN принимает значение MI.

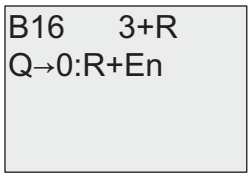
Установка параметра Par

Вид в режиме программирования:





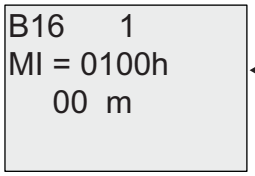




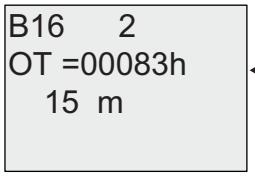
MI — настраиваемый интервал времени. Допустимый диапазон значений — от 0 до 9999 часов.

Сведения об использовании текущего значения уже запрограммированной функции в качестве параметра приведены в разделе Задержка включения (Страница 127).

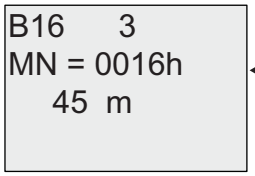
Вид в режиме ввода параметров:



← Интервал времени



← Общее время работы



← Оставшееся время

4.4.15 Пороговый выключатель

Краткое описание

Выход устанавливается и сбрасывается при помощи двух настраиваемых пороговых выключателей.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Fre	Функция считает число изменений состояния входа Fre из 0 в 1. Изменения из 1 в 0 не учитываются. Используйте • входы I3, I4, I5, I6 для высокочастотных счетчиков (только LOGO! 12/24 RC/RCo и LOGO! 24/24o): макс. 5 кГц. • любой другой вход или компонент цепи для подсчета сигналов низкой частоты (типовое значение 4 Гц).
	Параметр	On: порог включения Диапазон значений: 0000 – 9999. Off: порог отключения Диапазон значений: 0000 – 9999. G_T: интервал времени или время работы входа, в течение которого измеряются импульсы на входе. Диапазон значений: от 00:05 с до 99:99 с.
	Выход Q	Выход Q устанавливается и сбрасывается при достижении пороговых значений.

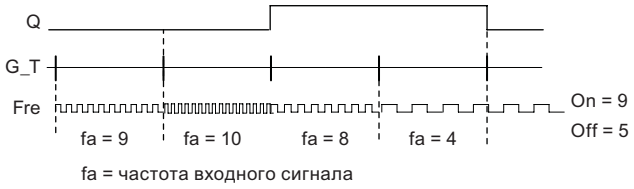
Параметр G_T

В качестве значения времени работы входа G_T может быть использовано текущее значение другой уже настроенной функции. Можно использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока.

Временная диаграмма



Функциональное описание

Пороговый выключатель измеряет сигналы на входе Fre. Импульсы регистрируются в течение настраиваемого времени G_T.

Выход Q устанавливается и сбрасывается в соответствии с установленными пороговыми значениями. См. правило расчета, приведенное ниже.

Правило расчета

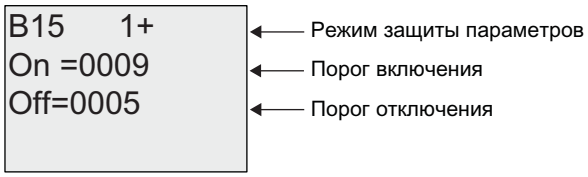
- Если порог включения On ≥ порогу отключения Off, то:
  Q = 1, если f_a > On
  Q = 0, если f_a ≤ Off.
- Если порог включения On < порога отключения Off, то Q = 1, если
  On ≤ f_a < Off.

Установка параметра Par

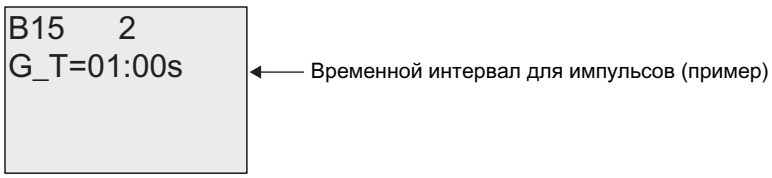
Примечание

Система опрашивает предельное значение счетчика один раз в течение интервала времени G_T.

Вид в режиме программирования (пример):



нажмите ▶

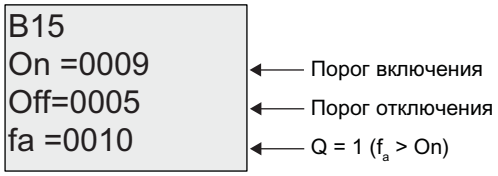


Примечание

Здесь в качестве масштаба времени всегда используются секунды.

Если задано время G_T, равное 1 с, модуль LOGO! возвращает текущую частоту в параметре f_a (в Гц).

Вид в режиме ввода параметров (пример):



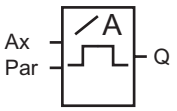
Примечание

f_a всегда представляет собой общее число импульсов, измеренное за время G_T.

4.4.16 Аналоговый пороговый выключатель

Краткое описание

Выход устанавливается и сбрасывается в зависимости от двух настраиваемых пороговых значений.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Ax	Анализируемый аналоговый сигнал подается на вход Ax. Можно использовать аналоговые входы AI1 – AI8 (*), аналоговые флаги AM1 – AM6, номер блока функции с аналоговым выходом или аналоговые выходы AQ1 и AQ2.
	Параметр	A: Усиление Диапазон значений: ±10.00 B: Смещение нуля Диапазон значений: ±10,000 On: Порог включения On Диапазон значений: ±20,000 Off: порог отключения Off Диапазон значений: ±20,000 p: Число десятичных знаков Диапазон значений: 0, 1, 2, 3
	Выход Q	Q устанавливается и сбрасывается пороговыми выключателями.
* AI1 – AI8: 0 – 10 В соответствует 0 – 1000 (внутреннее значение).		

Параметры «Усиление» и «Смещение»

См. информацию о параметрах «Усиление» и «Смещение» в разделе «Вычисление усиления и смещения для аналоговых значений (Страница 122)».

Параметры On и Off

В качестве значений параметров On и Off могут быть использованы текущие значения других уже запрограммированных функций. Можно использовать текущие значения следующих функций:

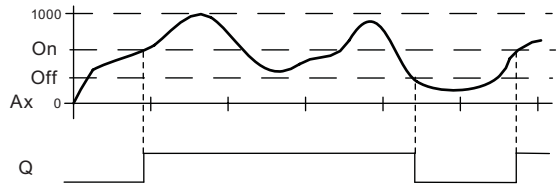
- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока.

Параметр p (число разрядов после десятичной точки)

Этот параметр не влияет на отображение значений On, Off и Ax в тексте сообщения. Этот параметр не влияет на сравнение значений On и Off. (Функция сравнения игнорирует десятичную точку.)

Временная диаграмма



Функциональное описание

Функция считывает аналоговый сигнал на входе Ax.

Значение Ax умножается на значение параметра A (усиление) и к результату добавляется значение параметра B (смещение), т.е. (Ax • усиление) + смещение = текущее значение Ax.

Выход Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от установленных пороговых значений. См. правило расчета, приведенное ниже.

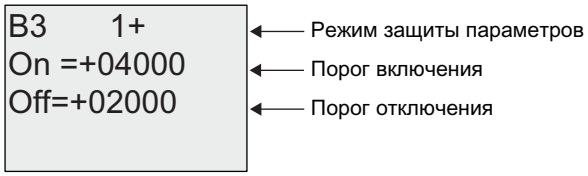
Правило расчета

- Если порог включения On ≥ порогу отключения Off, то:
  Q = 1, если текущее значение Ax > On
  Q = 0, если текущее значение Ax ≤ Off.
- Если порог включения On < порога отключения Off, то Q = 1, если
  On ≤ текущее значение Ax < Off.

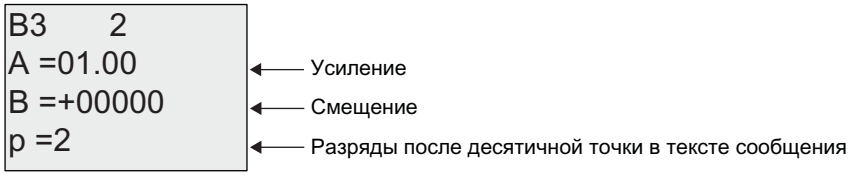
Установка параметра Par

Параметры «Усиление» и «Смещение» используются, чтобы преобразовать сигнал датчика к соответствующему приложению.

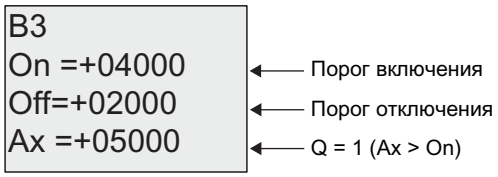
Вид в режиме программирования (пример):



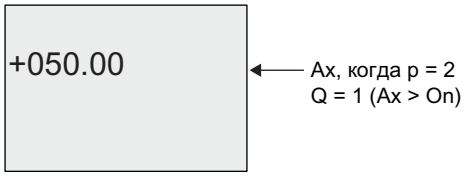
нажмите ▶



Вид в режиме ввода параметров (пример):



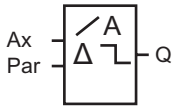
Вид в тексте сообщения (пример):



4.4.17 Аналоговый дифференциальный выключатель

Краткое описание

Выход устанавливается и сбрасывается в зависимости от настраиваемого порога и значения разности.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Ax	Анализируемый аналоговый сигнал подается на вход Ax. Можно использовать аналоговые входы AI1 – AI8 (*), аналоговые флаги AM1 – AM6, номер блока функции с аналоговым выходом или аналоговые выходы AQ1 и AQ2.
	Параметр	A: Усиление Диапазон значений: ±10.00 B: Смещение нуля Диапазон значений: ±10,000 On: Порог включения и отключения On/Off Диапазон значений: ±20,000 Δ: Значение разницы для расчета параметра отключения Диапазон значений: ±20,000 p: Число десятичных знаков Диапазон значений: 0, 1, 2, 3
	Выход Q	Выход Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от порогового значения и значения разности.
* AI1 – AI8: 0 – 10 В соответствует 0 – 1000 (внутреннее значение).		

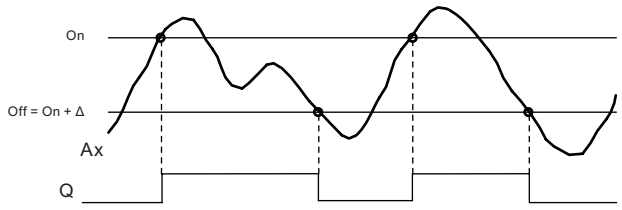
Параметры «Усиление» и «Смещение»

См. информацию о параметрах «Усиление» и «Смещение» в разделе «Вычисление усиления и смещения для аналоговых значений (Страница 122)».

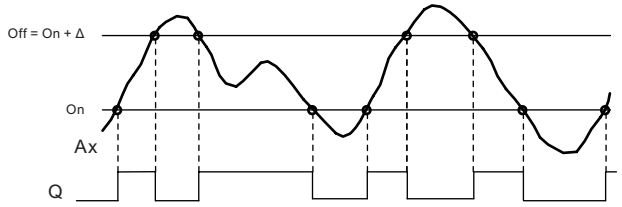
Параметр p (число разрядов после десятичной точки)

Не относится к отображению значений On, Off и Ax в тексте сообщения.

Временная диаграмма A: функция с отрицательной разностью Δ



Временная диаграмма B: функция с положительной разностью Δ



Функциональное описание

Функция считывает аналоговый сигнал на входе Ax.

Значение Ax умножается на значение параметра A (усиление) и к результату добавляется значение параметра B (смещение), т.е. (Ax • усиление) + смещение = текущее значение Ax.

Выход Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от заданного порогового значения (On) и значений разности (Δ). Функция автоматически вычисляет параметр Off. Off = On + Δ, где Δ может быть положительной или отрицательной. См. правило расчета, приведенное ниже.

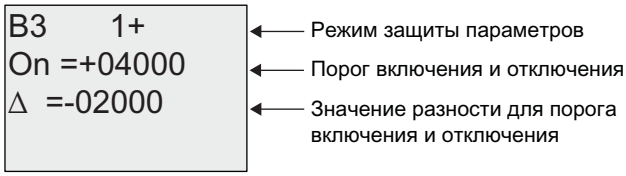
Правило расчета

- При установке отрицательного значения разности Δ, порог включения On ≥ порогу отключения Off, и:
  Q = 1, если фактическое значение Ax > On
  Q = 0, если фактическое значение Ax ≤ Off.
  См. временную диаграмму A.
- При установке положительного значения разности Δ, порог включения On < порога отключения Off, и Q = 1, если:
  On ≤ фактическое значение Ax < Off.
  См. временную диаграмму B.

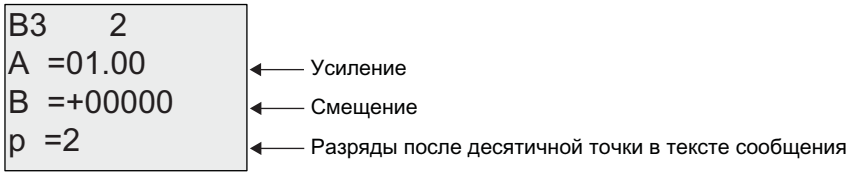
Установка параметра Par

Параметры «Усиление» и «Смещение» используются, чтобы преобразовать сигнал датчика к соответствующему приложению.

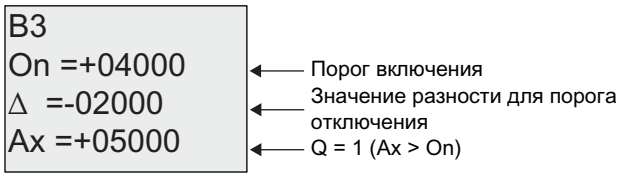
Вид в режиме программирования (пример):



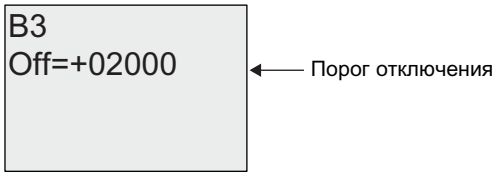
нажмите ▶



Вид в режиме ввода параметров (пример):



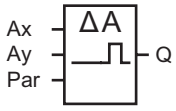
нажмите ▼



4.4.18 Аналоговый компаратор

Краткое описание

Выход устанавливается и сбрасывается в зависимости от разности Ax – Ay и двух настраиваемых порогов.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Входы Ax и Ay	Аналоговые сигналы, разность между значениями которых требуется анализировать, подаются на входы Ax и Ay. Можно использовать аналоговые входы AI1 – AI8 (*), аналоговые флаги AM1 – AM6, номер блока функции с аналоговым выходом или аналоговые выходы AQ1 и AQ2.
	Параметр	A: Усиление Диапазон значений: ±10.00 B: Смещение нуля Диапазон значений: ±10,000 On: Порог включения On Диапазон значений: ±20,000 Off: порог отключения Off Диапазон значений: ±20,000 p: Число десятичных знаков Диапазон значений: 0, 1, 2, 3
	Выход Q	Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от разности Ax - Ay и заданных пороговых значений.
* AI1 – AI8: 0 – 10 В соответствует 0 – 1000 (внутреннее значение).		

Параметры «Усиление» и «Смещение»

Дополнительные сведения о параметрах «Усиление» и «Смещение» см. в разделе «Вычисление усиления и смещения для аналоговых значений (Страница 122)».

Параметры On и Off

Порог включения On и порог отключения Off могут быть заданы текущими значениями других уже запрограммированных функций. Можно использовать текущие значения следующих функций:

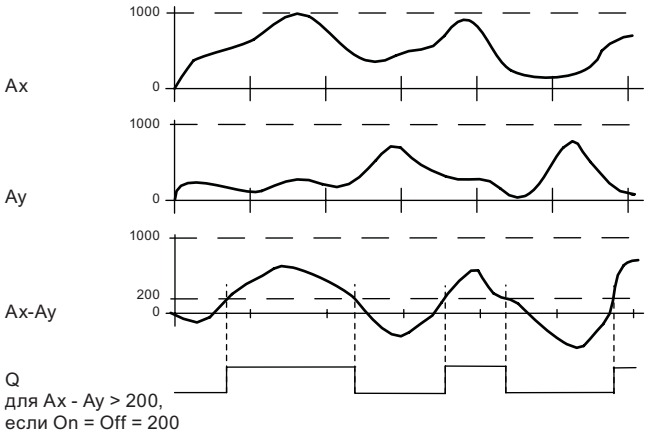
- Аналоговый компаратор (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока.

Параметр p (число разрядов после десятичной точки)

Этот параметр не влияет на отображение значений Ax, Ay, On, Off и Δ в тексте сообщений.
Этот параметр не влияет на сравнение значений On и Off. (Функция сравнения игнорирует десятичную точку.)

Временная диаграмма



Функциональное описание

Функция считывает аналоговые значения на входах Ax и Ay.

Ax и Ay умножаются на значение параметра A (усиление), и к каждому результату прибавляется значение параметра B (смещение), т.е.
(Ax • усиление) + смещение = текущее значение Ax или
(Ay • усиление) + смещение = текущее значение Ay.

Функция вычисляет разность («Δ») текущих значений Ax - Ay.

Выход Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от разности текущих значений Ax - Ay и заданных пороговых значений. См. правило расчета, приведенное ниже.

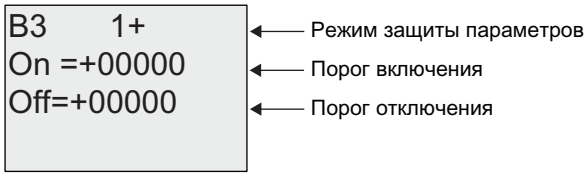
Правило расчета

- Если порог включения On ≥ порогу отключения Off, то:
  Q = 1, если:
  (текущее значение Ax - текущее значение Ay) > On
  Q = 0, если:
  (текущее значение Ax - текущее значение Ay) ≤ Off.
- Если порог включения On < порога отключения Off, то Q = 1, если:
  On ≤ (текущее значение Ax - текущее значение Ay) < Off.

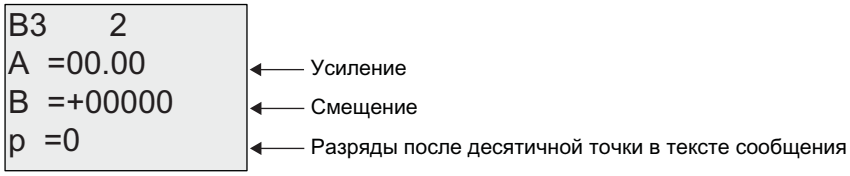
Установка параметра Par

Параметры «Усиление» и «Смещение» используются, чтобы преобразовать сигнал датчика к соответствующему приложению.

Вид в режиме программирования:



нажмите ▶



Пример

В системе управления отоплением необходимо сравнивать температуру теплоносителя на входе T_v и температуру теплоносителя на выходе T_r, например, при помощи датчика на входе AI2.

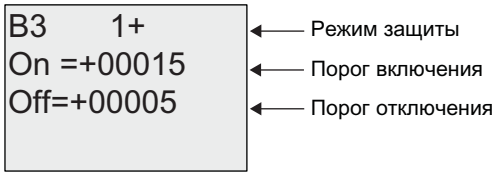
Сигнал управления должен подаваться (например, «Включение нагревателя»), когда разность температур на входе и на выходе превысит 15 °C. Сигнал управления сбрасывается, если разность температур становится меньше 5 ˜°C.

Текущее значение температуры должно отображаться в режиме ввода параметров.

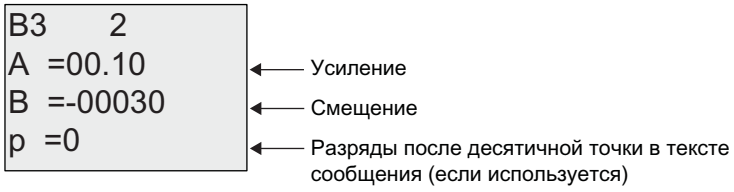
Используемые термопары обладают следующими характеристиками: от -30 до +70 °C, от 0 до 10 В постоянного тока.

Применение	Внутреннее представление
-30 – +70 °C = 0 – 10 В постоянного тока	0 – 1000
0 °C	300 → Смещение = -30
Диапазон значений: -30 – +70 °C = 100	1000 → Усиление = 100/1000 = 0,1
Порог включения = 15 °C	Пороговое значение = 15
Порог отключения = 5 °C	Пороговое значение = 5
См. также раздел «Вычисление усиления и смещения для аналоговых значений (Страница 122)».	

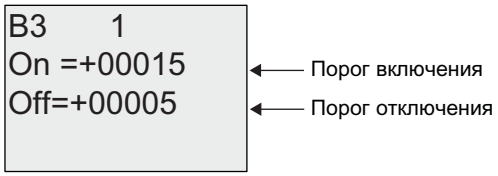
Настройка (пример):



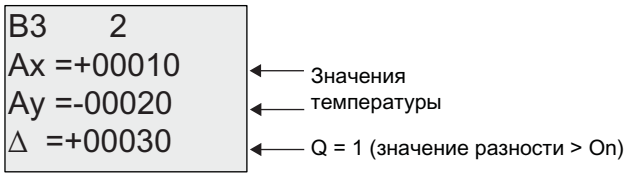
нажмите ▶



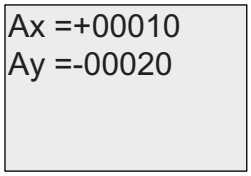
Вид в режиме ввода параметров (пример):



нажмите ▼



Вид в тексте сообщения (пример):

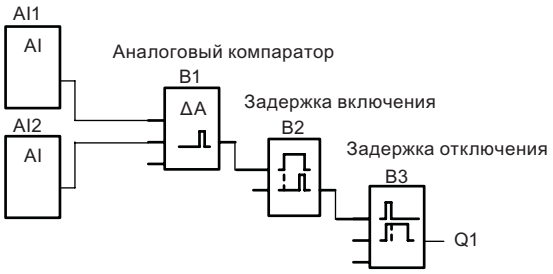


Снижение чувствительности входов аналогового компаратора

Можно выборочно вводить задержку выходного сигнала компаратора при помощи специальных функций «Задержка включения» и «Задержка отключения». При использовании задержки включения выход Q устанавливается только тогда, когда длительность импульса запускающего сигнала на входе Trg (на выходе аналогового компаратора) превышает заданное время задержки включения.

Таким способом можно создать искусственное запаздывание и уменьшить восприимчивость к кратковременным изменениям входных сигналов.

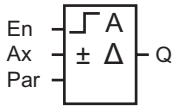
Функциональная блок-схема



4.4.19 Контроль аналоговых значений

Краткое описание

Эта специальная функция сохраняет текущее значение аналогового сигнала на входе в памяти и устанавливает выход, если отклонение выходной переменной от сохраненного значения превышает заданную величину.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	При появлении положительного фронта (изменение состояния с 0 на 1) на входе En аналоговое значение на входе Ax («Aen») сохраняется в памяти и запускается контроль диапазона аналоговых значений от Aen - Δ_2 до Aen+ Δ_1.
	Вход Ax	Контролируемый аналоговый сигнал подается на вход Ax. Можно использовать аналоговые входы AI1 – AI8 (*), аналоговые флаги AM1 – AM6, номер блока функции с аналоговым выходом или аналоговые выходы AQ1 и AQ2.
	Параметр	A: Усиление Диапазон значений: ±10.00 B: Смещение нуля Диапазон значений: ±10,000 Δ_1:значение разности выше Aen: порог включения и отключения Диапазон значений: 0-20,000 Δ_2:значение разности ниже Aen: порог включения и отключения Диапазон значений: 0-20,000 p: Число десятичных знаков Диапазон значений: 0, 1, 2, 3 Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется в памяти
	Выход Q	Выход Q устанавливается и сбрасывается в зависимости от сохраненного аналогового значения и отклонения.
* AI1 – AI8: 0 – 10 В соответствует 0 – 1000 (внутреннее значение).		

Параметры «Усиление» и «Смещение»

Дополнительные сведения о параметрах «Усиление» и «Смещение» см. в разделе «Вычисление усиления и смещения для аналоговых значений (Страница 122)».

Параметры Delta1 и Delta2

В качестве значений параметров Delta1 и Delta2 могут быть использованы текущие значения других уже запрограммированных функций. Можно использовать текущее значение следующих функций:

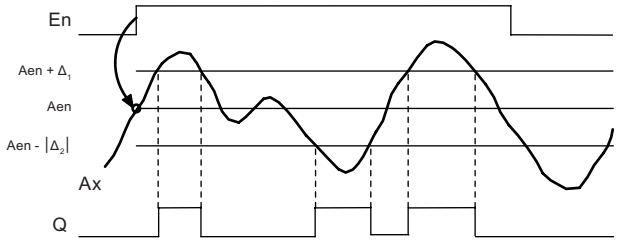
- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока.

Параметр p (число разрядов после десятичной точки)

Относится только к значениям Aen, Ax, Δ_1 и Δ_2, отображаемым в тексте сообщения.

Временная диаграмма



Функциональное описание

При переходе из 0 в 1 на входе En сохраняется значение сигнала на аналоговом входе Ax. Это сохраненное текущее значение обозначается «Aen».

Оба текущие аналоговые значения Ax и Aen умножаются на значение параметра A (усиление), а к результату прибавляется значение параметра B (смещение):
(Ax • усиление) + смещение = текущее значение Aen при изменении состояния входа En с 0 на 1, или
(Ax • усиление) + смещение = текущее значение Ax.

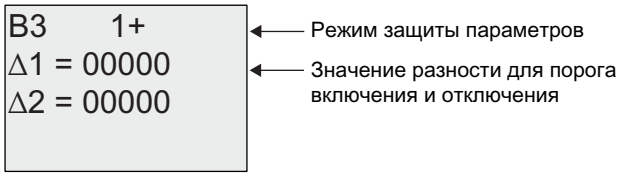
Выход Q устанавливается, когда сигнал на входе En = 1, если текущее значение на входе Ax лежит вне диапазона от Aen - Δ_2 до Aen + Δ_1.

Выход Q сбрасывается, когда текущее значение на входе Ax лежит в диапазоне от Aen - Δ_2 до Aen+ Δ_1, или если на входе En устанавливается уровень сигнала lo.

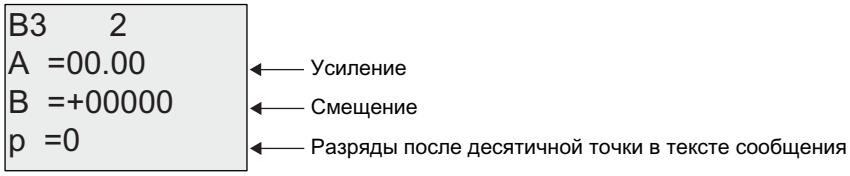
Установка параметра Par

Параметры «Усиление» и «Смещение» используются для преобразования сигналов используемых датчиков к соответствующему приложению.

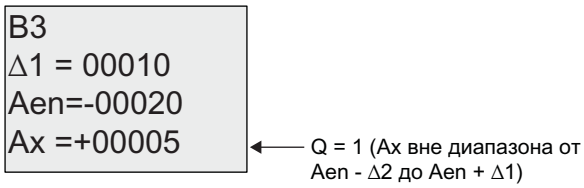
Вид в режиме программирования:

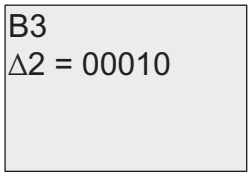


нажмите ▶



Вид в режиме ввода параметров (пример):

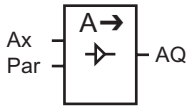




4.4.20 Аналоговый усилитель

Краткое описание

Эта специальная функция усиливает сигнал на аналоговом входе и выводит результат на аналоговый выход.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Ax	Аналоговый сигнал для усиления подается на вход Ax. Можно использовать аналоговые входы AI1 – AI8 (*), аналоговые флаги AM1 – AM6, номер блока функции с аналоговым выходом или аналоговые выходы AQ1 и AQ2.
	Параметр	A: усиление Диапазон значений: ±10.00 B: смещение нуля Диапазон значений: ±10,000 p: Число десятичных знаков Диапазон значений: 0, 1, 2, 3
	Выход AQ	Эта специальная функция имеет аналоговый выход. Этот выход может быть подключен только к аналоговому входу функции, аналоговому флагу или аналоговому выходному соединительному элементу (AQ1, AQ2). Диапазон значений для AQ: от -32767 до +32767.
* AI1 – AI8: 0 – 10 В соответствует 0 – 1000 (внутреннее значение).		

Параметры «Усиление» и «Смещение»

См. информацию о параметрах «Усиление» и «Смещение» в разделе Вычисление усиления и смещения для аналоговых значений (Страница 122).

Параметр p (число разрядов после десятичной точки)

Относится только к отображению значения AQ в тексте сообщения.

Функциональное описание

Функция считывает аналоговый сигнал на входе Ax.

Это значение умножается на значение параметра A (усиление), а затем к результату прибавляется значение параметра B (смещение): (Ax • усиление) + смещение = фактическое значение Ax.

Текущее значение Ax подается на выход AQ.

Аналоговый выход

Если эта специальная функция подключается к физическому аналоговому выходу, следует учитывать, что аналоговый выход может обрабатывать только значения от 0 до 1000. При этом может потребоваться подключение дополнительного аналогового усилителя между аналоговым выходом специальной функции и физическим аналоговым выходом. При помощи этого усилителя выполняется стандартизация диапазона выходного сигнала специальной функции в соответствии с диапазоном значений от 0 до 1000.

Масштабирование аналогового входного значения

Аналоговое входное значение потенциометра можно изменять, подключив к аналоговому входу аналоговый усилитель и аналоговый флаг.

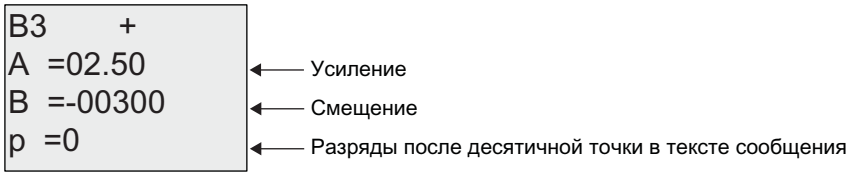
- Аналоговый усилитель выполняет масштабирование аналогового значения для его дальнейшего использования.
- Масштабированное аналоговое значение можно использовать, например, для задания времени для параметра T функции времени (например, для задержки включения и отключения (Страница 132) или граничных значений включения и / или отключения для реверсивного счетчика (Страница 156).

Дополнительные сведения и примеры программирования приведены в системе справки программного обеспечения LOGO!Soft Comfort.

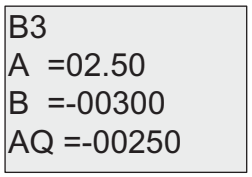
Установка параметра Par

Параметры «Усиление» и «Смещение» используются, чтобы преобразовать сигнал датчика к соответствующему приложению.

Вид в режиме программирования (пример):



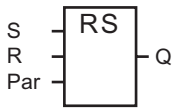
Вид в режиме ввода параметров (пример):



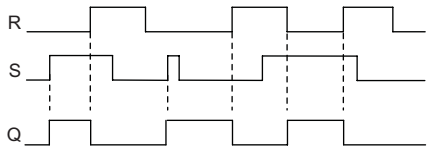
4.4.21 Реле с блокировкой

Краткое описание

Вход S устанавливает выход Q, вход R выполняет сброс выхода Q.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход S	Выход Q устанавливается сигналом на входе S.
	Вход R	Сброс входа Q выполняется подачей сигнала на вход R. Если S и R = 1, выход сбрасывается.
	Параметр	Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Выход Q устанавливается сигналом на входе S и сбрасывается сигналом на входе R.

Временная диаграмма



Работа при переключении

Реле с блокировкой представляет собой простой двоичный элемент. Выходное значение зависит от состояния входов и от предшествующего состояния выхода. В таблице ниже еще раз показана логика работы функции.

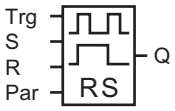
S_n	R_n	Q	Примечание
0	0	x	Состояние сохраняется
0	1	0	Сброс
1	0	1	Установка
1	1	0	Сброс (имеет приоритет над установкой)

Если включено сохранение, текущее состояние выходного сигнала сохраняется после аварии питания.

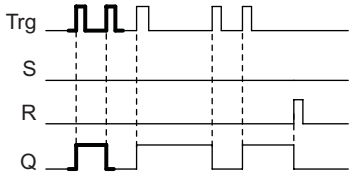
4.4.22 Импульсное реле

Краткое описание

Короткий импульс на входе устанавливает и сбрасывает выход.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Выход Q устанавливается и сбрасывается подачей сигнала на вход Trg (Trigger = запуск).
	Вход S	Выход Q устанавливается сигналом на входе S.
	Вход R	Сброс входа Q выполняется подачей сигнала на вход R.
	Параметр	Выбор: RS (приоритет входа R) или SR (приоритет входа S) Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Выход Q устанавливается сигналом на входе Trg и сбрасывается следующим сигналом, если на входах S и R присутствует значение 0.

Временная диаграмма



Выделенная часть временной диаграммы также показана на значке импульсного реле.

Функциональное описание

Выход Q меняет состояние, т.е. устанавливается или сбрасывается при каждом изменении состояния с 0 на 1 на входе Trg, если на входах S и R присутствует сигнал 0.

Сигнал на входе Trg не влияет на работу специальной функции, если S = 1 или R = 1.

Импульсное реле устанавливается сигналом на входе S. Выходной сигнал принимает значение hi.

Импульсное реле сбрасывается сигналом на входе R. Выходной сигнал принимает значение lo.

Диаграмма состояния

Par	Q_{n-1}	S	R	Trg	Q_n
*	0	0	0	0	0
*	**0**	0	0	0 ->1	**1****
*	0	0	1	0	0
*	0	0	1	0 ->1	0
*	0	1	0	0	1
*	0	1	0	0 ->1	1
RS	0	1	1	0	0
RS	0	1	1	0 ->1	0
SR	0	1	1	0	1
SR	0	1	1	0 ->1	1
*	1	0	0	0	1
*	**1**	0	0	0 ->1	0**
*	1	0	1	0	0
*	1	0	1	0 ->1	0
*	1	1	0	0	1
*	1	1	0	0 ->1	1
RS	1	1	1	0	0
RS	1	1	1	0 ->1	0
SR	1	1	1	0	1
SR	1	1	1	0 ->1	1

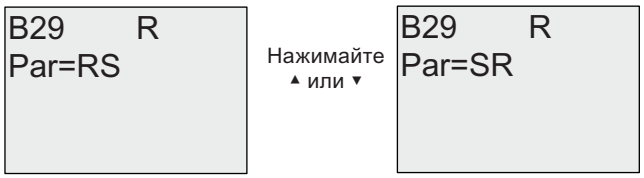
*: RS или SR

**: Запускающий сигнал обрабатывается, поскольку S = 0 и R = 0.

В зависимости от настроек вход R имеет приоритет над входом S (вход S не работает, когда R = 1), или же наоборот (вход R не работает, когда S = 1).

После аварии питания импульсное реле и выход Q сбрасываются, если не было включено сохранение.

Вид в режиме программирования:



Эта специальная функция недоступна в режиме ввода параметров.

Примечание

Если Trg = 0 и Par = RS, специальная функция «Импульсное реле» совпадает со специальной функцией «Реле с блокировкой (Страница 180)».

4.4.23 Тексты сообщений

Краткое описание

Функциональный блок текста сообщения позволяет настроить сообщение, включающее текст и другие параметры, которые будут отображаться модулем LOGO! в режиме RUN.

Простые тексты сообщений можно настроить на дисплее модуля LOGO!. Программное обеспечение LOGO!Soft Comfort предоставляет расширенные возможности работы с текстами сообщений: представление данных в виде гистограмм, названия для состояний цифровых входов и выходов и т. п. Информация об этих возможностях приведена в документации программного обеспечения LOGO!Soft Comfort.

Глобальные настройки текстов сообщений

Глобальные параметры, применимые ко всем текстам сообщений, задаются в пункте «Настр.сбщ.» меню программирования.

- Аналог.вр. (время для аналоговых сигналов): частота обновления (в миллисекундах), которая указывает частоту обновления значений аналоговых входов в сообщении.
- Меткаврем. (интервал прокрутки): частота, которая управляет прокруткой сообщений для вывода их на дисплей и скрытия.
  Имеется два способа вывода сообщений на дисплей и их удаления: построчно или посимвольно; подробное описание см. ниже. Строка текстового сообщения или каждый символ текстового сообщения будут постепенно появляться на дисплее LOGO! и удаляться с него в соответствии с интервалом прокрутки. Для сообщения, прокручиваемого строка за строкой, фактический интервал прокрутки в десять раз больше установленного интервала прокрутки. Для сообщения, прокручиваемого посимвольно, фактический интервал прокрутки равен установленному интервалу прокрутки.
- Наборы знк. (наборы символов): первичный и вторичный набор символов, которые могут использоваться для создания текстов сообщений. Для параметров Наб.знк.1 и Наб.знк.2 могут быть выбраны любые наборы символов, поддерживаемые модулем LOGO!.

Набор символов в модуле LOGO!	Название	Поддержка языков	Ссылка в Интернете
ISO8859-1	Latin-1	английский, немецкий, итальянский, испанский (частично), датский (частично)	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-1
ISO8859-5	Cyrillic	русский	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-5
ISO8859-9	Latin-5	турецкий	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-9
ISO8859-16	Latin-10	французский	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-16
GB-2312	китайский	китайский	http://en.wikipedia.org/wiki/GB2312
Shift-JIS	японский	японский	http://en.wikipedia.org/wiki/Shift-jis

- Текущий набор символов: набор символов, выбранный для отображения текстов сообщений.

Примечание

Тексты сообщений, поддерживаемые модулями LOGO! 0BA5, будут отображаться модулем LOGO! TD только при соблюдении следующих условий:

- выбран Наб.знк.1, для которого установлено значение ISO8859-1;

- в качестве текущего набора символов «Т.наб.знк.» используется Наб.знк.1.

Из пятидесяти возможных текстов сообщений, которые могут быть настроены, можно выбрать первый язык для части сообщений и второй язык для остальных сообщений. Например, можно настроить пятьдесят функциональных блоков текстов сообщений с одним текстом сообщения для набора символов 1. Или же можно настроить двадцать пять функциональных блоков текстов сообщений, каждый из которых имеет два текста сообщения: один для набора символов 1 и один для набора символов 2. Допустима любая комбинация, в которой общее число текстов не превышает пятидесяти.

В пределах одного текста сообщения текст должен использовать один набор символов. Редактирование текстов сообщений, использующих любой из поддерживаемых наборов символов, возможно в программе LOGO!Soft Comfort. При вводе текста сообщения на модуле LOGO! Basic можно использовать только символы из набора символов ISO8859-1.

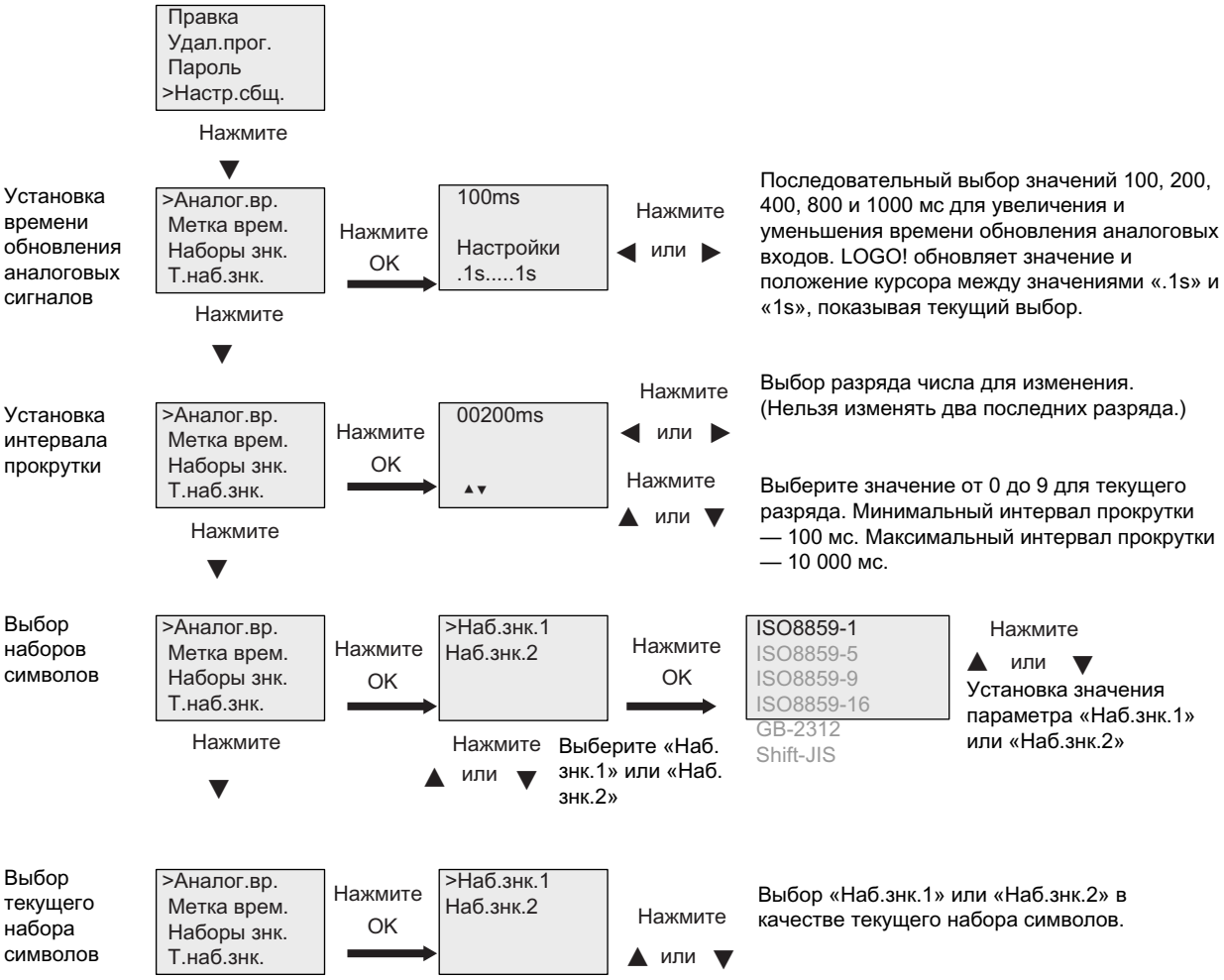
Язык, а тем самым и набор символов сообщения, не зависит от настройки языка экранных меню модуля LOGO!. Для этого могут использоваться разные языки.

Набор символов для китайского языка

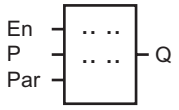
Модули LOGO! Basic и LOGO! TD поддерживают набор символов для китайского языка (GB-2312) для использования в Китайской Народной Республике. Для этого набора символов устройства используют кодировку Microsoft Windows. Кодировка Windows позволяет устройствам отображать те же символы, которые показаны в редакторе текстов сообщений программы LOGO!Soft Comfort при использовании эмулятора китайского языка или китайской версии Microsoft Windows.

Для правильного отображения символов китайского языка в редакторе текстов сообщений программы LOGO!Soft Comfort китайский набор символов требует использования китайской версии Windows или эмулятора китайского языка. Эмулятор китайского языка необходимо запускать до того, как в программе LOGO!Soft Comfort будет открыт функциональный блок текста сообщения.

Настройка глобальных параметров текстов сообщений



Функциональный блок текста сообщения

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Изменение состояния входа En (Enable = включение) с 0 на 1 запускает вывод текста сообщения.
	Вход P	P: приоритет текста сообщения Диапазон значений: 0...127 Назначение сообщения Параметры меток времени сообщения Ack: подтверждение текста сообщения
	Параметр	Text: ввод текста сообщения Par: параметр или текущее значение другой уже запрограммированной функции (см. «Видимые параметры или текущие значения») Time: отображение непрерывно обновляющегося времени суток Date: отображение непрерывно обновляющейся даты EnTime: отображение времени изменения состояния входа En с 0 на 1 EnDate: отображение даты изменения состояния входа En с 0 на 1 Имена состояний входа/выхода: отображение названий состояний цифрового входа или выхода, например, «On» или «Off» Analog Input: отображение входного аналогового значения, показываемого в тексте сообщения и обновляемого в соответствии со временем обновления аналоговых значений. **Примечание.** Модуль LOGO! Basic позволяет изменить только параметр сообщения «Text». Для редактирования текста доступен только набор символов ISO8859-1. Для редактирования всех остальных параметров, а также для использования других языков для параметра сообщения «Text», необходимо использовать программное обеспечение LOGO!Soft Comfort. Подробные сведения о настройке приведены в оперативной справке.
	Выход Q	Выход Q остается установленным, пока установлен текст сообщения.

Ограничение

Можно настроить не более 50 текстов сообщений.

Функциональное описание

Когда модуль LOGO! находится в режиме RUN, на дисплее отображается текст настроенного сообщения и значения параметров до изменения состояния входа En с 0 на 1.

В соответствии с настроенным назначением сообщения текст сообщения отображается на дисплее модуля LOGO!, на дисплее модуля LOGO! TD, или на обоих дисплеях.

Если в коммутационной программе используется флаг M27, при M27=0 (низкий уровень) модуль LOGO! отображает текст сообщения только в том случае, если в нем используется первичный набор символов (набор символов 1). Если M27=1 (высокий уровень), модуль LOGO! отображает текст сообщения только в том случае, если в нем используется вторичный набор символов (набор символов 2). (См. описание флага M27 в разделе Константы и соединительные элементы — Co (Страница 108)).

Если настроен постепенный вывод сообщений, сообщение будет появляться на дисплее и удаляться с него в соответствии с настройками (по одному символу или по одной строке).

Если подтверждение отключено (Ack = Off), текст сообщения будет скрыт при изменении состояния на входе En с 1 на 0.

Если подтверждение включено (Ack = On) и состояние на входе En изменяется с 1 на 0, текст сообщения выводится до тех пор, пока сообщение не будет подтверждено клавишей **OK**. Если En = 1, подтвердить текст сообщения нельзя.

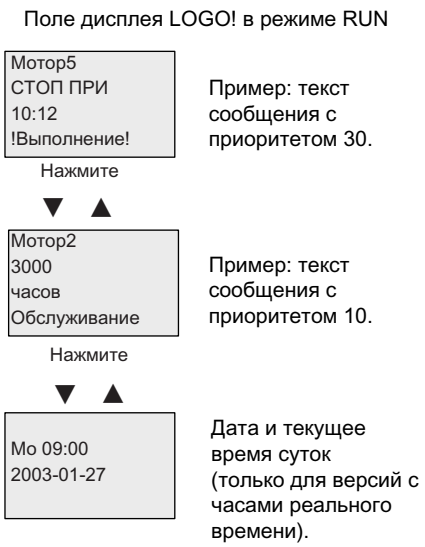
При запуске нескольких функций текстов сообщений по сигналу En=1 модуль LOGO! отображает текст сообщения с наивысшим приоритетом (0 — самый низкий приоритет, 127 — самый высокий). Это также означает, что модуль LOGO! отображает активированный текст сообщения только в том случае, если его приоритет выше, чем приоритет текста сообщения, активированного ранее.

После отключения или подтверждения текста сообщения функция автоматически показывает ранее отображавшийся активный текст сообщения, имеющий наивысший приоритет.

Для последовательного просмотра нескольких активных текстов сообщений можно использовать клавиши ▲ и ▼.

Пример

Ниже показано, как можно отобразить два текста сообщений.



Прокрутка сообщений

Можно включить или отключить прокрутку строк текста сообщений. Возможны два типа прокрутки сообщений:

- по одному символу;
- по одной строке.

При посимвольной прокрутке сообщений символы строки сообщения перемещаются влево, при этом крайние символы слева по одному исчезают с экрана, а новые символы появляются по одному справа. Интервал времени для прокрутки задается настройкой параметра текста сообщений TickTime.

При прокрутке сообщений по одной строке половина сообщения прокручивается влево, исчезая с экрана; при этом вторая половина сообщения появляется справа. Интервал времени для прокрутки равен значению параметра TickTime, умноженному на 10. Происходит поочередное отображение двух половин сообщения на дисплее модуля LOGO! или LOGO! TD.

Пример: прокрутка сообщения по одному символу

На следующем рисунке показан текст сообщения, состоящий из одной строки из 24 символов.

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}

Если для этого сообщения установлена прокрутка по одному символу с интервалом прокрутки, равным 0,1 с, то начальный вид строки сообщения на дисплее модуля LOGO! или LOGO! TD будет таким, как показано на рисунке.

X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{14} X_{15} X_{16} X_{17} X_{18} X_{19} X_{20} X_{21} X_{22} X_{23} X_{24}

Через 0,1 с строка сообщения будет прокручена на один символ. При этом сообщение отображается на дисплее модуля LOGO! или LOGO! TD так, как показано ниже.

X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{14} X_{15} X_{16} X_{17} X_{18} X_{19} X_{20} X_{21} X_{22} X_{23} X_{24} X_1

Пример: прокрутка сообщения по одной строке

В приведенном ниже примере используется то же сообщение, что и в предыдущем.

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}

Если для этого сообщения установлена прокрутка по одной строке с интервалом прокрутки, равным 0,1 с, то начальный вид сообщения на дисплее модуля LOGO! или LOGO! TD будет представлять собой левую половину сообщения, как показано на рисунке.

X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{14} X_{15} X_{16} X_{17} X_{18} X_{19} X_{20} X_{21} X_{22} X_{23} X_{24}

Через 1 секунду (10 x 0,1 с) сообщение прокручивается, при этом будет показана правая половина сообщения, как видно из следующего рисунка.

X_{13} X_{14} X_{15} X_{16} X_{17} X_{18} X_{19} X_{20} X_{21} X_{22} X_{23} X_{24} X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11} X_{12}

На дисплее поочередно отображаются две половины сообщения с интервалом в 1 с.

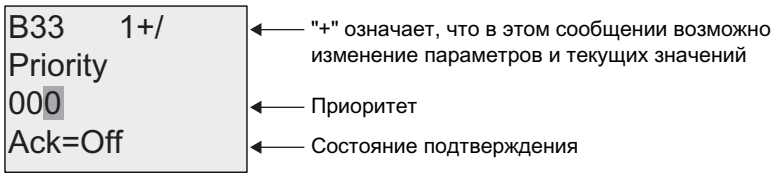
Можно включить или отключить прокрутку для каждой строки текста сообщения. Настройка «по одному символу» или «по одной строке» относится ко всем строкам, для которых включена прокрутка.

Настройка входа P

Вход P позволяет настроить следующие характеристики текста сообщения:

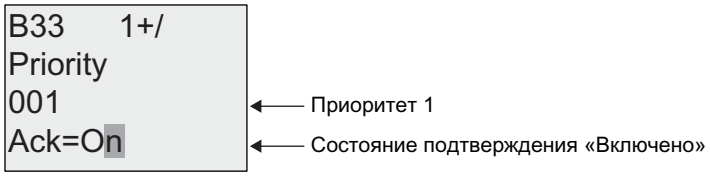
- приоритет;
- подтверждение;
- назначение сообщения;
- тип прокрутки и настройка прокрутки для каждой строки.

Чтобы настроить приоритет и подтверждение (в режиме программирования), выполните следующие действия.



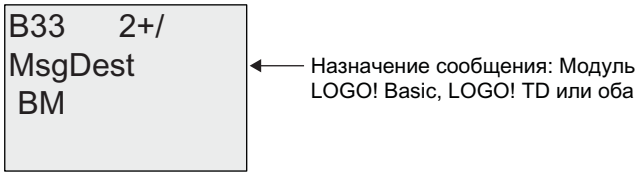
1. Увеличьте приоритет до 1: поместите курсор на «0» и нажмите ▲
2. Перейдите к «Ack»: нажмите ▶
3. Включите «Ack»: нажмите ▲ или ▼

На дисплее модуля LOGO! отображается:

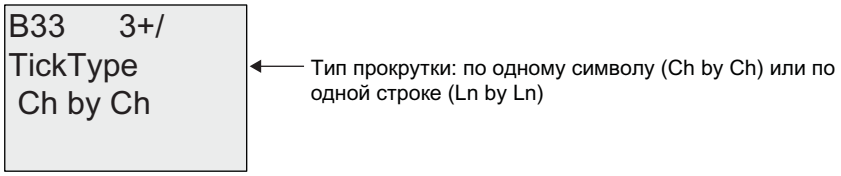


Чтобы настроить назначение сообщения и тип прокрутки (в режиме программирования), выполните следующие действия.

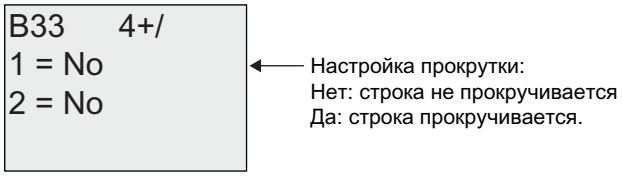
1. На экранной форме настройки приоритета и подтверждения нажмите ▶, чтобы перейти к экранной форме назначения сообщения.



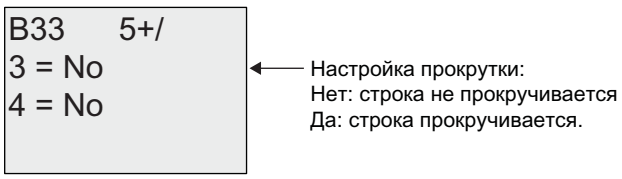
2. Нажмите ▶, чтобы поместить курсор в строку «BM».
3. Нажимайте ▲ или ▼, чтобы выбрать один из трех вариантов назначения сообщения: BM, TD или BM & TD.
4. На экранной форме настройки назначения сообщения нажмите ▶, чтобы перейти к экранной форме типа прокрутки.



5. Если в тексте сообщения есть прокручиваемые строки, нажимайте ▶, чтобы поместить курсор в строку «Ch by Ch», и затем нажимайте ▲ или ▼, чтобы выбрать «Ch by Ch» или «Ln by Ln» для параметра TickType.
6. На экране типа прокрутки нажимайте ▶, чтобы включить или отключить прокрутку для каждой строки текста сообщения. На дисплее модуля LOGO! отображается следующая экранная форма:



7. Нажимайте ▲ или ▼, чтобы выбрать значения «No» или «Yes», определяющие прокрутку строки 1.
8. Нажмите ▶, чтобы переместить курсор во вторую строку, и нажимайте ▲ или ▼, чтобы выбрать значение «No» или «Yes» для строки 2. В последней строке нажмите ▶, чтобы перейти к экранной форме для строк 3 и 4. Настройте прокрутку для строк 3 и 4 так же, как и для строк 1 и 2.



9. Нажмите **OK**, чтобы подтвердить завершение настройки текста сообщения.

Видимые параметры или текущие значения

Указанные ниже параметры или текущие значения могут отображаться в тексте сообщения либо в виде численных значений, либо в виде гистограмм.

Специальная функция	**Параметр или текущее значение, отображаемое в тексте сообщения**
Таймеры	
Задержка включения	T, T_a
Задержка отключения	T, T_a
Задержка включения и отключения	T_a, TH, TL
Задержка включения с сохранением	T, T_a
Интервальное реле (импульсный выход)	T, T_a
Интервальное реле с запуском по фронту	T_a, TH, TL
Асинхронный генератор импульсов	T_a, TH, TL
Генератор случайных импульсов	T_H, TL
Выключатель лестничного освещения	T_a, T, T!, T!L
Многофункциональный выключатель	T_a, T, TL, T!, T!L
Семидневный таймер	3*on/off/day

Специальная функция	Параметр или текущее значение, отображаемое в тексте сообщения
Годовой таймер	On, Off
Счетчики	
Реверсивный счетчик	Cnt, On, Off
Счетчик рабочего времени	MI, Q, OT
Пороговый выключатель	f_a, On, Off, G_T
Аналоговые	
Аналоговый пороговый выключатель	On, Off, A, B, Ax
Аналоговый дифференциальный выключатель	On, n, A, B, Ax, Off
Аналоговый компаратор	On, Off, A, B, Ax, Ay, nA
Контроль аналоговых значений	n, A, B, Ax, Aen
Аналоговый усилитель	A, B, Ax
Аналоговый мультиплексор	V1, V2, V3, V4, AQ
Линейно нарастающий аналоговый сигнал	L1, L2, MaxL, StSp, Rate, A, B, AQ
ПИ-регулятор	SP, Mq, KC, TI, Min, Max, A, B, PV, AQ
Блок аналоговых вычислений	V1, V2, V3, V4, AQ
Широтно-импульсный модулятор (PWM)	A, B, T, Ax усиленное
Прочие	
Реле с блокировкой	-
Импульсное реле	-
Тексты сообщений	-
Программный выключатель	On/Off
Регистр сдвига	-

В случае таймеров текст сообщения также может включать оставшееся время. «Оставшееся время» означает, сколько времени осталось при отсчете от заданного значения параметра.

Гистограммы могут быть горизонтальными или вертикальными представлениями текущего или фактического значения в масштабе от минимального до максимального значения. Дополнительные сведения о настройке и отображении гистограмм в текстах сообщений приведены в оперативной справке программного обеспечения LOGO!Soft Comfort.

Редактирование текстов сообщений

В модуле LOGO! Basic возможно редактирование только простых текстов сообщений. Текстовые сообщения, созданные в программе LOGO!Soft Comfort, использующие новые возможности, например, гистограммы, имена состояний входов и выходов и другие, не могут быть отредактированы в модуле LOGO! Basic.

Модуль LOGO! Basic также не позволяет изменять тексты сообщений, которые содержат какие-либо параметры, описанные ниже.

- Par
- Time
- Date
- EnTime
- EnDate

Такие тексты сообщений можно изменять только в программе LOGO!Soft Comfort.

Изменение параметров в активном тексте сообщения

Когда текст сообщения активен, нажмите **ESC**, чтобы перейти в режим редактирования.

Примечание

Необходимо удерживать клавишу **ESC** нажатой не менее одной секунды.

Нажимайте клавиши ◀ и ▶, чтобы выбрать требуемый параметр. Нажмите **OK**, чтобы изменить параметр. Используйте клавиши ▲ и ▼ для редактирования параметра.

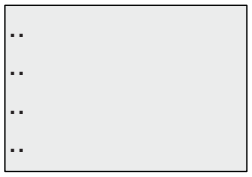
Подтвердите изменения клавишей **OK**. Теперь можно редактировать другие параметры в тексте сообщения (если они есть). Нажмите **ESC**, чтобы выйти из режима редактирования.

Имитация нажатия клавиш в активном тексте сообщения

В активном тексте сообщения можно включить четыре клавиши управления курсором C ▲, C ▼, C ◀ и C ▶, нажимая соответствующую клавишу управления курсором одновременно с клавишей **ESC**.

Установка параметра Par

Вид в режиме программирования:



Экран ввода параметров для параметра Par

Нажимайте ▶, чтобы выбрать строку для текста сообщения.

Нажимайте ▲ и ▼, чтобы выбирать буквы текста сообщения. Чтобы переместить курсор из одной позиции в другую, нажимайте ◀ и ▶.

Доступны те же символы, что и для указания имени коммутационной программы. Набор символов приведен в разделе Ввод коммутационной программы (Страница 75). При вводе текста сообщения на модуле LOGO! Basic можно использовать только символы из набора символов ISO8859-1. Чтобы ввести текст на другом языке, необходимо воспользоваться программным обеспечением LOGO!Soft Comfort.

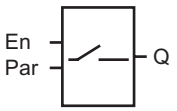
Имейте в виду, что число символов в строке текста сообщения может быть больше числа позиций символов на дисплее модуля LOGO!.

Нажмите **OK**, чтобы подтвердить изменения, а затем нажмите **ESC**, чтобы выйти из режима редактирования.

4.4.24 Программный выключатель

Краткое описание

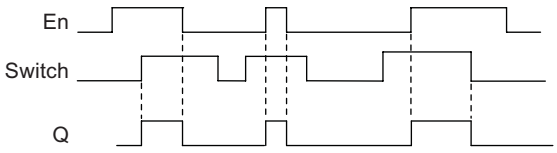
Эта специальная функция работает подобно механической кнопке или выключателю.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Выход Q устанавливается при изменении состояния на входе En (Enable = включение) с 0 на 1, если режим «'Switch=On» (выключатель активен) был подтвержден в режиме ввода параметров.
	Параметр	Режим программирования: выбор функции кнопки, работающей в течение одного цикла, или функции выключателя. Start: состояние «включено» или «отключено» при первом запуске программы, если сохранение отключено. Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется. Режим ввода параметров (режим RUN): Switch: включает или отключает кнопку (выключатель).
	Выход Q	Включается, если En=1 и настройка «Switch=On » подтверждена клавишей **OK**.

Заводская настройка

По умолчанию значение параметра соответствует функции выключателя.

Временная диаграмма



Функциональное описание

В режиме ввода параметров выход устанавливается при наличии сигнала на входе En, если параметр «Switch» имеет значение «On», которое было подтверждено клавишей **OK**. При этом не имеет значения, как была настроена функция (кнопка или выключатель).

Выход сбрасывается в «0» в следующих трех случаях:

- после изменения состояния входа En с 1 на 0;
- если функция была настроена как кнопка, и после включения был выполнен один цикл;
- если для параметра «Switch» было выбрано значение «Off», которое было подтверждено клавишей **OK** в режиме ввода параметров.

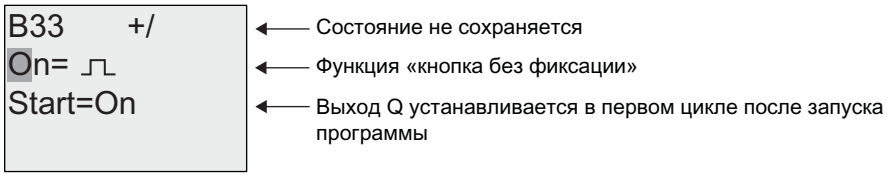
Если сохранение не включено, выход Q инициализируется после аварии питания в соответствии с настройкой параметра «Start».

Установка параметра Par

Вид в режиме программирования (пример):

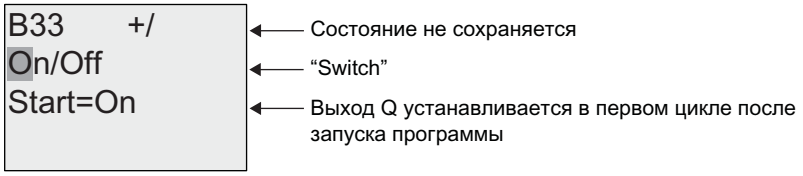
1. Выберите функцию «Softkey» (программный выключатель).
2. Выберите вход En и подтвердите выбор клавишей **OK.** Теперь курсор установлен на обозначении «Par».
3. Перейдите в режим ввода «Par»: подтвердите клавишей **OK**.

   (Теперь курсор установлен на обозначении «On».)



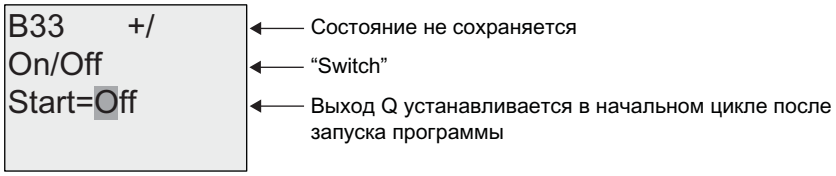
   Чтобы изменить значение параметра «Par» для работы в режиме выключателя и состояние инициализации после запуска программы, выполните следующие действия.

4. Чтобы выбрать действие «Кнопка без фиксации» или «Выключатель»: нажмите ▲ или ▼



5. Чтобы перейти к состоянию при запуске: нажимайте ◀ или ▶

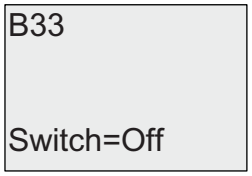
6. Чтобы изменить состояние при запуске: нажимайте ▲ или ▼



7. Подтвердите ввод клавишей **OK**

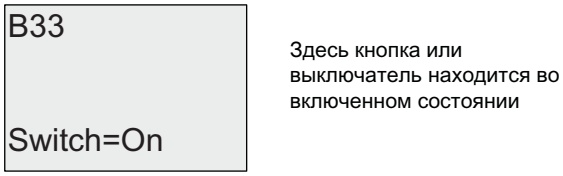
Вид в режиме ввода параметров (пример):

Здесь можно установить или сбросить параметр «Switch» (On/Off). В режиме RUN дисплей модуля LOGO! выглядит следующим образом:



Допустим, что необходимо установить параметр «Switch» (On).

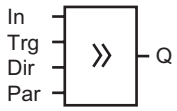
1. Включите режим редактирования. Подтвердите клавишей **OK** (теперь курсор установлен на обозначении «Off»).
2. Чтобы изменить значение «Off» на «On»: нажимайте ▲ или ▼
3. Подтвердите ввод клавишей **OK**.



4.4.25 Регистр сдвига

Краткое описание

Функцию регистра сдвига можно использовать для чтения значения входа и сдвига битов этого значения влево или вправо. Выходное значение соответствует настроенному биту регистра сдвига. Для изменения направления сдвига используется специальный вход.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход In	Вход, считываемый при запуске функции.
	Вход Trg	Положительный фронт (изменение состояния с 0 на 1) на входе Trg (Trigger = запуск) запускает выполнение специальной функции. Изменения состояния из 1 в 0 не учитываются.
	Вход Dir	Сигнал на входе Dir определяет направление сдвига для битов регистра сдвига S1 – S8: Dir = 0: сдвиг вверх (S1 >> S8) Dir = 1: сдвиг вниз (S8 >> S1)
	Параметр	Бит регистра сдвига, определяющий значение на выходе Q. Возможные настройки: S1 – S8 Сохранение: / = нет сохранения R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Выходное значение соответствует настроенному биту регистра сдвига.

Функциональное описание

Функция считывает значение на входе In по положительному фронту (изменение состояния из 0 в 1) на входе Trg (Trigger = запуск).

Это значение применяется к биту регистра сдвига S1 или S8 в зависимости от направления сдвига.

- Сдвиг в сторону старших разрядов: значение на входе In помещается в S1; предыдущее значение S1 сдвигается в S2; предыдущее значение S2 сдвигается в S3 и т.д.
- Сдвиг в сторону младших разрядов: значение на входе In помещается в S8; предыдущее значение S8 сдвигается в S7; предыдущее значение S7 сдвигается в S6 и т.д.

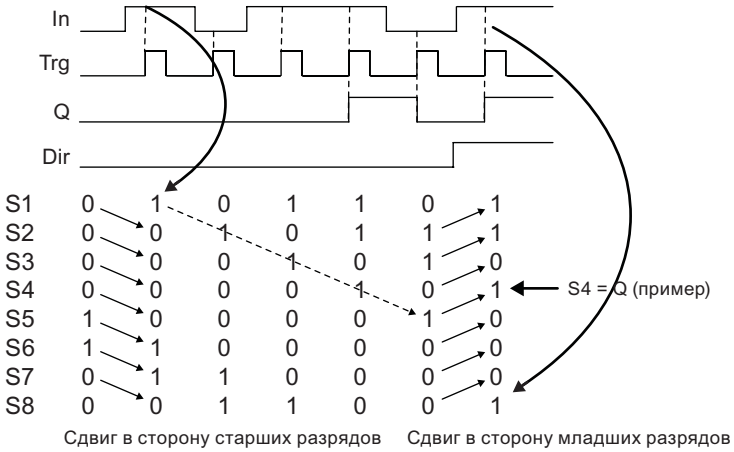
Выход Q возвращает значение настроенного бита регистра сдвига.

Если сохранение отключено, функция сдвига запускается с S1 или S8 после аварии питания. Если сохранение включено, оно всегда относится ко всем битам регистра сдвига.

Примечание

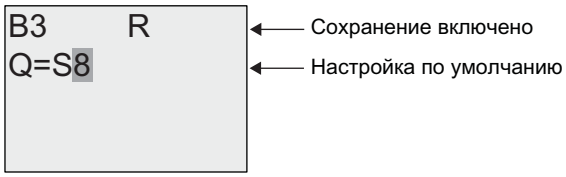
Специальная функция регистра сдвига может использоваться в коммутационной программе только один раз.

Временная диаграмма

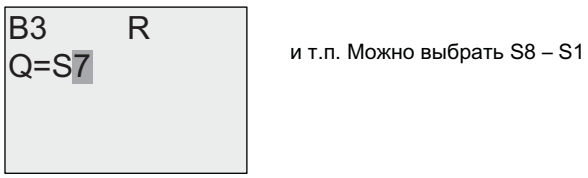


Установка параметра Par

Вид в режиме программирования:



нажмите ▼



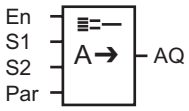
и т.п. Можно выбрать S8 – S1

Эта специальная функция недоступна в режиме ввода параметров.

4.4.26 Аналоговый мультиплексор

Краткое описание

Эта специальная функция выдает одно из четырех заданных аналоговых значений или 0 на аналоговом выходе.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Изменение состояния входа En (Enable = включение) с 0 на 1 включает вывод заданного аналогового значения на выходе AQ в зависимости от значений S1 и S2.
	Входы S1 и S2	S1 и S2 (селекторы) для выбора выходного аналогового значения. • S1 = 0 и S2 = 0: выводится значение 1 • S1 = 0 и S2 = 1: выводится значение 2 • S1 = 1 и S2 = 0: выводится значение 3 • S1 = 1 и S2 = 1: выводится значение 4
	Параметр	V1 – V4: аналоговые значения для вывода. Диапазон значений: -32768...+32767 p: Число десятичных знаков Диапазон значений: 0, 1, 2, 3
	Выход AQ	Эта специальная функция имеет аналоговый выход. Этот выход может быть подключен только к аналоговому входу функции, аналоговому флагу или аналоговому выходному соединительному элементу (AQ1, AQ2). Диапазон значений для AQ: от -32768 до +32767

Параметры V1 – V4

Аналоговые значения для параметров V1 – V4 могут предоставляться другими уже запрограммированными функциями. Можно использовать текущие значения следующих функций:

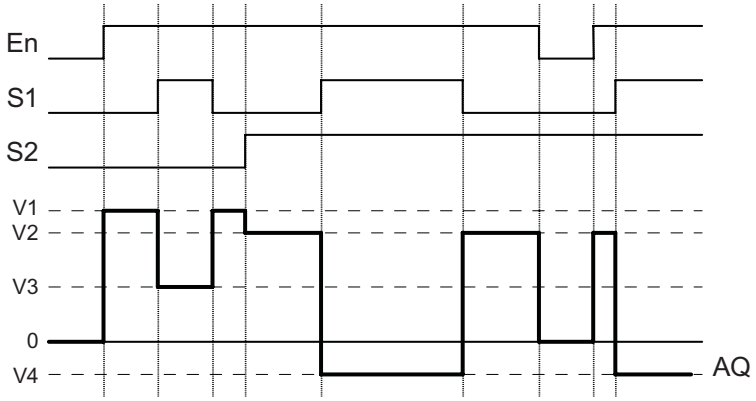
- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Дальнейшие сведения о значениях параметров по умолчанию см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Параметр p (число разрядов после десятичной точки)

Относится только к значениям, отображаемым в тексте сообщения.

Временная диаграмма



Функциональное описание

Если вход En установлен, функция выводит одно из 4 возможных аналоговых значений V1 – V4 на выходе AQ в зависимости от значений S1 и S2.

Если вход En не установлен, функция выводит аналоговое значение 0 на выходе AQ.

Аналоговый выход

Если эта специальная функция подключается к физическому аналоговому выходу, следует учитывать, что аналоговый выход может обрабатывать только значения от 0 до 1000. При этом может потребоваться подключение дополнительного аналогового усилителя между аналоговым выходом специальной функции и физическим аналоговым выходом. При помощи этого усилителя выполняется стандартизация диапазона выходного сигнала специальной функции в соответствии с диапазоном значений от 0 до 1000.

Установка параметра Par

Вид в режиме программирования (пример):

B3 1+/ V1 =+04000 V2 =-02000	Нажимайте ◂ ▸	B3 2+/ V3 →B020 V4 →B021 p =0

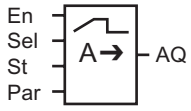
Вид в режиме ввода параметров:

B3 1 V1 =+04000 V2 =-02000	Нажимайте ◂ ▸	B3 2 V3 →B020 V4 →B021 AQ =+4000

4.4.27 Линейно нарастающий аналоговый сигнал

Краткое описание

Функция линейно нарастающего аналогового сигнала позволяет изменять выходное значение от текущего уровня до выбранного уровня с заданной скоростью.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	При изменении состояния входа En (Enable = включение) с 0 на 1 на выход в течение 100 мс подается уровень пуска / останова (смещение «B» + StSp) и запускается линейное изменение сигнала до выбранного уровня. Изменение состояния с 1 на 0 незамедлительно устанавливает текущий уровень равным смещению «B», в результате чего на выходе AQ устанавливается 0.
	Вход Sel	Sel = 0: выбран уровень 1 Sel = 1: выбран уровень 2 Изменение состояния входа Sel запускает изменение текущего уровня к выбранному уровню с заданной скоростью.
	Вход St	Изменение состояния с 0 на 1 на входе St (замедленный останов) вызывает уменьшение текущего уровня с постоянной скоростью до достижения уровня пуска / останова (смещение «B» + StSp). Уровень пуска / останова сохраняется в течение 100 мс, и затем текущий уровень устанавливается равным смещению «B», что приводит к выдаче нулевого сигнала на выходе AQ.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Параметр	Level 1 и Level 2: Уровни, которые должны быть достигнуты Диапазон значений для каждого уровня: от -10 000 до +20 000 MaxL: максимальное значение, которое не должно быть превышено ни при каких обстоятельствах. Диапазон значений: от -10 000 до +20 000 StSp: смещение пуска / останова: значение, добавляемое к Смещению «B» для создания уровня пуска/останова. Если смещение пуска/останова равно 0, то уровень пуска/останова равен смещению «B». Диапазон значений: от 0 до +20 000 Rate: скорость изменения сигнала для достижения уровня 1, уровня 2 или смещения. Задается число шагов в секунду. Диапазон значений: от 1 до 10 000 A: усиление Диапазон значений: от 0 до 10,00 B: смещение Диапазон значений: ±10 000 p: Число десятичных знаков Диапазон значений: 0, 1, 2, 3
	Выход AQ	Масштабирование выхода AQ выполняется с использованием следующей формулы: Диапазон значений для AQ: от 0 до +32767 (текущий уровень - смещение «B») / усиление «A» Диапазон значений: от 0 до +32767 Примечание. Когда AQ отображается в режиме параметра или в режиме сообщения, отображается немасштабированное значение (инженерные единицы: текущий уровень).

Параметры L1, L2

Аналоговые значения для параметров L1 и L2 могут предоставляться другими уже запрограммированными функциями. Можно использовать текущие значения следующих функций:

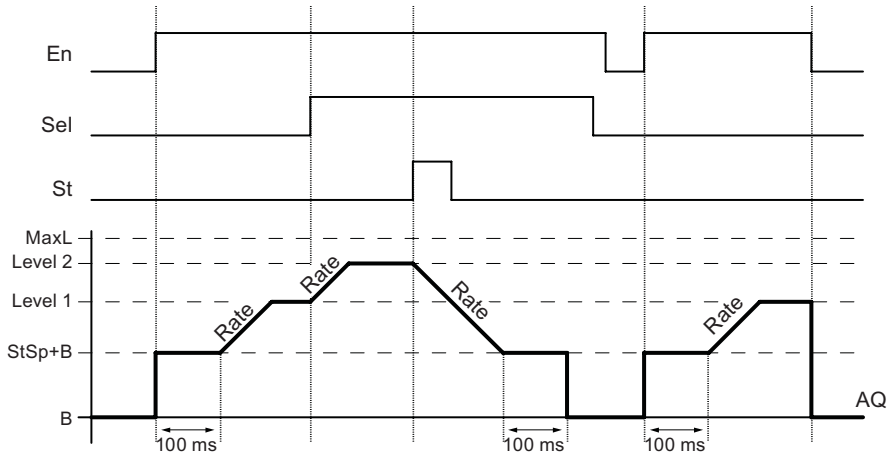
- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Дальнейшие сведения о значениях параметров по умолчанию см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Параметр p (число разрядов после десятичной точки)

Относится только к значениям AQ, L1, L2, MaxL, StSp и Rate, отображаемым в тексте сообщения.

Временная диаграмма для AQ



Функциональное описание

Если вход En установлен, функция устанавливает текущий уровень равным StSp + смещение «B» на 100 мс.

После этого, в зависимости от подключения Sel, функция изменяется от уровня StSp + смещение «B» до уровня 1 или до уровня 2 со скоростью, установленной параметром Rate.

Если установлен вход St, функция изменяется до уровня StSp + смещение «B» со скоростью, установленной параметром Rate. После этого значение функции сохраняется равным StSp + смещение «B» в течение 100 мс. Через 100 мс уровень устанавливается равным смещению «B». При этом масштабированное значение (выход AQ) равно 0.

Если установлен вход St, функция может быть перезапущена только после сброса входов St и En.

При изменении состояния входа Sel, в зависимости от подключения Sel, функция изменяется от текущего заданного уровня до нового заданного уровня с указанной скоростью.

При сбросе входа En функция немедленно устанавливает текущий уровень равным смещению «B».

Текущий уровень обновляется через каждые 100 мс. Обратите внимание на соотношение между состоянием выхода AQ и текущим уровнем:

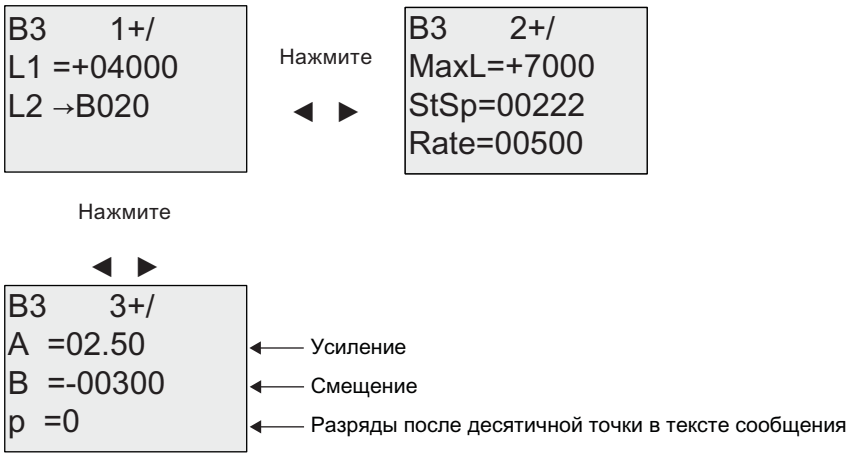
Выходное значение AQ = (текущий уровень - смещение «B») / усиление «A»

Примечание

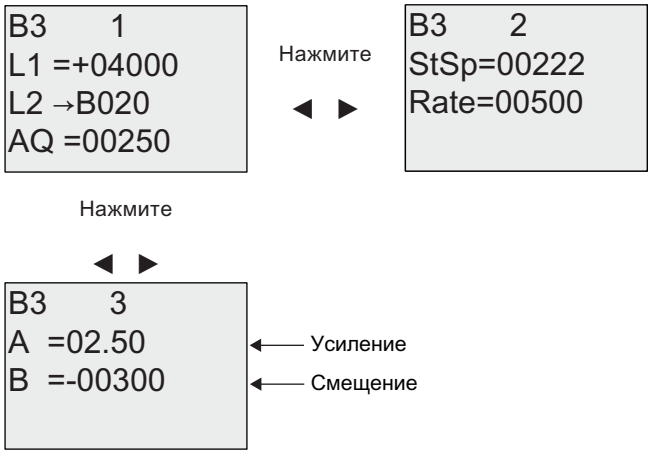
Дальнейшая информация по обработке аналоговых сигналов приведена в системе справки программного обеспечения LOGO!Soft Comfort.

Установка параметра Par

Вид в режиме программирования (пример):



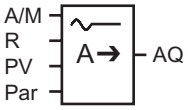
Вид в режиме ввода параметров:



4.4.28 ПИ-регулятор

Краткое описание

Пропорциональный и интегральный регулятор. Можно использовать каждый из регуляторов по отдельности или вместе.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход A/M	Установка режима регулятора: 1: автоматический режим 0: ручной режим
	Вход R	Вход R используется для сброса выхода AQ. Пока этот вход установлен, вход A/M отключен. На выходе AQ устанавливается значение 0.
	Вход PV	Аналоговое значение: параметр технологического процесса, определяет выходное значение
	Параметр	SP: Установка заданного значения Диапазон значений: от -10 000 до +20 000 KC: усиление Диапазон значений: от 00,00 до 99,99 TI: интегральное время Диапазон значений: от 00:01 до 99:59 мин. Dir: направление действия регулятора Диапазон значений: + или - Mq: значение AQ в ручном режиме Диапазон значений: от 0 до 1000 Min: минимальное значение PV Диапазон значений: от -10 000 до +20 000 Max: максимальное значение PV Диапазон значений: от -10 000 до +20 000 A: усиление Диапазон значений: ±10,00 B: смещение Диапазон значений: ±10,000 p: Число десятичных знаков Диапазон значений: 0, 1, 2, 3

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Выход AQ	Эта специальная функция имеет аналоговый выход (управляемая переменная). Этот выход может быть подключен только к аналоговому входу функции, аналоговому флагу или аналоговому выходному соединительному элементу (AQ1, AQ2). Диапазон значений для AQ: 0 – 1000

Параметры SP и Mq

В качестве заданного значения SP и значения параметра Mq могут использоваться значения других уже запрограммированных функций. Можно использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Дальнейшие сведения о значениях параметров по умолчанию см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Параметры KC, TI

Обратите внимание:

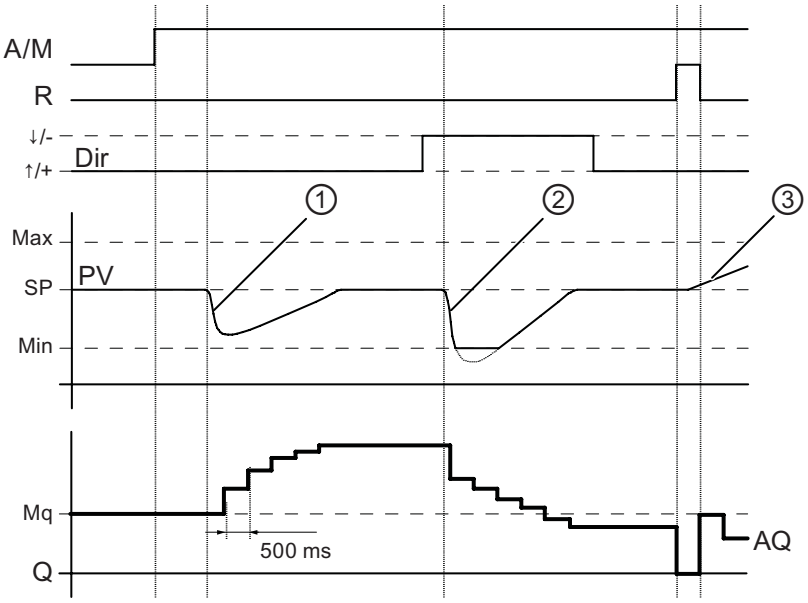
- если параметр KC имеет нулевое значение, функция «P» (пропорциональное регулирование) не будет выполняться;
- если параметр TI имеет значение 99:59 мин., функция «I» (интегральное регулирование) не будет выполняться.

Параметр p (число разрядов после десятичной точки)

Относится только к значениям PV, SP, Min и Max, отображаемым в тексте сообщения.

Временная диаграмма

Природа, характер и скорость изменения AQ определяются параметрами KC и TI. Представленный на схеме ход изменения AQ является только примером. Регулирующее действие является непрерывным, поэтому на диаграмме представлена лишь часть процесса.



1. Возмущение вызывает снижение PV, и поскольку Dir направлено вверх, AQ увеличивается до тех пор, пока PV снова не будет соответствовать SP.
2. Возмущение вызывает снижение PV, и поскольку Dir направлено вниз, AQ уменьшается до тех пор, пока PV снова не будет соответствовать SP. Нельзя изменять направление (Dir) в процессе выполнения функции. Изменение показано здесь только в иллюстративных целях.
3. Когда AQ сбрасывается в 0 при помощи входа R, PV изменяется. Это связано с тем, что PV увеличивается, что, в свою очередь, вызывает уменьшение AQ, когда Dir направлено вверх.

Функциональное описание

Если на входе A/M устанавливается 0, специальная функция выдает на выходе AQ значение, заданное параметром Mq.

Если на входе A/M устанавливается 1, включается автоматический режим. В качестве интегральной суммы принимается значение Mq, и функция регулятора начинает вычисления.

Примечание

Дальнейшая информация по основам работы регулятора приведена в системе справки программного обеспечения LOGO!Soft Comfort.

Обновленное значение PV используется для вычислений в следующих формулах.

Обновленное значение PV = (PV • усиление) + смещение

- Если обновленное значение PV = SP, то специальная функция не изменяет значения AQ.
- Dir = вверх (+) (точки 1 и 3 на временной диаграмме)
  - Если обновленное значение PV > SP, то специальная функция уменьшает значение AQ.
  - Если обновленное значение PV < SP, то специальная функция увеличивает значение AQ.
- Dir = вниз (-) (точка 2 на временной диаграмме)
  - Если обновленное значение PV > SP, то специальная функция увеличивает значение AQ.
  - Если обновленное значение PV < SP, то специальная функция уменьшает значение AQ.

При появлении возмущения AQ продолжает увеличиваться или уменьшаться до тех пор, пока обновленное значение PV не будет снова соответствовать SP. Скорость изменения AQ определяется параметрами KC и TI.

Если входное значение PV превышает значение параметра Max, обновленное значение PV устанавливается равным значению Max. Если PV становится меньше значения параметра Min, обновленное значение PV устанавливается равным значению Min.

Если на входе R устанавливается 1, выход AQ сбрасывается. Пока вход R установлен, вход A/M отключен.

Интервал дискретизации

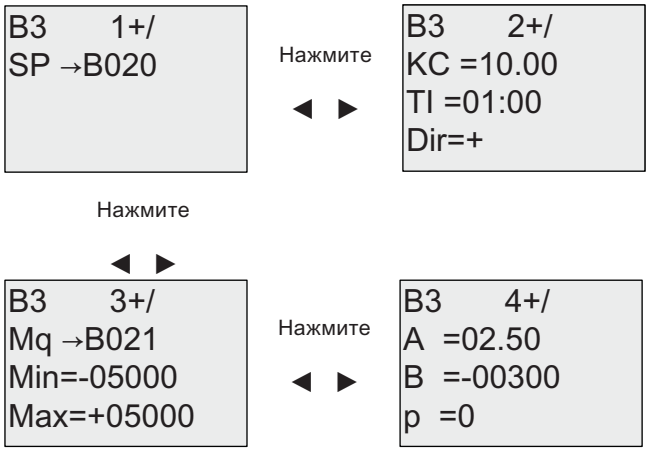
Установлен фиксированный интервал дискретизации, равный 500 мс.

Наборы параметров

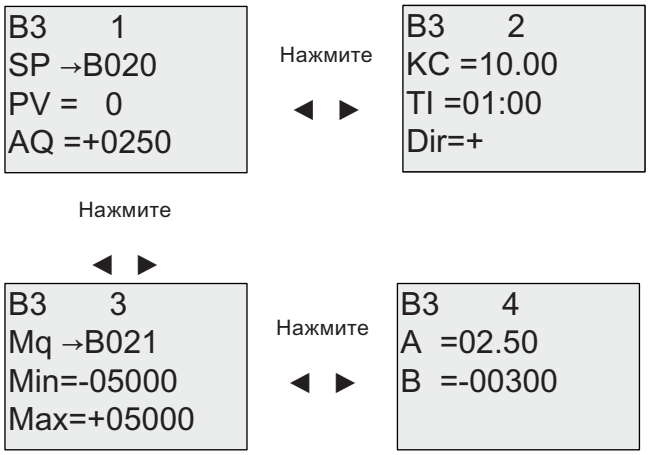
Дополнительные сведения и примеры приложений с наборами параметров KC, TI и Dir для различных применений приведены в системе справки программного обеспечения LOGO!Soft Comfort.

Установка параметра Par

Вид в режиме программирования (пример):



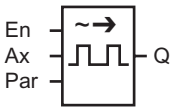
Вид в режиме ввода параметров:



4.4.29 Широтно-импульсный модулятор (PWM)

Краткое описание

Функция широтно-импульсного модулятора выполняет преобразование аналогового входного значения Ax в импульсный цифровой выходной сигнал. Длительность импульса пропорциональна аналоговому значению Ax.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Положительный фронт (изменение состояния с 0 на 1) на входе En включает функциональный блок PWM.
	Вход Ax	Аналоговый сигнал для преобразования в импульсный цифровой выходной сигнал.
	Параметр	A: усиление Диапазон значений: ± 10.00 B: смещение нуля Диапазон значений: ± 10,000 T: Период времени, в течение которого модулируется выходной цифровой сигнал p: Число десятичных знаков Диапазон значений: 0, 1, 2, 3 Min: диапазон значений: ±20,000 Max: диапазон значений: ±20,000
	Выход Q	Выход Q устанавливается и сбрасывается в течение определенной части каждого интервала времени в соответствии с отношением стандартизованного значения Ax к диапазону аналогового значения.

Параметр T

См. значения по умолчанию для параметров T в разделе Временные характеристики (Страница 120).

В качестве значения интервала времени T может быть использовано текущее значение другой уже настроенной функции. Можно использовать текущее значение следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (Страница 215) (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Масштаб времени можно настраивать. Сведения о допустимых диапазонах масштаба времени и значениях параметра по умолчанию см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Параметры p (число разрядов после десятичной точки)

Параметр p относится только к отображению значения Ax в тексте сообщения

Функциональное описание

Функция считывает значение сигнала на аналоговом входе Ax.
Это значение умножается на значение параметра A (усиление). К результату прибавляется параметр B (смещение), как показано ниже.

(Ax • усиление) + смещение = текущее значение Ax.

Функциональный блок вычисляет отношение фактического значения Ax к диапазону. Блок устанавливает состояние высокого уровня на выходе Q в течение такой же части T (интервал времени), и устанавливает состояние низкого уровня на выходе Q на оставшуюся часть интервала времени.

Примеры с временными диаграммами

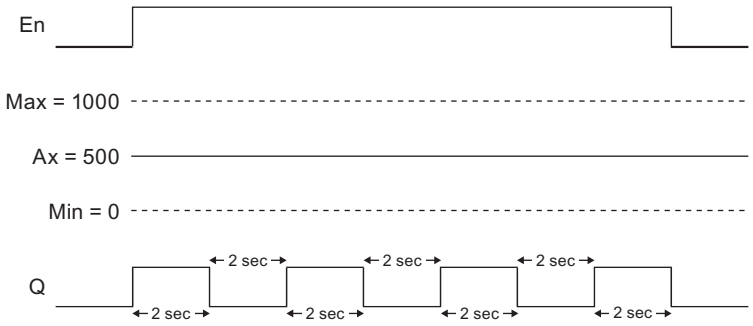
На приведенных ниже примерах показано, как функция PWM выполняет модуляцию выходного цифрового сигнала на основе аналогового входного значения.

Пример 1

Аналоговое входное значение: 500 (диапазон 0 ... 1000)

Период времени T: 4 секунды

Цифровой выход функции широтно-импульсного модулятора (PWM) имеет 2 секунды высокий уровень, 2 секунды низкий уровень, 2 секунды высокий уровень, 2 секунды низкий уровень, и это изменение продолжается до тех пор, пока параметр «En» имеет высокий уровень.

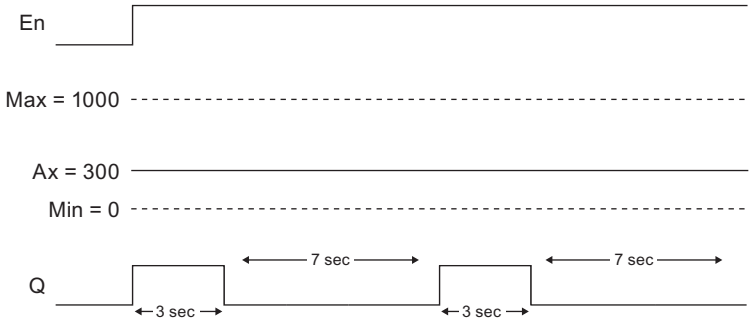


Пример 2

Аналоговое входное значение: 300 (диапазон 0 ... 1000)

Период времени T: 10 секунд

Цифровой выход функции широтно-импульсного модулятора (PWM) имеет 3 секунды высокий уровень, 7 секунд низкий уровень, 3 секунды высокий уровень, 7 секунд низкий уровень, и это изменение продолжается до тех пор, пока параметр «En» имеет высокий уровень.



Правило расчета

Q = 1 в течение (Ax - Min) / (Max - Min) интервала времени T, когда Min < Ax < Max
Q = 0 в течение PT - [(Ax - Min) / (Max - Min)] интервала времени T.

Примечание. В данной формуле Ax обозначается фактическое значение Ax, вычисленное с учетом усиления и смещения.

Установка параметра Par

На следующем рисунке показан вид в режиме программирования, соответствующий первому примеру.

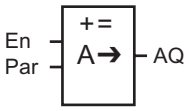
Используйте клавиши ◄ и ► для перехода к значениям параметров Min, Max, A, B, T и P. Используйте клавиши ▲ и ▼ для прокрутки возможных значений каждой цифры. Используйте клавишу ► для перехода ко второй экранной форме из последней строки первого экрана, и клавишу ◄ для перехода из верхней строки второго экрана к первому. Для применения изменений нажимайте клавишу ОК.

Вид в режиме ввода параметров:

4.4.30 Блок аналоговых вычислений

Краткое описание

Блок аналоговых вычислений рассчитывает значение AQ по уравнению, сформированному из определенных пользователем операндов и операторов.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Изменение состояния на входе En (Enable = включение) с 0 на 1 включает функциональный блок аналоговых вычислений.
	Параметр	**V1:** значение первого операнда **V2:** значение второго операнда **V3:** значение третьего операнда **V4:** значение четвертого операнда **Op1:** первый оператор **Op2:** второй оператор **Op3:** третий оператор **Pr1:** приоритет первой операции **Pr2:** приоритет второй операции **Pr3:** приоритет третьей операции **Qen→0:** 0: сброс значения AQ в 0 при En=0 1: сохранение последнего значения AQ при En=0 **p:** Число десятичных знаков Диапазон значений: 0, 1, 2, 3
	Выход AQ	Выход AQ является результатом вычисления по формуле, образованной значениями операндов и операторами. При делении на 0 или переполнении на выходе AQ будет установлено значение 32767, а при отрицательном переполнении будет установлено значение -32768.

Параметры V1 – V4

Аналоговые значения для параметров V1 – V4 могут предоставляться другими уже запрограммированными функциями. Можно использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (Страница 171) (текущее значение Ax - Ay)
- Аналоговый пороговый выключатель (Страница 165) (текущее значение Ax)
- Аналоговый усилитель (Страница 178) (текущее значение Ax)
- Аналоговый мультиплексор (Страница 199) (текущее значение AQ)
- Линейно нарастающий аналоговый сигнал (Страница 201) (текущее значение AQ)
- Блок аналоговых вычислений (текущее значение AQ)
- ПИ-регулятор (Страница 206) (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (Страница 156) (текущее значение Cnt)

Для выбора требуемой функции необходимо указать номер блока. Дальнейшие сведения о значениях параметров по умолчанию см. в разделе Задержка включения (Страница 127).

Примечание

Если аналоговое значение параметра V1, V2, V3 или V4 предоставляется другой уже запрограммированной функцией, текущее значение которой превышает диапазон значений V1 ... V4, модуль LOGO! будет показывать предельное значение: -32768, если значение ниже нижнего предела, или 32767, если значение выше верхнего предела).

Параметры p (число разрядов после десятичной точки)

Параметр p относится только к отображению значений Value1, Value2, Value3, Value4 и AQ в тексте сообщения.

Функциональное описание

Функция аналоговых вычислений объединяет в уравнение четыре операнда и три оператора. Оператором может быть любое из четырех стандартных действий: +, -, *, или /. Для каждого оператора необходимо указать уникальное значение приоритета: высокий (H), средний (M) и низкий (L). Сначала будет выполнена операция с высоким приоритетом, затем — со средним, а затем — с низким. Необходимо наличие ровно одной операции каждого приоритета. В качестве значений операндов могут использоваться другие уже запрограммированные функции Функция аналоговых вычислений округляет результат до ближайшего целого значения.

Число значений операндов жестко установлено равным четырем, а число операторов — трем. Если необходимо использовать меньшее число операндов, следует применять такие операции, как + 0 или * 1, чтобы заполнить оставшиеся параметры.

Можно также настроить работу этой функции при значении параметра Enable En=0. Функциональный блок может либо сохранять последнее значение, либо устанавливаться в 0. Если параметр Qen → 0 = 0, то функция устанавливает AQ в 0 при En = 0. Если параметр Qen → 0 = 1, то функция сохраняет последнее значение AQ при En = 0.

Возможные ошибки: деление на ноль и переполнение

Если выполнение функционального блока приводит к делению на ноль или переполнению, устанавливаются внутренние биты, указывающие тип произошедшей ошибки. Можно использовать в коммутационной программе функциональный блок обнаружения ошибок аналоговых вычислений, чтобы обнаруживать эти ошибки и соответствующим образом управлять выполнением программы. Один блок обнаружения ошибок аналоговых вычислений может использоваться с одним определенным блоком аналоговых вычислений.

Примеры

В приведенных ниже таблицах показаны некоторые простые примеры параметров блока аналоговых вычислений, соответствующие им уравнения и выходные значения:

V1	Op1 (Pr1)	V2	Op2 (Pr2)	V3	Op3 (Pr3)	V4
12	+ (M)	6	/ (H)	3	- (L)	1

Уравнение: (12 + (6 / 3)) - 1
Результат: 13

V1	Op1 (Pr1)	V2	Op2 (Pr2)	V3	Op3 (Pr3)	V4
2	+ (L)	3	* (M)	1	+ (H)	4

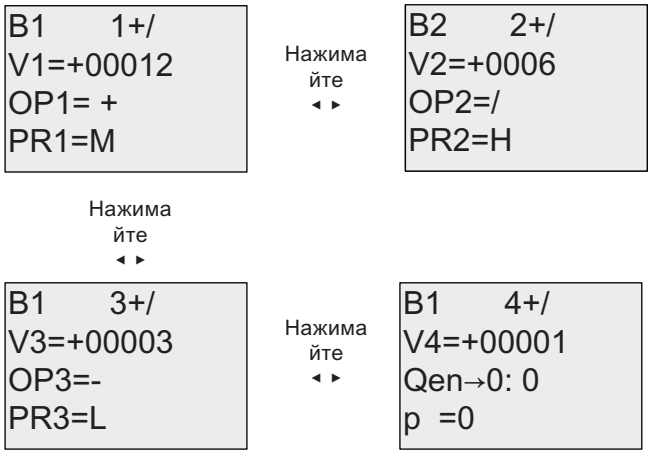
Уравнение: 2 + (3 * (1 + 4))
Результат: 17

V1	Op1 (Pr1)	V2	Op2 (Pr2)	V3	Op3 (Pr3)	V4
100	- (H)	25	/ (L)	2	+ (M)	1

Уравнение: (100 - 25) / (2 + 1)
Результат: 25

Установка параметра Par

На следующем рисунке показан вид в режиме программирования, соответствующий первому примеру (12 + (6 / 3)) - 1:

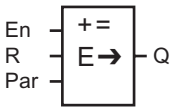


Используйте клавиши ◀ и ▶ для перехода между значением операнда, оператором и приоритетом операции. Чтобы изменить значение, используйте клавиши ▲ и ▼ для прокрутки вариантов значений для каждого значения. Используйте клавишу ◀, чтобы переходить от текущего экрана к предыдущему, если курсор находится в строке V1..V4, и клавишу ▶, чтобы переходить к следующему экрану из строки PR1..PR3. Для применения изменений нажимайте клавишу OK.

4.4.31 Обнаружение ошибок аналоговых вычислений

Краткое описание

Выход блока обнаружения ошибок аналоговых вычислений устанавливается, если в соответствующем функциональном блоке аналоговых вычислений (Страница 215) произошла ошибка.

Обозначение в модуле LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Изменение состояния на входе En (Enable) с 0 на 1 включает функциональный блок обнаружения ошибок аналоговых вычислений.
	Вход R	Сигнал на входе R сбрасывает выход.
	Параметр	MathBN: номер блока аналоговых вычислений Err: ZD: ошибка деления на 0 OF: ошибка переполнения ZD/OF: (ошибка деления на 0) ИЛИ (ошибка переполнения) AutoRst: сброс выхода перед следующим выполнением блока обнаружения ошибок аналоговых вычислений. Y = да; N = нет
	Выход Q	Выход Q устанавливается, если во время выполнения соответствующего функционального блока аналоговых вычислений произошла обнаруживаемая ошибка.

Параметр MathBN

В значении параметра MathBN указывается номер имеющегося в программе функционального блока аналоговых вычислений.

Функциональное описание

Выход блока обнаружения ошибок аналоговых вычислений устанавливается, если в соответствующем функциональном блоке аналоговых вычислений произошла ошибка. Функция может быть запрограммирована для установки выхода при ошибке деления на ноль, при ошибке переполнения или при любой из ошибок.

При установке параметра AutoRst выход будет сбрасываться перед следующим выполнением функционального блока. Если параметр AutoRst не установлен, выход остается установленным до сброса блока обнаружения ошибок аналоговых вычислений при помощи параметра R. Это позволяет сохранить в коммутационной программе информацию о том, что ошибка произошла, даже если она будет очищена позже.

В любом цикле сканирования при выполнении соответствующего блока аналоговых вычислений до блока обнаружения ошибок аналоговых вычислений, ошибка будет обнаружена в том же цикле сканирования. Если соответствующий блок аналоговых вычислений выполняется после блока обнаружения ошибок аналоговых вычислений, то ошибка будет обнаружена в следующем цикле сканирования

Логическая таблица обнаружения ошибок аналоговых вычислений

В приведенной ниже таблице Err соответствует параметру инструкции обнаружения ошибок аналоговых вычислений, используемому для выбора обнаруживаемых ошибок. ZD обозначает бит деления на ноль, установленный инструкцией аналоговых вычислений в конце выполнения: 1, если произошла ошибка, 0 — если нет. OF обозначает бит переполнения, установленный инструкцией аналоговых вычислений: 1, если произошла ошибка, 0 — если нет. Параметр ZD/OF Err представляет собой результат применения функции «логическое ИЛИ» к биту деления на ноль и биту переполнения соответствующей инструкции аналоговых вычислений. Q представляет собой выход функции обнаружения ошибок аналоговых вычислений. Знак «x» означает, что бит может иметь значение 0 или 1, не оказывая влияния на выходное значение.

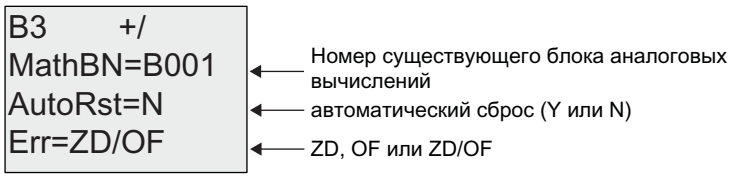
Err	ZD	OF	Q
ZD	1	x	1
ZD	0	x	0
OF	x	1	1
OF	x	0	0
ZD/OF	1	0	1
ZD/OF	0	1	1
ZD/OF	1	1	1
ZD/OF	0	0	0

Если параметр MathBN имеет значение null, выходное значение всегда равно 0.

Установка параметра Par

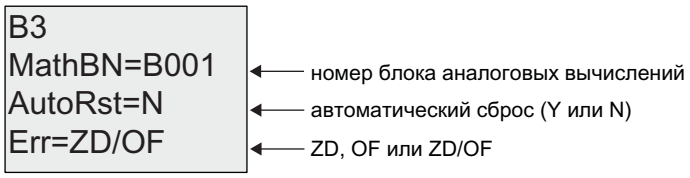
Параметры MathBN, AutoRst и Err могут быть установлены в режиме программирования или в режиме ввода параметров.

Вид в режиме программирования (пример):



Используйте клавиши ◀ и ▶ для перехода между параметрами MathBN, AutoRst и Err. Чтобы изменить значение, используйте клавиши ▲ и ▼ для прокрутки вариантов значений для каждого значения. Для применения изменений нажимайте клавишу ОК.

Вид в режиме ввода параметров (пример):



Конфигурация LOGO! 5

Ввод параметров представляет собой настройку параметров блоков. Можно устанавливать время задержки для функций времени, время переключения для таймеров, пороговые значения счетчиков, интервалы контроля счетчика рабочего времени, пороговые значения включения и отключения пороговых выключателей и т.д.

Параметры можно настраивать в следующих режимах:

- в режиме программирования;
- в режиме ввода параметров.

В режиме программирования параметры устанавливаются автором коммутационной программы.

Режим ввода параметров позволяет изменять параметры без необходимости изменения коммутационной программы. Эта функция предназначена для изменения параметров без перехода в режим программирования. Достоинство: коммутационная программа остается защищенной, но может быть настроена пользователем в соответствии с конкретными требованиями.

Примечание

В режиме ввода параметров модуль LOGO! продолжает выполнение коммутационной программы.

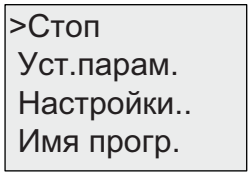
5.1 Выбор режима ввода параметров

Нажмите ESC, чтобы перейти из режима RUN в режим ввода параметров:

Примечание

Следующая информация относится к устройствам предыдущих версий до 0BA2 включительно. Переход в режим ввода параметров осуществляется одновременным нажатием клавиш **ESC+OK**.

Модуль LOGO! переходит в режим ввода параметров; при этом отображается меню ввода параметров:

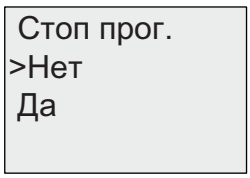


Описание четырех пунктов меню ввода параметров

- **Стоп**

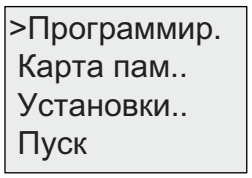
Эта команда используется для остановки выполнения коммутационной программы и перехода в главное меню режима программирования. Для этого выполните следующие действия:

1. Переместите курсор «>» к пункту «**Стоп**»: нажимайте ▲ или ▼
2. Подтвердите выбор пункта «Стоп»: нажмите **OK**



3. Переместите курсор «>» к пункту «**Да**»: нажимайте ▲ или ▼
4. Подтвердите выбор «Да»: нажмите **OK**

Модуль LOGO! отображает главное меню режима программирования:



- **Уст.парам.**

Сведения о различных параметрах приведены в разделах «Параметры (Страница 223)», «Выбор параметров (Страница 224)» и «Изменение параметров (Страница 225)».

- **Установить**

Информация о различных настройках приведена в разделе «Установка значений по умолчанию для модулей LOGO! (Страница 227)».

- **Имя прогр.**

Эта команда меню позволяет только **прочитать** имя коммутационной программы. Невозможно изменять это имя в режиме ввода параметров (Страница 79).

5.1.1 Параметры

Примечание

При последующем рассмотрении параметров предполагается сохранение установленного по умолчанию режима параметров («+»). Это необходимо для просмотра и изменения параметров в режиме ввода параметров. См. раздел «Защита параметров (Страница 122)» и раздел «Синхронизация (Страница 101)».

К параметрам относятся, например, следующие величины:

- время задержки реле времени;
- значения времени переключения таймера;
- пороговые значения счетчика;
- время контроля счетчика времени работы;
- пороговые значения порогового переключателя.

Каждый параметр обозначается номером блока (Bx) и сокращенным наименованием параметра. Примеры:

- T: ...устанавливаемое время.
- MI: ...устанавливаемый интервал времени.

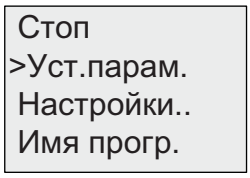
Примечание

Программное обеспечение LOGO!Soft Comfort также позволяет назначать имена блокам (подробные сведения см. в разделе «Программное обеспечение LOGO! (Страница 243)»).

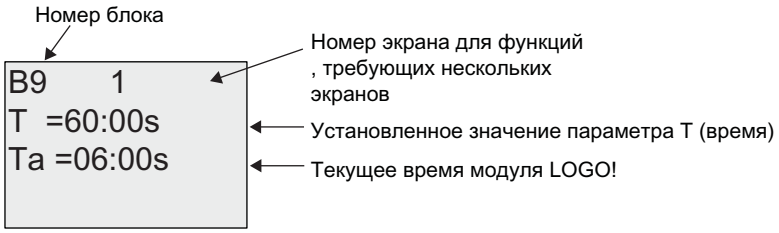
5.1.2 Выбор параметров

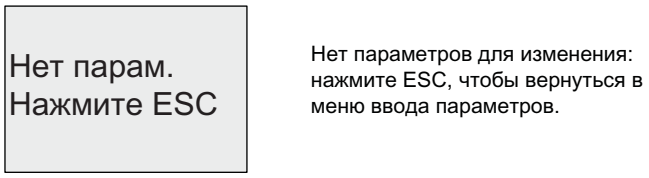
Для выбора параметра выполните следующие действия.

1. В меню ввода параметров выберите пункт «**Уст.парам.**»: нажимайте ▼ или ▲



2. Подтвердите выбор нажатием клавиши **OK**.
   Модуль LOGO! отображает первый параметр. Если устанавливаемые параметры отсутствуют, нажмите ESC для возврата в меню ввода параметров.





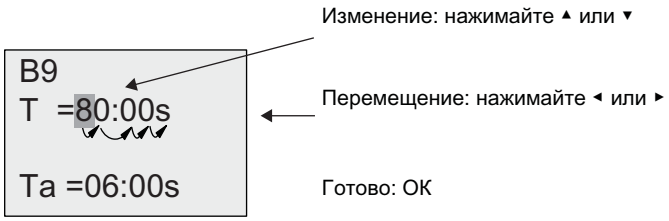
3. Теперь выберите требуемый параметр: нажимайте ▲ или ▼
4. Выберите параметр, который требуется изменить, и нажмите **OK**.

5.1.3 Изменение параметров

Сначала следует выбрать параметр, который требуется изменить (Страница 224).

Изменение значения параметра выполняется так же, как и в режиме программирования.

1. Переместите курсор в положение требуемого изменения: нажимайте ◄ или ►
2. Чтобы изменить значение времени: нажимайте ▲ или ▼
3. Примените значение: **ОК**

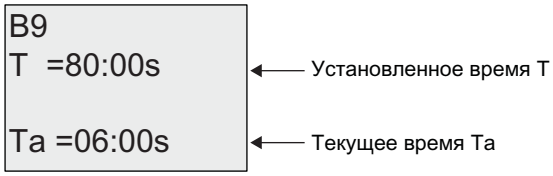


Примечание

При изменении параметра времени в режиме RUN также можно изменить масштаб времени (s = секунды, m = минуты, h = часы). Это не относится к случаям, когда параметр времени является результатом выполнения другой функции (см., например, раздел «Задержка включения (Страница 127)»). В этом случае нельзя изменить ни значение, ни масштаб времени. При изменении масштаба времени текущее время сбрасывается в 0.

Текущее значение времени T

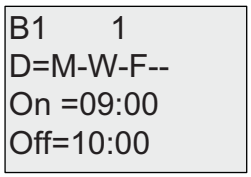
Вид времени T в режиме ввода параметров:



Можно изменить установленное время T.

Текущее значение таймера

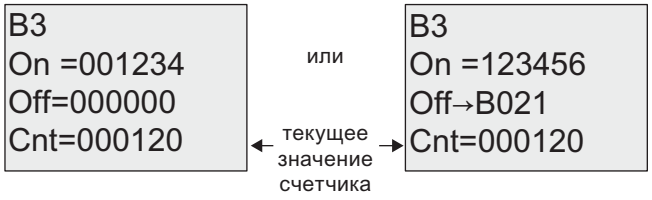
Вид переключателя таймера в режиме ввода параметров:



Можно изменить время включения и отключения, а также день.

Текущее значение счетчика

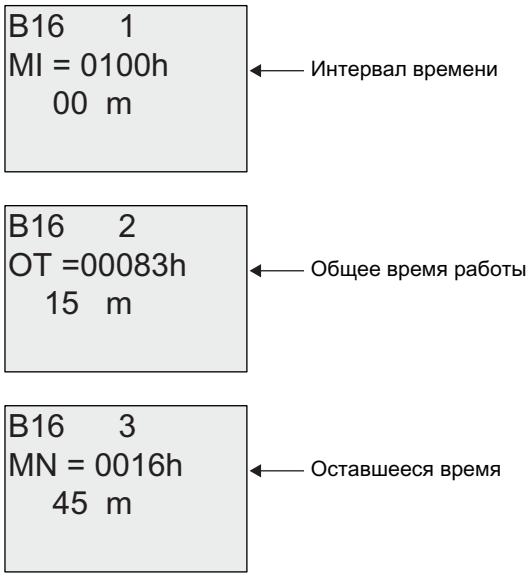
Вид параметров счетчика в режиме ввода параметров:



Можно изменить пороговые значения включения и отключения. Это не относится к случаям, когда пороговое значение включения или отключения является результатом выполнения другой функции (в примере в разделе «Реверсивный счетчик (Страница 156)» это значение — B021).

Текущее значение счетчика времени работы

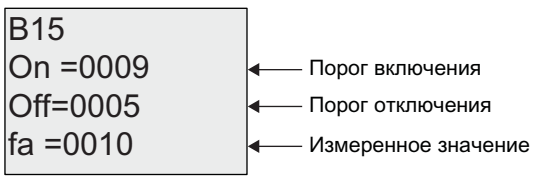
Вид параметров счетчика рабочего времени в режиме ввода параметров:



Можно изменить установленный интервал времени MI.

Текущее значение порогового выключателя

Вид параметра порогового выключателя в режиме ввода параметров:



Можно изменить пороговые значения включения и отключения.

5.2 Установка значений по умолчанию для модулей LOGO!

Для модуля LOGO! Basic могут быть установлены следующие значения по умолчанию:

Настройка часов

Можно установить значения по умолчанию для времени суток и даты (Страница 228), перехода на летнее и зимнее время (Страница 97) и синхронизации (Страница 101):

- в режиме ввода параметров при помощи меню установки (пункт меню «Часы»);
- в режиме программирования при помощи меню настройки (пункт меню «Часы»).

Настройка контрастности и подсветки

Можно установить значения по умолчанию для контрастности дисплея и яркости подсветки: (Страница 229)

- в режиме ввода параметров при помощи меню установки (пункт меню «LCD»);
- в режиме программирования при помощи меню настройки (пункт меню «LCD»).

Язык меню

Можно установить язык (Страница 230) для отображения меню модуля LOGO!:

- в режиме ввода параметров при помощи меню установки (пункт меню «Язык меню»);
- в режиме программирования при помощи меню настройки (пункт меню «Язык меню»).

Число аналоговых входов базового модуля

Модули LOGO! Basic LOGO! 24/o и LOGO! 12/24RC/o поддерживают четыре аналоговых входа. Предыдущие версии этих модулей поддерживали два аналоговых входа. Можно выбрать использование двух или четырех аналоговых входов (Страница 231) для этих модулей:

- в режиме ввода параметров при помощи меню установки (пункт меню «Кол-во AI»);
- в режиме программирования при помощи меню настройки (пункт меню «Кол-во AI»).

Настройка начального экрана

Можно выбрать параметры по умолчанию для начального экрана (Страница 232), отображаемого модулями LOGO! и LOGO! TD при переходе модуля LOGO! в режим RUN:

- в режиме ввода параметров при помощи меню установки (пункт меню «Старт.экр.»).

Настройка текстовых сообщений

В меню режима программирования можно выбрать параметры для всех функциональных блоков текстовых сообщений (Страница 183).

5.2.1 Установка времени суток и даты (модули LOGO! ... C)

Время суток и дату можно устанавливать:

- в режиме ввода параметров при помощи меню установки (пункт меню «Часы»);
- в режиме программирования при помощи меню настройки (пункт меню «Часы»).

Чтобы установить время суток и дату в режиме ввода параметров, выполните следующие действия:

1. Выбор режима ввода параметров (Страница 221).
2. В меню ввода параметров выберите пункт «**Установить**»: нажимайте ▼ или ▲

   ```
   Стоп
   Уст.парам.
   >Настройки..
   Имя прогр.
   ```

3. Подтвердите выбор «Установить»: нажмите **OK**
4. Переместите курсор «>» к пункту «**Часы**»: нажимайте ▲ или ▼
5. Подтвердите выбор пункта «Часы»: нажмите **OK**
6. Переместите курсор «>» к пункту «**Устан.часы**»: нажимайте ▲ или ▼
7. Примените «Устан.часы»: нажмите **OK**

Примечание

Команда «Устан.часы» выполняется только в том случае, если модуль LOGO! имеет часы реального времени (модули LOGO!..C). Установка часов реального времени модуля LOGO! выполняется при помощи команды «Устан.часы».

Дисплей модуля LOGO! выглядит следующим образом.

```
Устан.часы
Mo 15:30
YYYY-MM-DD
2008-05-26
```

Курсор находится в позиции дня недели.

8. Выберите день недели: нажимайте ▲ или ▼
9. Переместите курсор к следующей позиции: нажимайте ◄ или ►
10. Чтобы изменить значение: нажимайте ▲ или ▼
11. Для установки правильного времени суток повторите шаги 9 и 10.
12. Для установки правильной даты повторите шаги 9 и 10.
13. Подтвердите ввод: нажмите **OK**

Чтобы установить время суток и дату в режиме программирования, выполните следующие действия:

Если необходимо установить время суток и дату в режиме программирования, выберите пункт «**Установка**» в главном меню, а затем выберите меню «**Часы**» и «**Устан.часы**». Теперь можно установить день недели и время, как описано выше (см. шаг 8).

5.2.2 Установка контрастности дисплея и выбор подсветки

Значение по умолчанию для контрастности дисплея можно установить:

- в режиме ввода параметров при помощи меню установки (пункт меню «Дисплей»);
- в режиме программирования при помощи меню настройки (пункт меню «Дисплей»).

Чтобы установить контрастность дисплея в режиме ввода параметров, выполните следующие действия:

1. Выберите режим ввода параметров (Страница 221).
2. В меню ввода параметров
   выберите пункт «**Настройки**»: нажимайте ▼ или ▲
3. Подтвердите выбор пункта «Настройки»: нажмите **OK**
4. В меню установки выберите пункт «Дисплей»: нажимайте ▼ или ▲
5. Подтвердите выбор пункта «Дисплей»: нажмите **OK**
6. По умолчанию курсор находится в пункте меню **Контраст**.
   Если это не так, переместите курсор «>» к пункту «**Контраст**»: нажимайте ▲ или ▼
7. Подтвердите выбор пункта «Контраст»: нажмите **OK**

   Дисплей модуля LOGO! выглядит следующим образом:

8. Чтобы изменить контрастность дисплея: нажимайте ◄ или ►
9. Подтвердите ввод: Нажмите **OK**

Чтобы установить контрастность дисплея в режиме программирования, выполните следующие действия:

Если необходимо установить контрастность дисплея в режиме программирования, выберите пункт «**Установки**» в главном меню, а затем выберите меню «**Контраст**». Теперь можно установить контрастность дисплея, как описано выше (см. шаг 8).

Чтобы установить режим подсветки в режиме ввода параметров, выполните следующие действия.

1. Выберите режим ввода параметров.
2. В меню ввода параметров
   выберите пункт «**Настройки**»: нажимайте ▼ или ▲
3. Подтвердите выбор пункта «Настройки..»: нажмите **OK**
4. В меню установки выберите пункт «Дисплей»: нажимайте ▼ или ▲
5. Подтвердите выбор пункта «Дисплей»: нажмите **OK**
6. Переместите курсор «>» к пункту «**Подсветка**»: нажимайте ▲ или ▼
7. Подтвердите выбор пункта «**Подсветка**»: нажмите **OK**
8. Переместите курсор «>» к пункту «**Стандарт**»
   или «**Всегда вкл.**»: нажимайте ▲ или ▼

По умолчанию подсветка выключена. Чтобы подсветка была всегда включена, выберите вариант «**Всегда вкл.**».

Чтобы установить режим подсветки в режиме программирования, выполните следующие действия:

Если необходимо установить режим подсветки в режиме программирования, выберите пункт «**Установка**» в главном меню, а затем выберите меню «LCD». Теперь можно установить режим подсветки, как описано выше (см. шаг 6).

Примечание. Срок службы подсветки модуля LOGO! TD составляет 20 000 часов.

5.2.3 Установка языка меню

Для меню модулей LOGO! можно использовать один из десяти предустановленных языков.

CN (китайский)	DE (немецкий)	EN (английский)	ES (испанский)	FR (французский)
IT (итальянский)	NL (датский)	RU (русский)	TR (турецкий)	JP (японский)

Чтобы установить язык меню в режиме ввода параметров, выполните следующие действия:

1. Выберите режим ввода параметров (Страница 221).
2. В меню ввода параметров выберите пункт «**Установить**»: нажимайте ▼ или ▲
3. Подтвердите выбор пункта «Настройки..»: нажмите **OK**
4. В меню установки выберите пункт «**Язык меню**»: нажимайте ▼ или ▲
5. Подтвердите выбор «Язык меню»: нажмите **OK**
6. Переместите курсор «>» к требуемому языку: нажимайте ▲ или ▼
7. Подтвердите выбор языка. нажмите **OK**

Чтобы установить язык меню в режиме программирования, выполните следующие действия:

Если необходимо язык меню в режиме программирования, выберите пункт «**Установка**» в главном меню, а затем выберите меню «**Язык меню**». Теперь можно установить язык меню, как описано выше (см. шаг 6).

Восстановление языка LOGO! по умолчанию.

Если требуется восстановить язык LOGO!, используемый по умолчанию (английский), выполните следующие действия.

1. Отключите модуль LOGO! и включите его опять.
2. Когда будет показан значок часов, одновременно нажмите ◄ , ► и **OK** до появления пунктов меню на английском языке.

5.2.4 Установка числа аналоговых входов базового модуля

LOGO! 12/24RC/RCo и LOGO! 24/24o поддерживают до четырех входов, которые могут использоваться в качестве цифровых или аналоговых входов (0 ... 10 В). Входы I7 (AI1) и I8 (AI2) по умолчанию доступны как аналоговые входы, независимо от того, используются они или нет. Входы I1 (AI3) и I2 (AI4) — дополнительные аналоговые входы. Модуль LOGO! имеет меню, в котором можно выбрать использование двух аналоговых входов (по умолчанию — AI1 и AI2) или четырех. Независимо от настроек входы I1 и I2 могут использоваться как цифровые входы. Чтобы использовать их как аналоговые входы AI3 и AI4, необходимо установить значение параметра «Кол-во AI», равное четырем. Следует учесть, что число настроенных аналоговых входов модуля LOGO! Basic определяет нумерацию последующих аналоговых входов модулей расширения (см. раздел «Максимальная конфигурация (Страница 30)»).

Чтобы установить число аналоговых входов в режиме ввода параметров, выполните следующие действия:

1. Выберите режим ввода параметров (Страница 221).
2. В меню ввода параметров выберите пункт «**Установить**»: нажимайте ▼ или ▲
3. Подтвердите выбор пункта «Настройки..»: нажмите **OK**
4. В меню установки выберите пункт «**Кол-во AI**»: нажимайте ▼ или ▲
5. Подтвердите выбор пункта «Кол-во AI»: нажмите **OK**
6. Перейдите к варианту «2AI» (2 аналоговых входа) или «4AI» (4 аналоговых входа): нажимайте ▲ или ▼
7. Подтвердите выбор. нажмите **OK**

Чтобы установить число аналоговых входов в режиме программирования, выполните следующие действия:

Если необходимо установить число аналоговых входов в режиме программирования, выберите пункт «**Установка**» в главном меню, а затем выберите меню «**Кол-во AI**». Теперь можно установить число аналоговых входов, как описано выше (см. шаг 6).

Примечание

При изменении числа аналоговых входов выполняется автоматический перезапуск модуля LOGO!

5.2.5 Настройка начального экрана

Можно выбрать параметры по умолчанию для начального экрана, отображаемого модулями LOGO! и LOGO! TD в режиме RUN. Этот выбор выполняется в режиме ввода параметров при помощи меню установки (пункт меню «Старт.экр.»).

Чтобы выбрать начальный экран, выполните следующие действия:

1. Выберите режим ввода параметров (Страница 221).
2. В меню ввода параметров
   выберите пункт «**Установить**»: нажимайте ▼ или ▲
3. Подтвердите выбор «Установить»: нажмите **OK**
4. Перейдите к пункту «**Старт.экр.**»: нажимайте ▲ или ▼

   Подтвердите выбор «Старт.экр.»: нажмите **OK**Дисплей модуля LOGO! выглядит следующим образом:

   ```
   >Часы
   Вход DI
   Старт.экр.
   Часы
   ```

   Текущая настройка начального экрана показана в нижней строке. По умолчанию используется настройка «Часы».
   Можно выбрать отображение текущего времени суток и даты или значений цифровых входов.
5. Выберите требуемую настройку по умолчанию: нажимайте ▲ или ▼
6. Подтвердите ввод: нажмите **OK**

Модуль LOGO! показывает выбранный вариант.

Чтобы изменения вступили в силу, отключите питание модуля LOGO! Basic и снова включите его. Когда модуль LOGO! находится в режиме RUN, на дисплеях модулей LOGO! и LOGO! TD будет отображаться выбранный начальный экран.

Карты памяти и карты аккумуляторов LOGO! 6

Для хранения программ и резервирования часов реального времени для модулей LOGO! поставляются следующие карты:

- Карта памяти LOGO!
- Карта аккумулятора LOGO!
- Карта памяти и аккумулятора LOGO!

Каждая из трех карт имеет цветовую маркировку, чтобы было легче отличить одну карту от другой. Карты также имеют различные размеры. Карта памяти LOGO! (фиолетового цвета) дает возможность хранения коммутационной программы. Карта аккумулятора LOGO! (зеленого цвета) обеспечивает резервное питание часов реального времени в течение до двух лет. Комбинированная карта памяти и аккумулятора LOGO! (коричневого цвета) обеспечивает как хранение коммутационных программ, так и резервное питание часов реального времени.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании карты аккумулятора или комбинированной карты памяти и аккумулятора в опасной зоне возможна опасность смерти, получения травм или материального ущерба.

Карты аккумуляторов и комбинированные карты памяти и аккумуляторов можно использовать только в безопасных зонах.

Карта памяти LOGO! 0BA6 и карта памяти и аккумулятора LOGO! 0BA6 имеют объем памяти 32 килобайта: это в четыре раза больше объема памяти карт LOGO! 0BA5.

Модуль LOGO! позволяет хранить в памяти только одну коммутационную программу. Если требуется изменить коммутационную программу или создать еще одну программу, не удаляя первой, необходимо выполнить архивацию программы на каком-либо носителе.

Можно скопировать коммутационную программу LOGO! на карту памяти LOGO! или на карту памяти и аккумулятора LOGO!. Затем можно установить эту карту в другой модуль LOGO!, чтобы скопировать коммутационную программу. Это дает следующие возможности управления программами:

- Архивация коммутационных программ
- Копирование коммутационных программ
- Отправка коммутационных программ по почте
- Создание и тестирование коммутационной программы на рабочем месте разработчика с последующим переносом программы в модуль LOGO!, установленный в распределительном шкафу.

Модуль LOGO! поставляется с заглушкой. Карты памяти LOGO!, карты аккумулятора LOGO! и комбинированные карты памяти и аккумулятора LOGO! поставляются отдельно.

Примечание

Для резервного копирования коммутационной программы модуля LOGO! **не** требуется карта памяти или комбинированная карта памяти и аккумулятора.

Коммутационная программа LOGO! автоматически сохраняется в энергонезависимой памяти при выходе из режима программирования.

Карта памяти или комбинированная карта памяти и аккумулятора может использоваться для резервного копирования всей памяти коммутационной программы модуля LOGO!. Номера для заказа приведены в разделе приложения «Номера для заказа (Страница 293)».

Совместимость (использование карт памяти предыдущих версий в новых модулях LOGO!)

... с предыдущими версиями (устройства версий 0BA4 и 0BA5):

Данные, записанные на карты памяти в устройствах версии 0BA5 могут быть прочитаны на всех устройствах версии 0BA6. Карты памяти устройств версии 0BA4 не могут быть прочитаны устройствами версии 0BA6.

... с предыдущими версиями (устройства версий 0BA0 – 0BA3):

Карта памяти, содержащая данные, записанные на устройствах предыдущих версий (устройства версий 0BA0 – 0BA3), не может использоваться в устройствах LOGO! версии 0BA4 и более поздних. Если система LOGO! обнаруживает такую «старую» карту памяти, на дисплей выводится сообщение «Неизв.карта / Нажмите ESC».

Аналогично, карта памяти устройства версии 0BA4 или более поздней версии не может использоваться в устройствах LOGO! семейств 0BA0 – 0BA3.

Совместимость (использование новых карт памяти, аккумуляторов или комбинированных карт памяти и аккумуляторов в модулях LOGO! прежних версий)

Карта памяти LOGO! 0BA6 может использоваться в устройствах 0BA4 или 0BA5 для хранения коммутационной программы, но не может использоваться в устройствах 0BA0 – 0BA3.

Карта памяти LOGO! 0BA6 или карта памяти и аккумулятора LOGO! 0BA6, которая уже содержит записанную коммутационную программу LOGO! 0BA6, может использоваться только в устройствах серии 0BA6.

Карта аккумулятора LOGO! 0BA6 или карта памяти и аккумулятора LOGO! 0BA6 может использоваться только в устройствах серии 0BA6.

Совместимость коммутационных программ снизу вверх

Коммутационные программы, созданные для предыдущих версий 0BA0 – 0BA5 могут быть перенесены на устройства 0BA6 при помощи программного обеспечения LOGO!Soft Comfort.

6.1 Функция безопасности (защита от копирования)

Функция безопасности обеспечивает защиту от копирования коммутационных программ на картах памяти или комбинированных картах памяти и аккумулятора.

Незащищенные карты памяти

Вы можете редактировать коммутационные программы без ограничений и переносить данные с карты памяти или комбинированной карты памяти и аккумулятора на устройство и обратно.

Защищенные карты памяти

Коммутационная программа **защищена**, если она была перенесена с защищенной карты памяти программы или комбинированной карты памяти и аккумулятора на устройство LOGO!.

Чтобы выполнить эту коммутационную программу в модуле LOGO!, защищенная карта должна оставаться установленной при работе в режиме RUN, то есть коммутационная программа, сохраненная на карте, не может быть скопирована на другие устройства LOGO!

Кроме того, и прежде всего, защищенная коммутационная программа защищена от записи.

Коммутационная программа, защищенная **паролем**, больше не защищена после ввода правильного пароля, т.е. после этого можно редактировать программу и извлекать карту памяти или комбинированную карту памяти и аккумулятора.

Примечание

При создании коммутационной программы для карты памяти или комбинированной карты памяти и аккумулятора необходимо задать пароль (Страница 80), чтобы иметь возможность последующего редактирования программы.

Взаимосвязь между паролем и функцией защиты

Пароль	Защита	Редактирование	Копирование	Удаление
-	-	Да	Да	Да
Да	-	Да, с паролем	Да	Да, с паролем
-	Да	Нет	Нет	Да
Да	Да	Да, с паролем	Да, с паролем	Да, с паролем

Установка функции защиты

Чтобы включить защиту коммутационной программы и защиту от копирования на карте памяти или на комбинированной карте памяти и аккумулятора, перейдите в режим программирования и выберите пункт меню «Карта пам.».

1. Переключите модуль LOGO! в режим программирования (ESC / >Стоп).
2. Выберите команду «**Карта пам**»: нажимайте ▲ или ▼
3. Примените команду «Карта пам»: нажмите **OK**
4. Переместите курсор «>» к пункту «**Защ.копир.**»: нажимайте ▲ или ▼
5. Примените «Защ.копир.»: нажмите **OK**

Дисплей модуля LOGO! выглядит следующим образом:

```
>Нет
Да
Защ.копир.:
Нет
```

Текущая настройка защиты показана в нижней строке. Эта функция отключена по умолчанию («Нет»: отключено).

Включение функции безопасности

Чтобы включить функцию безопасности, выполните следующие действия.

1. Переместите курсор «>» к пункту «**Да**»: нажимайте ▲ или ▼
2. Подтвердите выбор «Да»: нажмите **OK**

Дисплей модуля LOGO! выглядит следующим образом:

```
>Нет
Да
Защ.копир.:
Да
```

Примечание

При этом создается защита только для коммутационной программы и защита от копирования для карты памяти или комбинированной карты памяти и аккумулятора; сама коммутационная программа должна быть отдельно скопирована (Страница 239) из модуля LOGO! на карту памяти или комбинированную карту памяти и аккумулятора. (Это копирование может быть выполнено при включении питания.)

Состояние функции безопасности «Нет» (функция безопасности отключена) можно в любое время изменить на состояние «Да» (функция безопасности включена).

Состояние функции безопасности «Да» (функция безопасности включена) можно изменить на состояние «Нет» (функция безопасности отключена) только в том случае, если на карте памяти или на комбинированной карте памяти и аккумулятора нет коммутационной программы.

6.2 Установка и извлечение карт памяти и аккумулятора

При извлечении карты памяти или комбинированной карты памяти и аккумулятора с коммутационной программой с установленной защитой от копирования, учтите следующее. Коммутационная программа на карте может выполняться только в том случае, если в режиме выполнения (RUN) карта вставлена в устройство.

После извлечения карты памяти или комбинированной карты памяти и аккумулятора модуль LOGO! выдает сообщение «Нет прогр.». Извлечение карты в процессе выполнения программы (RUN) приведет к недопустимым рабочим состояниям.

Всегда учитывайте следующее предупреждение.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

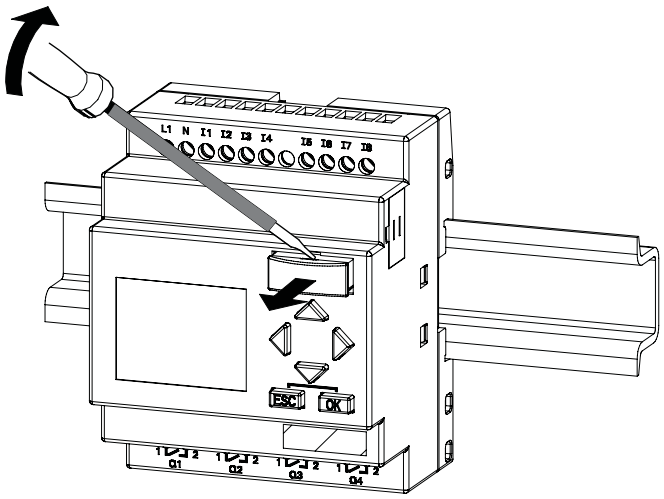
Не прикасайтесь к открытому гнезду карты памяти пальцами или металлическими и токопроводящими предметами.

Гнездо карты памяти может находиться под напряжением, если случайно перепутаны провода L1 и N.

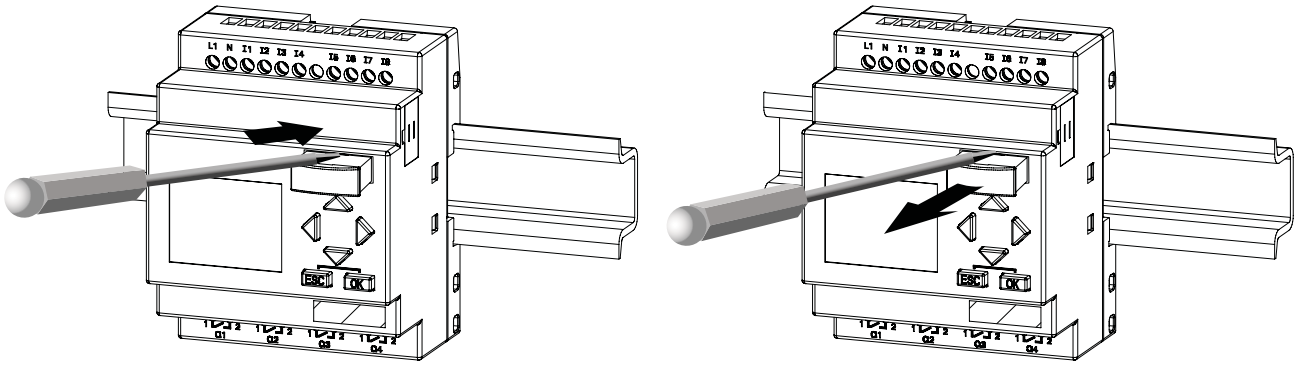
Извлекать карту памяти, карту аккумулятора или комбинированную карту памяти и аккумулятора должны только квалифицированные специалисты.

Извлечение карты памяти, карты аккумулятора или комбинированной карты памяти и аккумулятора

Чтобы извлечь карту памяти, аккуратно вставьте отвертку с шириной лезвия 3 мм в паз в верхней части карты и частично выдвиньте модуль из гнезда. Теперь карту памяти можно извлечь.



Чтобы извлечь карту аккумулятора или комбинированную карту памяти и аккумулятора, вставьте отвертку с шириной лезвия 3 мм в паз на верхней поверхности карты до фиксации и при зафиксированной отвертке извлеките карту рукой.



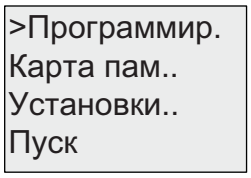
Установка карты памяти, карты аккумулятора или комбинированной карты памяти и аккумулятора

Гнездо для карты памяти, карты аккумулятора или комбинированной карты памяти и аккумулятора имеет скос в нижней правой части. Край карты имеет такой же скос. Это сделано для предотвращения неправильной установки карт. Вставьте карту памяти, карту аккумулятора или комбинированную карту памяти и аккумулятора в гнездо и нажмите на нее для фиксации.

6.3 Копирование данных из модуля LOGO! на карту памяти

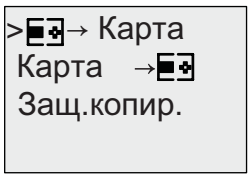
Чтобы скопировать коммутационную программу на карту памяти или комбинированную карту памяти и аккумулятора, выполните следующие действия.

1. Вставьте карту памяти или комбинированную карту памяти и аккумулятора в гнездо.
2. Переключите модуль LOGO! в режим программирования (ESC / >Стоп).



Главное меню модуля LOGO!

3. Открывается главное меню. Выберите команду «**Карта пам**»: нажимайте ▲ или ▼
4. Нажмите **OK**. Открывается меню передачи.

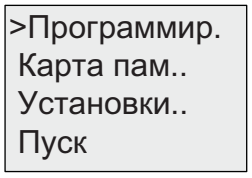


– модуль LOGO!

5. Переместите курсор «>» к пункту «**LOGO → Карта пам**» (если необходимо): нажимайте ▲ или ▼
6. Нажмите **OK**.

Модуль LOGO! копирует коммутационную программу на карту памяти или комбинированную карту памяти и аккумулятора. (Если используется карта памяти от несовместимых устройств версии 0BA0 – 0BA4, модуль LOGO! выдает следующее сообщение: «Неиз.карта / Нажмите ESC».)

Когда модуль LOGO! завершит копирование, будет автоматически выполнен возврат в главное меню.



Теперь резервная копия коммутационной программы сохранена на карте памяти или на комбинированной карте памяти и аккумулятора, и карту можно извлечь. **Не забудьте** установить на место крышку.

Если в процессе копирования коммутационной программы произойдет авария питания, повторите процесс копирования после восстановления питания.

Примечание

Пароль защищенной коммутационной программы в модуле LOGO! также действует для скопированной версии программы на карте памяти или комбинированной карте памяти и аккумулятора.

6.4 Копирование данных с карты памяти в модуль LOGO!

Скопировать коммутационную программу с совместимой карты памяти или комбинированной карты памяти и аккумулятора в модуль LOGO! можно одним из двух способов:

- Автоматически при запуске модуля LOGO! (при включении питания)
- При помощи меню «Карта пам» модуля LOGO!

Примечание

Если программа в модуле / на карте защищена паролем, скопированная программа в модуле LOGO! будет также защищена тем же паролем.

Автоматическое копирование при запуске модуля LOGO!

Выполните следующие действия:

1. Отключите источник питания модуля LOGO!.
2. Снимите крышку гнезда.
3. Вставьте программный модуль или карту в соответствующее гнездо.
4. Включите питание модуля LOGO!.

   Выполняется копирование программы из программного модуля / с карты в модуль LOGO!. (Если используется карта памяти от несовместимых устройств версии 0BA0 – 0BA3, модуль LOGO! выдает следующее сообщение: «Неиз.карта / Нажмите ESC».)

   Когда модуль LOGO! завершит копирование, будет отображаться главное меню.

   ```
   >Программир.
    Карта пам..
    Установки..
    Пуск
   ```

Примечание

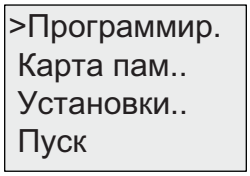
Перед переключением модуля LOGO! в режим RUN необходимо убедиться в том, что система, управляемая при помощи модуля LOGO!, не является источником каких-либо опасностей.

5. Переместите курсор «>» к пункту «**Пуск**»: нажимайте ▲ или ▼
6. Нажмите **OK**.

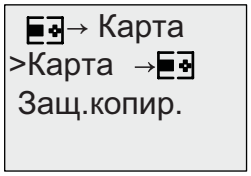
Копирование при помощи меню «Карта пам»

Сведения о замене карты памяти или комбинированной карты памяти и аккумулятора см. также в разделе Установка и извлечение карт памяти и аккумулятора (Страница 237)».
Чтобы скопировать программу с карты памяти или комбинированной карты памяти и аккумулятора в модуль LOGO!, выполните следующие действия.

1. Вставьте карту памяти или комбинированную карту памяти и аккумулятора.
2. Переключите модуль LOGO! в режим программирования (ESC / >Стоп).



3. Переместите курсор «>» к пункту «**Карта пам**»: нажимайте ▲ или ▼
4. Нажмите **OK**. Открывается меню передачи.
5. Переместите курсор «>» к пункту «**Карта пам → LOGO**»: нажимайте ▲ или ▼



– модуль LOGO!

6. Нажмите **OK**.

Выполняется копирование коммутационной программы с карты памяти или комбинированной карты памяти и аккумулятора в модуль LOGO!. (Если используется карта памяти от несовместимых устройств версии 0BA0 – 0BA3, модуль LOGO! выдает следующее сообщение: «Неиз.карта / Нажмите ESC».)

Когда модуль LOGO! завершит копирование, будет автоматически выполнен возврат в главное меню.

Программное обеспечение LOGO! 7

7.1 Программное обеспечение LOGO!

Для программирования модулей LOGO! на персональном компьютере поставляется программное обеспечение LOGO!Soft Comfort. Это программное обеспечение предоставляет широкие возможности, например:

- Графический интерфейс для создания коммутационных программ в автономном режиме при помощи ступенчатой схемы (диаграммы контактов или принципиальной схемы) или функциональной блок-схемы (функциональной диаграммы).
- Имитация работы коммутационной программы на ПК
- Генерирование и печать обзорной диаграммы коммутационной программы
- Сохранение резервной копии коммутационной программы на жестком диске или на другом носителе.
- Сравнение коммутационных программ.
- Удобная настройка блоков.
- Передача коммутационных программ в обоих направлениях:
  - из модулей LOGO! в персональный компьютер;
  - из персонального компьютера в модули LOGO!.
- Чтение значений счетчика рабочего времени.
- Установка времени суток.
- Переход на летнее и зимнее время
- Тестирование в оперативном режиме: отображение изменений состояния и текущих значений модуля LOGO! в режиме RUN:
  - состояния цифровых входов и выходов, битов регистра сдвига и клавиш управления курсором;
  - значения всех аналоговых входов, выходов и флагов;
  - результаты работы всех блоков;
  - текущие значения (включая значения времени) выбранных блоков.
- Запуск и остановка выполнения коммутационных программ с персонального компьютера (RUN, STOP).

Модули LOGO! — альтернативный способ проектирования

Как можно видеть, программное обеспечение LOGO!Soft Comfort представляет собой альтернативу традиционным средствам проектирования, предоставляющую различные преимущества:

- Возможность разработки коммутационной программы на персональном компьютере.
- Имитация работы коммутационной программы на компьютере и проверка работы функций до фактической реализации программы в системе.
- Добавление комментариев к программе и возможность печати.
- Сохранение копии коммутационной программы на персональном компьютере, позволяющее иметь непосредственный доступ к программе для ее изменения.
- Загрузка коммутационной программы в модуль LOGO! нажатием нескольких клавиш.

LOGO!Soft Comfort

Программное обеспечение LOGO!Soft Comfort работает под управлением ОС Windows Vista®, Windows 98®, Windows NT 4.0®, Windows Me®, Windows 2000®, Windows XP®, Linux® и Mac OS X®. Программное обеспечение LOGO!Soft Comfort поддерживает работу в среде клиент / сервер и предоставляет широкую свободу и удобство при создании коммутационных программ.

Программное обеспечение LOGO!Soft Comfort V6.1

Это — текущая версия программного обеспечения LOGO!Soft Comfort. Все функции и возможности устройств, описанных в этом руководстве, поддерживаются программным обеспечением версии 6.1.

Обновление предыдущих версий LOGO!Soft Comfort

Обновление до LOGO!Soft Comfort V6.1 может использоваться для обновления версий LOGO!Soft Comfort V1.0, V2.0, V3.0, V4.0 и V5.0 до V6.1.

Номера для заказа приведены в разделе приложения «Номера для заказа».

Примечание

Если полная версия не установлена, обновление можно выполнить следующим образом:

- Установите программное обеспечение с компакт-диска.
- Когда будет выдан запрос предыдущей версии, установите компакт-диск с предыдущей версией LOGO!Soft Comfort в дисковод компакт-дисков.
- Укажите в окне обозревателя каталог «...\Tools\Application» на компакт-диске.

Обновления и информация

Демонстрационные версии программного обеспечения можно бесплатно загрузить по интернет-адресу, указанному в предисловии.

Подробная информация по обновлению и информация о центре обновлений LOGO!Soft Comfort приведена в оперативной справке программного обеспечения LOGO!Soft Comfort.

7.2 Подключение модуля LOGO! к персональному компьютеру

Подключение кабеля ПК

Для подключения модуля LOGO! к ПК необходим кабель ПК LOGO!. См. приложение «Номера для заказа (Страница 293)».

Отключите питание модуля LOGO! Basic. Снимите крышку, извлеките карту памяти или комбинированную карту памяти и аккумулятора из модуля LOGO! и подключите кабель к этому гнезду. Подключите другой конец кабеля к последовательному порту компьютера.

Подключение USB-кабеля

Модуль LOGO! можно также подключить к ПК при помощи USB-кабеля LOGO!. Номер для заказа кабеля приведен в приложении «Номера для заказа (Страница 293)».

Снимите крышку, извлеките карту памяти, карту аккумулятора или комбинированную карту памяти и аккумулятора из модуля LOGO! и подключите кабель к этому гнезду. Подключите другой конец кабеля к USB-порту компьютера.

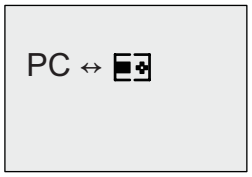
Переключение модуля LOGO! в режим PC ↔ LOGO!

Переключите модуль LOGO! с дисплеем или без дисплея в режим STOP с компьютера (см. справку программного обеспечения LOGO!Soft Comfort) или выберите команду ESC / >Стоп на устройстве с дисплеем и подтвердите ввод выбором пункта «Да».

Когда модуль LOGO! находится в режиме STOP и связан с ПК, он принимает следующие команды ПК:

- Переключение модуля LOGO! в режим RUN
- Чтение или запись коммутационной программы
- Чтение или запись летнего и зимнего времени

При запуске загрузки в модуль LOGO! или из модуля LOGO! в режиме STOP на дисплее автоматически отображается следующая информация:



= LOGO!

Примечание

Устройства предыдущих версий до 0BA3 с дисплеем или без него можно переключить в режим PC ↔ LOGO следующим образом:

1. Отключите источник питания модуля LOGO!.
2. Снимите крышку или извлеките карту памяти, аккумулятора или комбинированную карту памяти и аккумулятора и подключите кабель к этому гнезду.
3. Включите питание.

Модуль LOGO! автоматически переключается в режим PC ↔ LOGO.

Теперь ПК имеет доступ к модулю LOGO!. Сведения об этой функции приведены в системе справки ПО LOGO!Soft Comfort.

Дополнительные сведения о версиях модулей LOGO! без дисплея приведены в разделе приложения «Модуль LOGO! без дисплея (Страница 285)».

Выход из режима PC ↔ LOGO

По завершении передачи данных подключение к персональному компьютеру закрывается автоматически.

Примечание

Если созданная с помощью LOGO!Soft Comfort коммутационная программа защищена паролем, в модуль LOGO! загружаются программа и пароль. После передачи данных включается запрос пароля.

Загрузка защищенной паролем программы, созданной в модуле LOGO!, возможна только после ввода правильного пароля в программе LOGO!Soft Comfort.

Применения

8

Примечание

Примеры приложений LOGO! доступны всем заказчикам бесплатно на веб-сайте LOGO! (http://www.siemens.com/logo) компании Siemens (в разделе Products & Solutions → Applications → Application Examples).

Отсутствие ошибок в приведенных примерах не гарантируется; эти примеры приведены в качестве источника общих сведений о возможностях применения модулей LOGO! и могут отличаться от конкретных пользовательских приложений. Компания Siemens оставляет за собой право внесения изменений.

Пользователь осуществляет эксплуатацию системы под свою ответственность. По вопросам безопасности необходимо обратиться к действующим государственным стандартам и предписаниям по установке данных систем.

В Интернете представлены следующие примеры применения, советы по разработке собственных приложений и прочие сведения.

- Система орошения растений в оранжереях
- Система управления транспортером
- Система управления гибочным станком
- Освещение витрины магазина
- Система звонков (например, для школы)
- Наблюдение за парковкой
- Наружное освещение
- Система управления жалюзи
- Наружное и внутреннее освещение жилых домов
- Система управления взбивалкой для сливок
- Освещение спортивного зала
- Постоянная нагрузка для 3 потребителей
- Система управления циклом работы машин для сварки кабелей большого сечения
- Ступенчатый выключатель (например, для вентиляторов)
- Управление циклом работы отопительных котлов
- Система управления для нескольких групп насосов с централизованным управлением с пульта оператора
- Режущее устройство (например, для бикфордова шнура)
- Контроль продолжительности использования, например, солнечной энергетической системы
- Интеллектуальные педальные выключатели, например, для выбора скорости

- Управление подъемными платформами
- Пропитка тканей, управление нагревателями и конвейерными лентами
- Система заполнения бункера
- Станция загрузки с текстом сообщения на дисплее модуля LOGO! TD, отображающим общее число подсчитанных объектов

В Интернете также можно найти описания и соответствующие принципиальные схемы этих приложений. Для чтения файлов *.pdf следует использовать программу Adobe Acrobat Reader. Если на вашем компьютере установлено программное обеспечение LOGO!Soft Comfort, можно просто щелкнуть значок диска, чтобы загрузить соответствующие коммутационные программы, которые затем можно адаптировать к конкретным применениям и загрузить в модуль LOGO! непосредственно при помощи кабеля подключения к ПК.

Достоинства модулей LOGO!

Модули LOGO! особенно полезны в следующих случаях.

- Замена вспомогательного коммутационного оборудования встроенными функциями модулей LOGO!
- Экономия за счет работ по подключению и монтажу, поскольку модули LOGO! хранят подключение в памяти.
- Экономия пространства для компонентов в распределительном шкафу. Возможно, будет достаточно распределительного шкафа меньших размеров.
- Добавление и изменение функций без необходимости установки дополнительного коммутационного оборудования или изменения подключений.
- Предоставление вашим заказчикам новых дополнительных функций технического оборудования жилых и промышленных зданий. Примеры:
  - Системы безопасности в домах: модуль LOGO! регулярно включает свет или открывает и закрывает жалюзи, когда вы находитесь в отпуске.
  - Центральное отопление: модуль LOGO! включает циркуляционный насос только тогда, когда действительно требуется вода или отопление.
  - Холодильные системы: модуль LOGO! может регулярно размораживать холодильные системы, обеспечивая экономию расходов на электроэнергию.
  - Освещение аквариумов и террариумов, автоматически включающееся и отключающееся в заданное время.

Кроме того, вы можете:

- использовать стандартные выключатели и кнопки, что упрощает монтаж систем в жилых домах;
- подключать модуль LOGO! непосредственно к установке в доме; встроенный источник питания делает это возможным.

Дополнительная информация

Дополнительная информация о модулях LOGO! приведена на веб-сайте компании Siemens. Текущий Интернет-адрес указан в Предисловии (Страница 3).

Предложения

Разумеется, существует гораздо больше полезных применений модулей LOGO! Если вам известно о таком применении, вы можете написать нам. Мы собираем все предложения и хотим распространить их как можно шире. Неважно, будет ли ваша схема особо сложной или очень простой, напишите нам. Мы будем рады получить любое предложение.

Адрес для писем:

Siemens AG
A&D AS FA PS4
PO box 48 48
D-90327 Nuremberg

Технические данные

A

A.1 Общие технические данные

Критерий	Стандарт испытаний	Значения
LOGO! **Basic** Размеры (ШхВхГ) Вес Установка		 72 x 90 x 55 мм Около 190 г на профильной рейке 35 мм, ширина 4 модуля или настенный монтаж
Модули расширения LOGO! DM8..., AM... Размеры (ШхВхГ) Вес Установка		 36 x 90 x 53 мм Около 90 г на профильной рейке 35 мм, ширина 2 модуля или настенный монтаж
Модуль LOGO! **TD (текстовый дисплей)**		128,2 x 86 x 38,7 мм Около 220 г Монтаж на кронштейне
Модули расширения LOGO! DM16... Размеры (ШхВхГ) Вес Установка		 72 x 90 x 53 мм Около 190 г на профильной рейке 35 мм, ширина 4 модуля или настенный монтаж
Климатические условия		
Температура окружающей среды Горизонтальный монтаж Вертикальный монтаж	Низкая температура согласно IEC 60068-2-1 Высокая температура согласно IEC 60068-2-2	 0 ... 55 °C 0 ... 55 °C
Хранение и транспортировка		- 40 °C... +70 °C
Относительная влажность	IEC 60068-2-30	От 10 до 95 % при отсутствии конденсации
Атмосферное давление		795 ... 1080 гПа
Загрязнения	IEC 60068-2-42 IEC 60068-2-43	SO_2 10 $см^3$ /$м^3$, 10 дней H_2S 1 $см^3$ /$м^3$, 10 дней
Механические условия окружающей среды		
Класс защиты		IP 20 для передней панели модуля LOGO! Basic IP 65 для передней панели модуля LOGO! TD

Критерий	Стандарт испытаний	Значения
Вибрации:	IEC 60068-2-6	5 ... 8,4 Гц (постоянная амплитуда 3,5 мм) 8.4 ... 150 Гц (постоянное ускорение 1 g)
Удар	IEC 60068-2-27	18 ударов (полусинусоида 15g / 11 мс)
Свободное падение (в упаковке)	IEC 60068-2-32	0,3 м
Электромагнитная совместимость (EMC)		
Шумовое излучение	EN 55011/A EN 55022/B EN 50081-1 (жилая зона)	Предельные значения: класс B, группа 1
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2 Интенсивность 3	Воздушный разряд 8 кВ Контактный разряд 6 кВ
Электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	Напряженность поля 1 В/м и 10 В/м
Токи высокой частоты в кабелях и экранах	IEC 61000-4-6	10 В
Короткие импульсы	IEC 61000-4-4 интенсивность 3	2 кВ (линии питания и сигналов)
Мощный одиночный импульс (только для LOGO! 230 ...) 230 ...)	IEC 61000-4 интенсивность 3	1 кВ (линии питания) симметричный 2 кВ (линии питания) асимметричный
Безопасность в соответствии с требованиями IEC		
Нормативы для воздушных промежутков и длины путей тока утечки	IEC 60664, IEC 61131-2, EN 50178 cULus согласно UL 508, CSA C22.2 No. 142 C LOGO! 230 R/RC, также IEC60730-1	Выполнено
Прочность изоляции	IEC 61131-2	Выполнено
Время цикла		
Время цикла на функцию		< 0,1 мс
Запуск		
Время запуска при включении питания		тип. 9 с

A.2 Технические данные: LOGO! 230...

	LOGO! 230 RC **LOGO! 230 RCo**
Источник питания	
Входное напряжение	115 – 240 В переменного или постоянного тока
Допустимый диапазон	85 ... 265 В переменного тока 100 ... 253 В постоянного тока
Допустимая частота напряжения питания	47 ... 63 Гц
Потребление тока • 115 В переменного тока • 240 В переменного тока • 115 В постоянного тока • 240 В постоянного тока	 • 15 ... 40 мА • 15 ... 25 мА • 10 ... 25 мА • 6 ... 15 мА
Буферизация электрического пробоя • 115 В переменного или постоянного тока • 240 В переменного или постоянного тока	 • тип. 10 мс • тип. 20 мс
Потери мощности при • 115 В переменного тока • 240 В переменного тока • 115 В постоянного тока • 240 В постоянного тока	 • 1.7 ... 4,6 Вт • 3.6 ... 6,0 Вт • 1.1... 2,9 Вт • 1.4 ... 3,6 Вт
Резервирование часов реального времени при 25 °C	тип. 80 часов без карты аккумулятора тип. 2 года с картой аккумулятора
Погрешность часов реального времени	тип. ± 2 с / сут.
Цифровые входы	
Количество	8
Потенциальная развязка	Нет
Число быстродействующих входов	0
Входная частота • Нормальный вход • Быстродействующий вход	 • макс. 4 Гц • - -
Входное напряжение L1 • Сигнал 0 • Сигнал 1 • Сигнал 0 • Сигнал 1	 • < 40 В переменного тока • > 79 В переменного тока • < 30 В постоянного тока • > 79 В постоянного тока
Входной ток при • сигнале 0 • сигнале 1 • сигнале 0 • сигнале 1	 • < 0,03 мА переменного тока • > 0,08 мА переменного тока • < 0,03 мА постоянного тока • > 0,12 мА постоянного тока

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RCo
Задержка переключения из 0 в 1: • 120 В переменного тока • 240 В переменного тока • 120 В постоянного тока • 240 В постоянного тока	 • тип. 50 мс • тип. 30 мс • тип. 25 мс • тип. 15 мс
Задержка переключения из 1 в 0: • 120 В переменного тока • 240 В переменного тока • 120 В постоянного тока • 240 В постоянного тока	 • тип. 65 мс • тип. 105 мс • тип. 95 мс • тип. 125 мс
Длина линии (неэкранированной)	100 м
Цифровые выходы	
Количество	4
Тип выхода	Релейные выходы
Потенциальная развязка	Да
Группами по	1
Управление цифровым входом	Да
Непрерывный ток I_{th}	макс. 10 А на реле
Импульсный ток Нагрузка из ламп накаливания (25000 циклов переключения) при • 230/240 В переменного тока • 115/120 В переменного тока	макс. 30 А • 1000 Вт • 500 Вт
Люминесцентные лампы с балластным сопротивлением (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт (при 230/240 В переменного тока)
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25000 циклов переключения)	1 x 58 Вт (при 230/240 В переменного тока)
Люминесцентные лампы без компенсации (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт (при 230/240 В переменного тока)
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 1	Защита по питанию B16, 600 A
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 0,5 – 0,7	Защита по питанию B16, 900 A
Ухудшение параметров	отсутствие во всем диапазоне температур
Параллельное включение выходов для повышения мощности	Не допускается
Защита выходных реле (если требуется)	макс. 16 A, характеристика B16
Частота переключения	
Механическая	10 Гц

	LOGO! 230 RC **LOGO! 230 RCo**
Омическая нагрузка или лампы	2 Гц
Индуктивная нагрузка	0,5 Гц

Замечание. Для люминесцентных ламп с конденсаторами технические данные балласта люминесцентных ламп также должны учитываться. Если превышен максимальный допустимый импульсный ток, люминесцентные лампы следует включать при помощи надлежащих контакторов.

Данные определены для следующих устройств:
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 583 3-1 без компенсации.
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 583 3-1 с параллельной компенсацией 7 мкФ.
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 501 1-1N с балластным сопротивлением.

A.3 Технические данные: LOGO! DM8 230R и LOGO! DM16 230R

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Источник питания		
Входное напряжение	115 – 240 В переменного или постоянного тока	115 ... 240 В переменного или постоянного тока
Допустимый диапазон	85 ... 265 В переменного тока 100 ... 253 В постоянного тока	85 ... 265 В переменного тока 100 ... 253 В постоянного тока
Допустимая частота напряжения питания	47 ... 63 Гц	
Потребление тока • 115 В переменного тока • 240 В переменного тока • 115 В постоянного тока • 240 В постоянного тока	 • 10 ... 30 мА • 10 ... 20 мА • 5 ... 15 мА • 5 ... 10 мА	 • 10 ... 60 мА • 10 ... 40 мА • 5 ... 25 мА • 5 ... 20 мА
Буферизация электрического пробоя • 115 В переменного или постоянного тока • 240 В переменного или постоянного тока	 • тип. 10 мс • тип. 20 мс	 • тип. 10 мс • тип. 20 мс
Потери мощности при • 115 В переменного тока • 240 В переменного тока • 115 В постоянного тока • 240 В постоянного тока	 • 1.1 ... 3,5 Вт • 2.4 ... 4,8 Вт • 0.5 ... 1.8 Вт • 1.2 ... 2,4 Вт	 • 1.1 ... 4,5 Вт • 2.4 ... 5,5 Вт • 0.6 ... 2,9 Вт • 1.2 ... 4,8 Вт
Цифровые входы		
Количество	4	8
Потенциальная развязка	Нет	Нет
Число быстродействующих входов	0	0
Входная частота • Нормальный вход • Быстродействующий вход	 • макс. 4 Гц • - -	 • макс. 4 Гц • - -
Входное напряжение L1 • Сигнал 0 • Сигнал 1 • Сигнал 0 • Сигнал 1	 • < 40 В переменного тока • > 79 В переменного тока • < 30 В постоянного тока • > 79 В постоянного тока	 • < 40 В переменного тока • > 79 В переменного тока • < 30 В постоянного тока • > 79 В постоянного тока
Входной ток при • сигнале 0 • сигнале 1 • сигнале 0 • сигнале 1	 • < 0,03 мА переменного тока • > 0,08 мА переменного тока • < 0,03 мА постоянного тока • > 0,12 мА постоянного тока	 • < 0,05 мА переменного тока • > 0,08 мА переменного тока • < 0,05 мА постоянного тока • > 0,12 мА постоянного тока

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Задержка переключения из 0 в 1: • 120 В переменного тока • 240 В переменного тока • 120 В постоянного тока • 240 В постоянного тока	 • тип. 50 мс • тип. 30 мс • тип. 25 мс • тип. 15 мс	 • тип. 50 мс • тип. 30 мс • тип. 25 мс • тип. 15 мс
Задержка переключения из 1 в 0: • 120 В переменного тока • 240 В переменного тока • 120 В постоянного тока • 240 В постоянного тока	 • тип. 65 мс • тип. 105 мс • тип. 95 мс • тип. 125 мс	 • тип. 65 мс • тип. 105 мс • тип. 95 мс • тип. 125 мс
Длина линии (неэкранированной)	100 м	100 м
Цифровые выходы		
Количество	4	8
Тип выхода	Релейные выходы	Релейные выходы
Потенциальная развязка	Да	Да
Группами по	1	1
Управление цифровым входом	Да	Да
Непрерывный ток I_{th}	макс. 5 А на реле	макс. 5 А на реле
Импульсный ток	макс. 30 А	макс. 30 А
Нагрузка из ламп накаливания (25000 циклов переключения) при 230/240 В переменного тока 115/120 В переменного тока	 1000 Вт 500 Вт	 1000 Вт 500 Вт
Люминесцентные лампы с балластным сопротивлением (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт (при 230/240 В переменного тока)	10 x 58 Вт (при 230/240 В переменного тока)
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25000 циклов переключения)	1 x 58 Вт (при 230/240 В переменного тока)	1 x 58 Вт (при 230/240 В переменного тока)
Люминесцентные лампы без компенсации (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт (при 230/240 В переменного тока)	10 x 58 Вт (при 230/240 В переменного тока)
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 1	Защита по питанию B16, 600 A	Защита по питанию B16, 600 A
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 0,5 – 0,7	Защита по питанию B16, 900 A	Защита по питанию B16, 900 A
Ухудшение параметров	отсутствие во всем диапазоне температур	отсутствие во всем диапазоне температур
Параллельное включение выходов для повышения мощности	Не допускается	Не допускается

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Защита выходных реле (если требуется)	макс. 16 A, характеристика B16	макс. 16 A, характеристика B16
Частота переключения		
Механическая	10 Гц	10 Гц
Омическая нагрузка или лампы	2 Гц	2 Гц
Индуктивная нагрузка	0,5 Гц	0,5 Гц

Замечание. Для люминесцентных ламп с конденсаторами технические данные балласта люминесцентных ламп также должны учитываться. Если превышен максимальный допустимый импульсный ток, люминесцентные лампы следует включать при помощи надлежащих контакторов.

Данные определены для следующих устройств:
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 583 3-1 без компенсации.
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 583 3-1 с параллельной компенсацией 7 мкФ.
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 501 1-1N с балластным сопротивлением.

A.4 Технические данные: LOGO! 24...

	LOGO! 24 **LOGO! 24o**
Источник питания	
Входное напряжение	24 В постоянного тока
Допустимый диапазон	20.4 ... 28,8 В постоянного тока
Защита от обратной полярности	Да
Допустимая частота напряжения питания	- -
Потребляемая мощность при 24 В постоянного тока	40 ... 75 мА 0,3 А на выход
Буферизация электрического пробоя	
Потери мощности при 24 В	1.0 ... 1,8 Вт
Резервирование часов реального времени при 25 °C	часы отсутствуют
Погрешность часов реального времени	часы отсутствуют
Цифровые входы	
Количество	8
Потенциальная развязка	Нет
Число быстродействующих входов	4 (I3, I4, I5, I6)
Входная частота • Нормальный вход • Быстродействующий вход	 • макс. 4 Гц • макс. 5 кГц
Входное напряжение Сигнал 0 Сигнал 1	L+ < 5 В постоянного тока > 12 В постоянного тока
Входной ток при сигнале 0 сигнале 1	 < 0,85 мА (I1...I6) < 0,05 мА (I1, I2, I7, I8) > 2 мА (I3... I6) > 0,15 мА (I1, I2, I7, I8)
Время задержки при переходе от 0 к 1 переходе от 1 к 0	 тип. 1,5 мс <1,0 мс (I3 ... I6) тип. 1,5 мс <1,0 мс (I3 ... I6)
Длина линии (неэкранированной)	100 м
Аналоговые входы	
Количество	4 (I1=AI3, I2=AI4, I7=AI1, I8=AI2)
Диапазон	0 ... 10 В постоянного тока полное входное сопротивление 72 кОм
Время цикла для генерации аналогового значения	300 мс
макс. входное напряжение	28,8 В
Длина линии (экранированной витой)	10 м

	LOGO! 24 **LOGO! 24o**
Предел погрешности	± 1,5% при FS
Цифровые выходы	
Количество	4
Тип выхода	Транзисторные, с отдачей тока [1]
Потенциальная развязка	Нет
Группами по	- -
Управление цифровым входом	Да
Выходное напряжение	≙ Напряжение питания
Выходной ток	макс. 0,3 A
С защитой от короткого замыкания и перегрузки	Да
Ограничение тока короткого замыкания	Около 1 A
Ухудшение параметров	отсутствие во всем диапазоне температур
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 1	- -
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 0,5 – 0,7	- -
Параллельное включение выходов для повышения мощности	Не допускается
Защита выходных реле (если требуется)	- -
Частота переключения [2]	
Механическая	- -
Электрическая	10 Гц
Омическая нагрузка или лампы	10 Гц
Индуктивная нагрузка	0,5 Гц

[1] Модули LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! DM8 24 и LOGO! DM16 при включении выдают на цифровых выходах сигнал «1» в течение около 50 микросекунд. Это следует учитывать, в особенности при использовании устройств, реагирующих на короткие импульсы.

[2] Максимальная частота переключения зависит только от времени цикла коммутационной программы.

A.5 Технические данные: LOGO! DM8 24 и LOGO! DM16 24

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Источник питания		
Входное напряжение	24 В постоянного тока	24 В постоянного тока
Допустимый диапазон	20.4 ... 28,8 В постоянного тока	20.4 ... 28,8 В постоянного тока
Защита от обратной полярности	Да	Да
Допустимая частота напряжения питания	- -	- -
Потребляемая мощность при 24 В постоянного тока	30 ... 45 мА 0,3 А на выход	30 ... 45 мА 0,3 А на выход
Потери мощности при 24 В	0.8 ... 1,1 Вт	0.8 ... 1,7 Вт
Резервирование часов реального времени при 25 °C	часы отсутствуют	часы отсутствуют
Погрешность часов реального времени	часы отсутствуют	часы отсутствуют
Цифровые входы		
Количество	4	8
Потенциальная развязка	Нет	Нет
Число быстродействующих входов	0	0
Входная частота • Нормальный вход • Быстродействующий вход	 • макс. 4 Гц • - -	 • макс. 4 Гц • - -
Входное напряжение • Сигнал 0 • Сигнал 1	L+ • < 5 В постоянного тока • > 12 В постоянного тока	L+ • < 5 В постоянного тока • > 12 В постоянного тока
Входной ток при • сигнале 0 • сигнале 1	 • < 0,85 мА • > 2 мА	 • < 0,85 мА • > 2 мА
Время задержки при • переходе от 0 к 1 • переходе от 1 к 0	 • тип. 1,5 мс • тип. 1.5 мс	 • тип. 1,5 мс • тип. 1.5 мс
Длина линии (неэкранированной)	100 м	100 м
Цифровые выходы		
Количество	4	8
Тип выхода	Транзисторные, с отдачей тока [1)]	Транзисторные, с отдачей тока [(1)]
Потенциальная развязка	Нет	Нет
Группами по	- -	- -
Управление цифровым входом	Да	Да

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Выходное напряжение	≙ Напряжение питания	≙ Напряжение питания
Выходной ток	макс. 0,3 A	макс. 0,3 A
С защитой от короткого замыкания и перегрузки	Да	Да
Ограничение тока короткого замыкания	Около 1 A	Около 1 A
Ухудшение параметров	отсутствие во всем диапазоне температур	отсутствие во всем диапазоне температур
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 1	- -	- -
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 0,5 – 0,7	- -	- -
Параллельное включение выходов для повышения мощности	Не допускается	Не допускается
Защита выходных реле (если требуется)	- -	- -
Частота переключения		
Механическая	- -	- -
Электрическая	10 Гц	10 Гц
Омическая нагрузка или лампы	10 Гц	10 Гц
Индуктивная нагрузка	0,5 Гц	0,5 Гц

[1] Модули LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! DM8 24 и LOGO! DM16 24 при включении выдают на цифровых выходах сигнал «1» в течение около 50 микросекунд. Это следует учитывать, в особенности при использовании устройств, реагирующих на короткие импульсы.

A.6 Технические данные: LOGO! 24RC...

	LOGO! 24RC **LOGO! 24RCo**
Источник питания	
Входное напряжение	24 В переменного или постоянного тока
Допустимый диапазон	20.4 ... 26,4 В переменного тока 20.4 – 28,8 В постоянного тока
Защита от обратной полярности	- -
Допустимая частота напряжения питания	47 ... 63 Гц
Потребление тока • 24 В переменного тока • 24 В постоянного тока	 • 45 ... 130 мА • 40 ... 100 мА
Буферизация электрического пробоя	тип. 5 мс
Потери мощности • 24 В переменного тока • 24 В постоянного тока	 • 1.1... 3,1 Вт • 1.0 ... 2,4 Вт
Резервирование часов реального времени при 25 °C	тип. 80 часов без карты аккумулятора тип. 2 года с картой аккумулятора
Погрешность часов реального времени	тип. ± 2 с / сут.
Цифровые входы	
Количество	8, по выбору: включение P или N
Потенциальная развязка	Нет
Число быстродействующих входов	0
Входная частота • Нормальный вход • Быстродействующий вход	 • макс. 4 Гц • - -
Входное напряжение • Сигнал 0 • Сигнал 1	L • < 5 В переменного или постоянного тока • > 12 В переменного или постоянного тока
Входной ток при • сигнале 0 • сигнале 1	 • < 1,0 мА • > 2,5 мА
Время задержки при • от 0 до 1 • от 1 до 0	 • тип. 1,5 мс • тип. 15 мс
Длина линии (неэкранированной)	100 м
Аналоговые входы	
Количество	- -
Диапазон	- -
макс. входное напряжение	- -
Цифровые выходы	
Количество	4

	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
Тип выхода	релейные выходы
Потенциальная развязка	Да
Группами по	1
Управление цифровым входом	Да
Непрерывный ток I_{th}	макс. 10 А на реле
Импульсный ток	макс. 30 А
Нагрузка из ламп накаливания (25000 циклов переключения) при	1000 Вт
Люминесцентные лампы с балластным сопротивлением (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25000 циклов переключения)	1 x 58 Вт
Люминесцентные лампы без компенсации (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт
Ухудшение параметров	отсутствие во всем диапазоне температур
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 1	Защита по питанию B16, 600 A
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 0,5 – 0,7	Защита по питанию B16, 900 A
Параллельное включение выходов для повышения мощности	Не допускается
Защита выходных реле (если требуется)	макс. 16 A, характеристика B16
Частота переключения	
Механическая	10 Гц
Омическая нагрузка или лампы	2 Гц
Индуктивная нагрузка	0,5 Гц

Замечание. Для люминесцентных ламп с конденсаторами технические данные балласта люминесцентных ламп также должны учитываться. Если превышен максимальный допустимый импульсный ток, люминесцентные лампы следует включать при помощи надлежащих контакторов.

Данные определены для следующих устройств:
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 583 3-1 без компенсации.
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 583 3-1 с параллельной компенсацией 7 мкФ.
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 501 1-1N с балластным сопротивлением.

A.7 Технические данные: LOGO! DM8 24R и LOGO! DM16 24R

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24R
Источник питания		
Входное напряжение	24 В переменного или постоянного тока	24 В постоянного тока
Допустимый диапазон	20.4 ... 26,4 В переменного тока 20.4 – 28,8 В постоянного тока	20,4 – 28,8 В постоянного тока
Защита от обратной полярности	- -	- -
Допустимая частота напряжения питания	47 ... 63 Гц	
Потребление тока • 24 В переменного тока • 24 В постоянного тока	 • 40 ... 110 мА • 20 ... 75 мА	 • 30 ... 90 мА
Буферизация электрического пробоя	тип. 5 мс	тип. 5 мс
Потери мощности • 24 В переменного тока • 24 В постоянного тока	 • 0.9 ... 2,7 Вт • 0.4 ... 1,8 Вт	 • 0.7 ... 2,5 Вт
Цифровые входы		
Количество	4, по выбору: включение P или N	8
Потенциальная развязка	Нет	Нет
Число быстродействующих входов	0	0
Входная частота • Нормальный вход • Быстродействующий вход	 • макс. 4 Гц • - -	 • макс. 4 Гц • - -
Входное напряжение • Сигнал 0 • Сигнал 1	L • < 5 В переменного или постоянного тока • > 12 В переменного или постоянного тока	 • < 5 В постоянного тока • > 12 В постоянного тока
Входной ток при • сигнале 0 • сигнале 1	 • < 1,0 мА • > 2,5 мА	 • < 1,0 мА • > 2,0 мА
Время задержки при • переходе от 0 к 1 • переходе от 1 к 0	 • тип. 1,5 мс • тип. 15 мс	 • тип. 1,5 мс • тип. 1,5 мс
Длина линии (неэкранированной)	100 м	100 м
Цифровые выходы		
Количество	4	8
Тип выхода	Релейные выходы	релейные выходы

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24R
Потенциальная развязка	Да	Да
Группами по	1	1
Управление цифровым входом	Да	Да
Непрерывный ток I_{th}	макс. 5 А на реле	макс. 5 А на реле
Импульсный ток	макс. 30 А	макс. 30 А
Нагрузка из ламп накаливания (25000 циклов переключения) при	1000 Вт	1000 Вт
Люминесцентные лампы с балластным сопротивлением (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт	10 x 58 Вт
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25000 циклов переключения)	1 x 58 Вт	1 x 58 Вт
Люминесцентные лампы без компенсации (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт	10 x 58 Вт
Ухудшение параметров	отсутствие во всем диапазоне температур	отсутствие во всем диапазоне температур
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 1	Защита по питанию B16, 600 A	Защита по питанию B16, 600 A
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 0,5 – 0,7	Защита по питанию B16, 900 A	Защита по питанию B16, 900 A
Параллельное включение выходов для повышения мощности	Не допускается	Не допускается
Защита выходных реле (если требуется)	макс. 16 А, характеристика B16	макс. 16 А, характеристика B16
Частота переключения		
Механическая	10 Гц	10 Гц
Омическая нагрузка или лампы	2 Гц	2 Гц
Индуктивная нагрузка	0,5 Гц	0,5 Гц

Замечание. Для люминесцентных ламп с конденсаторами технические данные балласта люминесцентных ламп также должны учитываться. Если превышен максимальный допустимый импульсный ток, люминесцентные лампы следует включать при помощи надлежащих контакторов.

Данные определены для следующих устройств:
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 583 3-1 без компенсации.
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 583 3-1 с параллельной компенсацией 7 мкФ.
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 501 1-1N с балластным сопротивлением.

A.8 Технические данные: LOGO! 12/24... LOGO! DM8 12/24R

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
Источник питания		
Входное напряжение	12/24 В постоянного тока	12/24 В постоянного тока
Допустимый диапазон	10.8 ... 28,8 В постоянного тока	10.8 ... 28,8 В постоянного тока
Защита от обратной полярности	Да	Да
Потребление тока • 12 В постоянного тока • 24 В постоянного тока	 • 60 ... 175 мА • 40 ... 100 мА	 • 30 ... 140 мА • 20 ... 75 мА
Буферизация электрического пробоя • 12 В постоянного тока • 24 В постоянного тока	 • тип. 2 мс • тип. 5 мс	 • тип. 2 мс • тип. 5 мс
Потери мощности • 12 В постоянного тока • 24 В постоянного тока	 • 0.7 ... 2,1 Вт • 1.0 ... 2,4 Вт	 • 0.3 ... 1,7 Вт • 0.4 ... 1,8 Вт
Резервирование часов реального времени при 25 °C	тип. 80 часов без карты аккумулятора тип. 2 года с картой аккумулятора	- -
Погрешность часов реального времени	тип. ± 2 с / сут.	- -
Потенциальная развязка	Нет	Нет
Цифровые входы		
Количество	8	4
Потенциальная развязка	Нет	Нет
Число быстродействующих входов	4 (I3, I4, I5, I6)	0
Входная частота • Нормальный вход • Быстродействующий вход	 • макс. 4 Гц • макс. 5 кГц	 • макс. 4 Гц • - -
Входное напряжение L+ • Сигнал 0 • Сигнал 1	 • < 5 В постоянного тока • > 8,5 В постоянного тока	 • < 5 В постоянного тока • > 8,5 В постоянного тока
Входной ток при • сигнале 0 • сигнале 1	 < 0,85 мА (I1...I6) < 0,05 мА (I1, I2, I7, I8) > 1,5 мА (I3... I6) > 0,1 мА (I1, I2, I7, I8)	 < 0,85 мА > 1,5 мА

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
Время задержки при • переходе от 0 к 1 • переходе от 1 к 0	 тип. 1,5 мс <1,0 мс (I3 ... I6) тип. 1,5 мс <1,0 мс (I3 ... I6)	 тип. 1,5 мс тип. 1,5 мс
Длина линии (неэкранированной)	100 м	100 м
Аналоговые входы		
Количество	4 (I1=AI3, I2=AI4, I7=AI1, I8=AI2)	- -
Диапазон	0 ... 10 В постоянного тока полное входное сопротивление 72 кОм	- -
Время цикла для генерации аналогового значения	300 мс	- -
макс. входное напряжение	28,8 В постоянного тока	- -
Длина линии (экранированной витой)	10 м	- -
Предел погрешности	± 1.5 % при FS	- -
Цифровые выходы		
Количество	4	4
Тип выхода	релейные выходы	релейные выходы
Потенциальная развязка	Да	Да
Группами по	1	1
Управление цифровым входом	Да	Да
Непрерывный ток I_{th} (на одну клемму)	макс. 10 А на реле	макс. 5 А на реле
Импульсный ток	макс. 30 А	макс. 30 А
Нагрузка из ламп накаливания (25000 циклов переключения) при	1000 Вт	1000 Вт
Люминесцентные лампы с балластным сопротивлением (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт	10 x 58 Вт
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25000 циклов переключения)	1 x 58 Вт	1 x 58 Вт
Люминесцентные лампы без компенсации (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт	10 x 58 Вт
Ухудшение параметров	отсутствие во всем диапазоне температур	отсутствие во всем диапазоне температур
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 1	Защита по питанию B16, 600 A	Защита по питанию B16, 600 A
Устойчивость к коротким замыканиям при cos 0,5 – 0,7	Защита по питанию B16, 900 A	Защита по питанию B16, 900 A

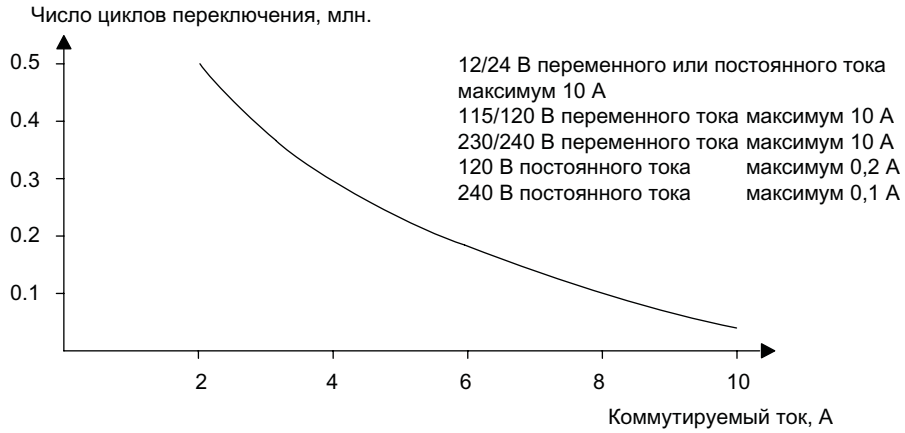
	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
Параллельное включение выходов для повышения мощности	Не допускается	Не допускается
Защита выходных реле (если требуется)	макс. 16 А, характеристика B16	макс. 16 А, характеристика B16
Частота переключения		
Механическая	10 Гц	10 Гц
Омическая нагрузка или лампы	2 Гц	2 Гц
Индуктивная нагрузка	0,5 Гц	0,5 Гц

Замечание. Для люминесцентных ламп с конденсаторами технические данные балласта люминесцентных ламп также должны учитываться. Если превышен максимальный допустимый импульсный ток, люминесцентные лампы следует включать при помощи надлежащих контакторов.

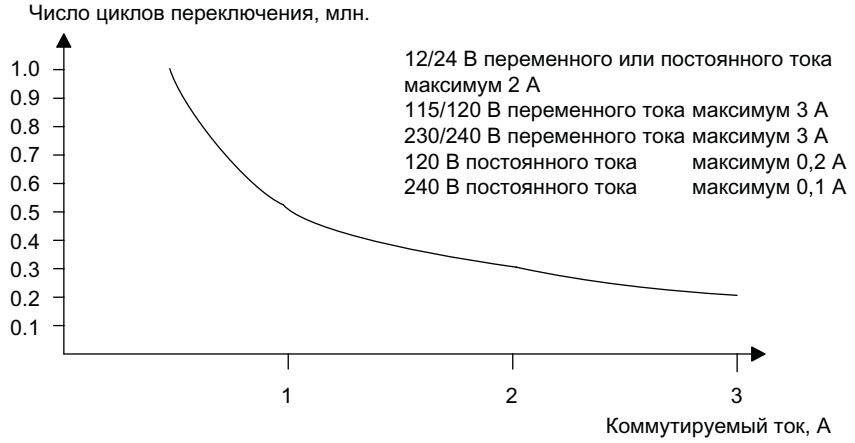
Данные определены для следующих устройств:
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 583 3-1 без компенсации.
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 583 3-1 с параллельной компенсацией 7 мкФ.
Люминесцентные лампы Siemens 58 Вт VVG 5LZ 501 1-1N с балластным сопротивлением.

A.9 Коммутационная способность и срок службы релейных выходов

Коммутационная способность и срок службы контактов с омической нагрузкой (нагрев):



Коммутационная способность и срок службы контактов с высокоиндуктивной нагрузкой согласно IEC 947-5-1 DC 13 / AC 15 (контакторы, электромагниты, электродвигатели):



A.10 Технические данные: LOGO! AM 2

	LOGO! AM 2
Источник питания	
Входное напряжение	12/24 В постоянного тока
Допустимый диапазон	10.8 ... 28,8 В постоянного тока
Потребление тока	25 ... 50 мА
Буферизация электрического пробоя	тип. 5 мс
Потери мощности при • 12 В • 24 В	 • 0.3 ... 0.6 Вт • 0.6 ... 1.2 Вт
Потенциальная развязка	Нет
Защита от обратной полярности	Да
Клемма заземления	для подключения заземления и экрана аналоговой измерительной линии
Аналоговые входы	
Количество	2
Тип	Однополярный
Входной диапазон	0 ... 10 В постоянного тока (полное входное сопротивление 76 кОм) или 0 – 20 мА (полное входное сопротивление < 250 Ом)
Разрешение	10 бит, нормализация к 0 – 1000
Время цикла для генерации аналогового значения	50 мс
Потенциальная развязка	Нет
Длина линии (экранированной витой)	10 м
Напряжение питания датчика	нет
Предел погрешности	± 1.5 %
Подавление частоты помех	55 Гц

A.11 Технические данные: LOGO! AM 2 PT100

	LOGO! AM 2 PT100
Источник питания	
Входное напряжение	12/24 В постоянного тока
Допустимый диапазон	10.8 ... 28,8 В постоянного тока
Потребление тока	25 ... 50 мА
Буферизация электрического пробоя	тип. 5 мс
Потери мощности при • 12 В • 24 В	 • 0.3 ... 0.6 Вт • 0.6 ... 1.2 Вт
Потенциальная развязка	Нет
Защита от обратной полярности	Да
Клемма заземления	для подключения заземления и экрана измерительной линии
Входы датчиков	
Количество	2
Тип	Термометр сопротивления Pt100
Подключение датчиков • 2-проводная схема • 3-проводная схема	 • Да • Да
Диапазон измерения	от -50 °C до +200 °C от -58 °F до +392 °F
Настройки для отображения измерений на базовом модуле: • шаг 1 °C • шаг 0,25 °C (округление до десятых) • шаг 1 °F • шаг 0,25 °F (округление до десятых)	 • Смещение: -50, усиление: 0.25 • Смещение: -500, усиление: 2.50 • Смещение: -58, усиление: 0.45 • Смещение: -580, усиление: 4.50
Линеаризация кривой	Нет
Ток измерения Ic	1,1 мА
Частота измерений	зависит от установки; типовая: 50 мс
Разрешение	0,25 °C
Пределы погрешности • от 0 °C до +200 °C • от -50 °C до +200 °C	от конечного измеренного значения: • ±1.0 % • ± 1.5 %
Потенциальная развязка	Нет
Длина линии (экранированной)	10 м
Подавление частоты помех	55 Гц

A.12 Технические данные: LOGO! AM 2 AQ (6ED1055 - 1MM00 - 0BA0)

	LOGO! AM 2 AQ
Источник питания	
Входное напряжение	24 В постоянного тока
Допустимый диапазон	20.4 ... 28,8 В постоянного тока
Потребление тока	25 – 50 мА
Буферизация электрического пробоя	тип. 5 мс
Потери мощности при 24 В	0.6 ... 1,2 Вт
Потенциальная развязка	Нет
Защита от обратной полярности	Да
Клемма заземления	для подключения заземления и экрана аналоговой измерительной линии
Аналоговые выходы	
Количество	2
Диапазон напряжения	0 ... 10 В постоянного тока
Нагрузка по напряжению	≥5 кОм
Разрешение	10 бит, нормализация к 0 ... 1000
Время цикла для аналогового выхода	в зависимости от установки (50 мс)
Потенциальная развязка	Нет
Длина линии (экранированной витой)	10 м
Предел погрешности	± 2,5 % FS
Защита от короткого замыкания	Да (влияет на соседние выходные напряжения)
Защита от перегрузки	Да (влияет на соседние выходные напряжения)

A.13 Технические данные: LOGO! AM 2 AQ (6ED1055 - 1MM00 - 0BA1)

	LOGO! AM 2 AQ
Источник питания	
Входное напряжение	24 В постоянного тока
Допустимый диапазон	20.4 ... 28,8 В постоянного тока
Потребление тока	35 ...90 мА
Буферизация электрического пробоя	тип. 5 мс
Потери мощности при 24 В	0.9 ... 2.2 Вт
Потенциальная развязка	Нет
Защита от обратной полярности	Да
Клемма заземления	для подключения заземления и экрана аналоговой измерительной линии.
Аналоговые выходы	
Количество	2
Диапазон напряжения	0 ... 10 В постоянного тока
Нагрузка по напряжению	≥5 кОм
Токовый выход	0/4...20 мА
Нагрузка по току	≤250 Ом
Разрешение	10 бит, нормализация к 0 – 1000
Время цикла для аналогового выхода	в зависимости от установки (50 мс)
Потенциальная развязка	Нет
Длина линии (экранированной витой)	10 м
Предел погрешности	Выходное напряжение: ± 2,5 % полного диапазона Выходное напряжение: ± 3 % полного диапазона
Защита от короткого замыкания	Выходное напряжение: Да (влияет на соседние выходные напряжения)
Защита от перегрузки	Выходное напряжение: Да (влияет на соседние выходные напряжения)

A.14 Технические данные: CM EIB/KNX

	CM EIB/KNX
Механические данные	
Размеры (ШхВхГ) Вес Монтаж	36 x 90 x 55 мм Около 107 г на профильной рейке шириной 35 мм, ширина 2 модуля или монтаж на стене, должен монтироваться крайним справа от модуля LOGO!
Источник питания	
Входное напряжение	24 В переменного или постоянного тока
Допустимый диапазон	-15% ... +10% (переменный ток) -15% ... +20% (постоянный ток)
Потребление тока от источника питания	макс. 25 мА
Потребление тока по шине	5 мА
Скорость передачи данных по шине *EIB*	9600 бод
Подключения	
Цифровые входы (I)	виртуальные, макс. 16
Цифровые выходы (Q)	виртуальные, макс. 12
Аналоговые входы (AI)	виртуальные, макс. 8
Аналоговые выходы (AQ)	виртуальные, макс. 2
Групповые адреса	макс. 56
Ассоциации	макс. 56
Климатические условия	
Устойчивость к климатическим условиям	EN 50090-2-2
Эксплуатационные условия окружающей среды	0 ... 55 °C с естественной конвекцией
Температура хранения и транспортировки	- 40 °C... +70 °C
Относительная влажность	95% при +25°C (без конденсации)
Электрическая безопасность	
Класс защиты	IP 20 (согласно EN 60529)
Подавление помех	EN 55011 (предельные значения: класс B)
Сертификация	IEC 60730-1 IEC 61131-2
Защита от перенапряжения	Плавкий предохранитель 80 мА с задержкой срабатывания (рекомендуется)
Электромагнитная совместимость (EMC)	
Требования электромагнитной совместимости	Соответствует требованиям EN 61000-6-1 и EN 61000-6-2
Одобрение	
	Сертификация KNX/EIB UL 508 FM
Маркировка CE	
	В соответствии с директивой EMC (жилые и промышленные строения), директива для низковольтного оборудования

A.15 Технические данные: коммуникационный модуль интерфейса AS

	коммуникационный модуль интерфейса AS
Механические данные	
Размеры (ШхВхГ)	36 x 90 x 58 мм
Вес	Около 90 г
Монтаж	на профильной рейке шириной 35 мм, ширина 2 модуля или монтаж на стене, должен монтироваться крайним справа от модуля LOGO!
Источник питания	
Входное напряжение	30 В постоянного тока
Допустимый диапазон	19.2 ... 28,8 В постоянного тока
Защита от обратной полярности	Да
Общее потребление тока	I_{tot} макс. 70 мА
Подключения	
Цифровые входы (I)	следующие четыре входа после физических входов модуля LOGO! (I_n ... I_{n+3})
Цифровые выходы (Q)	следующие четыре выхода после физических выходов модуля LOGO! (Q_n ... Q_{n+3})
Конфигурация входов и выходов (шестнадцатеричные значения)	7
Код ID (шестнадцатеричный)	F
Код ID1 (шестнадцатеричный)	F (по умолчанию, настраиваемый от 0 до F)
Код ID2 (шестнадцатеричный)	F
Подключение шины	AS-Interface в соответствии с техническими условиями
Аналоговые входы (AI)	нет
Аналоговые выходы (AQ)	нет
Климатические условия	
Эксплуатационные условия окружающей среды	от 0 °C до +55 °C
Температура хранения	- 40 °C... +70 °C
Электрическая безопасность	
Электрические данные	согласно спецификации AS-Interface
Класс защиты	IP 20
Подавление помех	Предельные значения: класс A
Одобрение	
	IEC 61131-2 EN 50178 cULus по UL 508 CSA C22.2 No. 142

A.16 Технические данные: LOGO!Power 12 B

LOGO! Power 12 B — переключаемый на первичной стороне модуль источника питания для устройств LOGO!. Поставляются две модели с различным номинальным током.

	LOGO! Power 12 B / 1,9 A	**LOGO! Power 12 B / 4,5 A**
Входные данные		
Входное напряжение	100 ... 240 В переменного тока	
Допустимый диапазон	85 ... 264 В переменного тока	
Допустимая частота напряжения питания	47 ... 63 Гц	
Буферизация электрического пробоя	> 40 мс (при 187 В переменного тока)	
Входной ток	0.53 ... 0,3 A	1.13 ... 0,61 A
Ток включения (25°C)	≤15 A	≤30 A
Защита устройства	Внутренняя	
Рекомендуемый автоматический выключатель (IEC 898) в силовой линии	≥ 16 A характеристика B ≥ 10 A характеристика C	
Выходные данные		
Выходное напряжение Общий допуск Диапазон регулировки Остаточные пульсации	12 В постоянного тока ±3 % 10,5 ... 16,1 В постоянного тока < 200/300 мВ$_{pp}$	
Выходной ток Ограничение максимального тока	1,9 A тип. 2,5 A	4,5 A тип. 5,9 A
Коэффициент полезного действия	тип. 80 %	тип. 85 %
Параллельное включение для повышения мощности	Да	
Электромагнитная совместимость		
Подавление помех	EN 50081-1, класс B согласно EN 55022	
Помехоустойчивость	EN 61000-6-2, EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11	
Безопасность		
Потенциальная развязка на первичной и вторичной стороне	Да, SELV (согласно EN 60950 и EN 50178)	
Класс безопасности	II	
Класс защиты	IP 20 (согласно EN 60529)	
Маркировка CE Сертификация UL/cUL Одобрение FM Одобрение GL	Да Да, UL 508 / UL 60950 Да, класс I, раздел 2, T4 Да	
Общие данные		
Диапазон температур окружающей среды	-20 ... +55°C с естественной конвекцией	

	LOGO! Power 12 В / 1,9 А	**LOGO! Power 12 В / 4,5 А**
Температура хранения и транспортировки	-40 ... +70°C	
Подключения на входе	По одной клемме (1 x 2,5 мм^2 или 2 x 1,5 мм^2) для L1 и N	
Подключения на выходе	По две клеммы (1 x 2,5 мм^2 или 2 x 1,5 мм^2) для + и -	
Монтаж	На рейке DIN шириной 35 мм, защелкивание	
Размеры в мм (ШхВхГ)	54 x 80 x 55	72 x 90 x 55
Приблизительный вес	0,2 кг	0,3 кг

A.17 Технические данные: LOGO!Power 24 В

LOGO! Power 24 В — переключаемый на первичной стороне модуль источника питания для устройств LOGO! Поставляются две модели с различным номинальным током.

	LOGO! Power 24 В / 1,3 А	**LOGO! Power 24 В / 2,5 А**
Входные данные		
Входное напряжение	100 ... 240 В переменного тока	
Допустимый диапазон	85 ... 264 В переменного тока	
Допустимая частота напряжения питания	47 ... 63 Гц	
Буферизация электрического пробоя	40 мс (при 187 В переменного тока)	
Входной ток	0.70 ... 0,35 А	1.22 ... 0,66 А
Пусковой ток (25°C)	< 15 А	< 30 А
Защита устройства	Внутренняя	
Рекомендуемый автоматический выключатель (IEC 898) в силовой линии	≥ 16 А характеристика B ≥ 10 А характеристика C	
Выходные данные		
Выходное напряжение Общий допуск Диапазон регулировки Остаточные пульсации	24 В постоянного тока ±3 % 22,2 ... 26,4 В постоянного тока < 200/300 мВ$_{pp}$	
Выходной ток Ограничение максимального тока	1,3 А тип. 2,0 А	2,5 А тип. 3,4 А
Коэффициент полезного действия	> 82 %	> 87 %
Параллельное включение для повышения мощности	Да	
Электромагнитная совместимость		
Подавление помех	EN 50081-1, класс B согласно EN 55022	
Помехоустойчивость	EN 61000-6-2, EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11	
Безопасность		
Потенциальная развязка на первичной и вторичной стороне	Да, SELV (согласно EN 60950 и EN 50178)	
Класс безопасности	II	
Класс защиты	IP 20 (согласно EN 60529)	
Маркировка CE Сертификация UL/cUL Одобрение FM Одобрение GL	Да Да, UL 508 / UL 60950 Да, класс I, раздел 2, T4 Да	
Общие данные		

	LOGO! Power 24 В / 1,3 А	**LOGO! Power 24 В / 2,5 А**
Диапазон температур окружающей среды	-20 ... +55 °C с естественной конвекцией	
Температура хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	
Подключения на входе	По одной клемме (1 x 2,5 мм^2 или 2 x 1,5 мм^2) для L1 и N	
Подключения на выходе	По две клеммы (1 x 2,5 мм^2 или 2 x 1,5 мм^2) для + и -	
Монтаж	На рейке DIN шириной 35 мм, защелкивание	
Размеры в мм (ШхВхГ)	54 x 80 x 55	72 x 90 x 55
Приблизительный вес	0,2 кг	0,3 кг

A.18 Технические данные: LOGO! Contact 24/230

LOGO! Contact 24 и LOGO! Contact 230 — коммутационные модули для прямого подключения омических нагрузок до 20 А и электродвигателей мощностью до 4 кВт (бесшумная работа, отсутствие фоновых помех).

	LOGO! Contact 24	LOGO! Contact 230
Рабочее напряжение	24 В постоянного тока	230 В переменного тока; 50/60 Гц
Коммутационная способность		
Категория использования AC-1: коммутация омических нагрузок при 55°C Рабочий ток при 400 В Мощность трехфазной нагрузки при 400 В	20 А 13 кВт	
Категория использования AC-2, AC-3: электродвигатель с контактными кольцами или короткозамкнутым ротором Рабочий ток при 400 В Мощность трехфазной нагрузки при 400 В	8,4 А 4 кВт	
Защита от короткого замыкания: тип соответствия 1 тип соответствия 2	25 А 10 А	
Соединительные провода	Многожильные из тонкой проволоки с зажимами на концах Одножильные 2 x (0,75 – 2,5) мм2 2 x (1 – 2,5) мм2 1 x 4 мм2	
Размеры (ШхВхГ)	36 x 72 x 55	
Температура окружающей среды	-25 ... +55 °C	
Температура хранения	-50 ... +80 °C	

A.19 Технические данные: LOGO! TD (текстовый дисплей)

	LOGO! TD
Механические данные	
Размеры (ШхВхГ)	128,2 x 86 x 38,7 мм
Вес	Около 220 г
Монтаж	Монтаж при помощи кронштейна
Клавиатура	Мембранная клавиатура с 10 клавишами
Дисплей	Графический дисплей FSTN 128 x 64 (столбцы x строки), светодиодная подсветка
Источник питания	
Входное напряжение	24 В переменного или постоянного тока 12 В постоянного тока
Допустимый диапазон	20.4 ... 26,4 В переменного тока 10.2 – 28,8 В постоянного тока
Допустимая частота напряжения питания	47 ... 63 Гц
Потребление тока • 12 В постоянного тока • 24 В постоянного тока • 24 В переменного тока	 • тип. 65 мА • тип. 40 мА • тип. 90 мА
Скорость передачи данных	19 200 бод
ЖК-дисплей и подсветка	
Срок службы подсветки [1]	20 000 часов
Срок службы дисплея [2]	50,000 часов
Размеры монтажного отверстия	
Ширина x Высота	(119,5+0,5 мм) x (78,5+0,5mm)

[1] Срок службы подсветки определяется как конечная яркость, составляющая 50% начальной яркости.

[2] Срок службы дисплея определяется для обычных условий эксплуатации и хранения: комнатная температура (20 ±8 °C), номинальная относительная влажность ниже 65%, отсутствие воздействия прямого солнечного света.

A.20 Технические данные: Информация по аккумуляторам для карт LOGO!

	Информация по аккумуляторам для карт аккумуляторов LOGO!
Изготовитель	Panasonic
Тип	BR1220/1VCE
Напряжение	3 В
Емкость	35 мА-ч
Механические данные	
Размеры Вес	12,5 мм x 1,6 мм 0,9 г

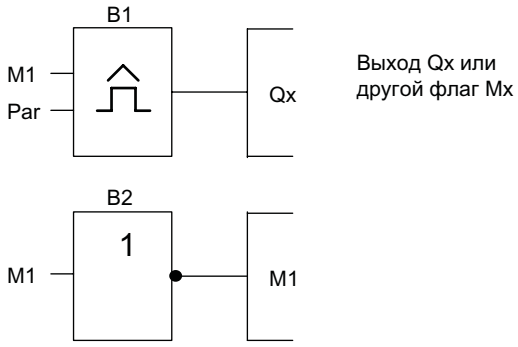
Определение времени цикла

Программный цикл представляет собой выполнение всей коммутационной программы, т.е. в первую очередь, считывание входных сигналов, обработку коммутационной программы и последующий вывод выходных значений. Время цикла — время, необходимое для однократного полного выполнения коммутационной программы.

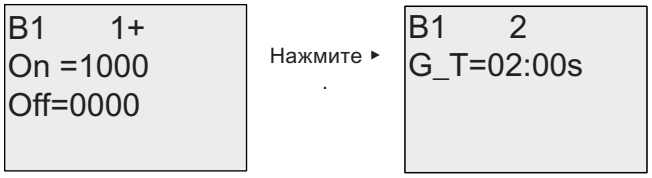
Время одного программного цикла можно определить с помощью короткой тестовой программы. Тестовая программа создается в модуле LOGO! и возвращает значение в процессе выполнения в режиме ввода параметров, из которого определяется текущее время цикла.

Тестовая программа

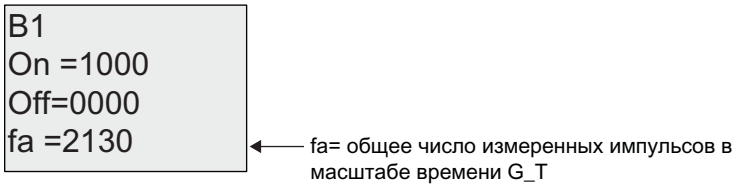
1. Чтобы создать тестовую программу, подключите выход к пороговому выключателю, а вход порогового выключателя подключите к инвертированному флагу.



2. Настройте пороговый выключатель, как показано ниже. Импульс генерируется в каждом программном цикле благодаря использованию инвертированного флага. Интервал порогового выключателя задан равным 2 секундам.



3. Теперь запустите коммутационную программу и переключите модуль LOGO! в режим ввода параметров. В этом режиме следите за параметрами порогового выключателя.



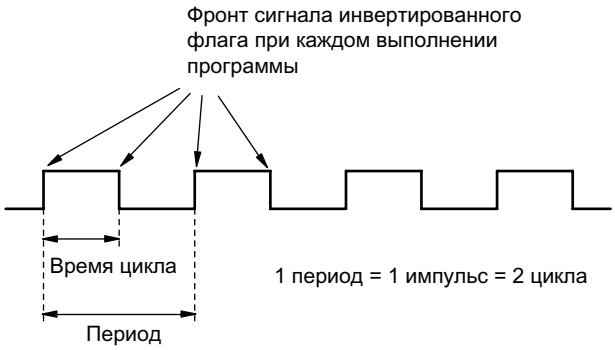
4. Обратное значение f_a эквивалентно времени выполнения модулем LOGO! текущей коммутационной программы в памяти модуля.

$1/f_a$ = длительность цикла в с

Пояснение

Блок инвертированного флага меняет выходной сигнал при каждом выполнении программы. Таким образом, длительность сохранения одного логического уровня (высокого или низкого) точно соответствует длительности одного цикла. Таким образом, период продолжается в течение 2 циклов.

Пороговый выключатель показывает число периодов за 2 секунды, что соответствует числу циклов в секунду.

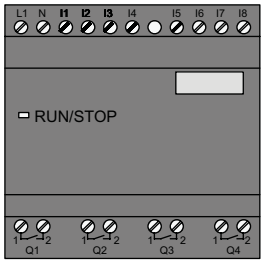


Модуль LOGO! без дисплея

C

Поскольку некоторые специальные применения не требуют блоков управления и контроля для оператора, т.е. клавиш и дисплея, поставляются версии модулей LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24o, LOGO! 24RCo и LOGO! 230RCo без дисплея.

Ниже в качестве примера показан модуль LOGO! 230RCo.



Меньше — это определенно больше!

Версии без дисплея имеют следующие достоинства.

- Модули без органов управления дешевле.
- Такие модули требуют меньше пространства в шкафу, чем обычная аппаратура.
- Существенно большая гибкость и меньшие начальные расходы по сравнению с автономным коммутационным оборудованием.
- Преимущества заметны даже в случае применений, где заменяются всего лишь два или три обычных коммутационных устройства.
- Исключительная простота использования.
- Защита доступа.
- Совместимость с версиями модулей LOGO! с дисплеем.
- Возможность считывания данных при помощи программного обеспечения LOGO!Soft Comfort.

Создание коммутационной программы без панели оператора

Есть два способа создания коммутационной программы для модуля LOGO! без дисплея:

- создание коммутационной программы в программном обеспечении LOGO!Soft Comfort на персональном компьютере с последующей загрузкой программы в модуль LOGO!;
- загрузка коммутационной программы с карты памяти или с комбинированной карты памяти и аккумулятора (Страница 233) LOGO! в модуль LOGO! без дисплея.

Рабочие характеристики

Модуль LOGO! готов к работе после включения питания. Отключение модуля LOGO! без дисплея выполняется путем отключения источника питания, например, так же, как при извлечении вилки их розетки.

Коммутационные программы для версий модулей LOGO!...o не могут быть запущены или остановлены с помощью кнопок. Поэтому версии модулей LOGO!...o имеют другие пусковые характеристики.

Пусковые характеристики

При отсутствии коммутационной программы в модуле LOGO! или на вставленной карте памяти или комбинированной карте памяти и аккумулятора модуль LOGO! остается в режиме STOP.

При наличии допустимой коммутационной программы в памяти модуля LOGO! модуль автоматически переключается из режима STOP в режим RUN при включении питания.

Коммутационная программа на вставленной карте памяти или комбинированной карте памяти и аккумулятора автоматически копируется в память модуля LOGO! сразу же после включения питания. При этом существующая коммутационная программа в памяти модуля LOGO! будет перезаписана. Система автоматически переходит из режима STOP в режим RUN.

Если к модулю LOGO! подключен кабель для связи с компьютером (Страница 245), можно загрузить коммутационную программу в модуль LOGO! и запустить ее при помощи программного обеспечения для ПК LOGO!Soft Comfort.

Индикация режимов работы

Режимы работы, например, питание включено, RUN и STOP отображаются светодиодом на передней крышке.

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

Красный светодиод включается после включения питания и включен во всех режимах работы модуля LOGO!, кроме режима RUN. Зеленый светодиод включается, когда модуль LOGO! находится в режиме RUN.

Считывание текущих данных

Программное обеспечение LOGO!Soft Comfort предоставляет средства оперативного тестирования для чтения текущих данных всех функций, когда система находится в режиме RUN.

Если в модуле LOGO! без дисплея установлена защищенная карта памяти или комбинированная карта памяти и аккумулятора, для чтения текущих данных необходимо ввести правильный пароль (Страница 235) доступа к коммутационной программе. В противном случае коммутационная программа будет удалена из памяти модуля LOGO! при извлечении карты памяти или комбинированной карты памяти и аккумулятора для подключения кабеля для связи с компьютером.

Удаление коммутационной программы

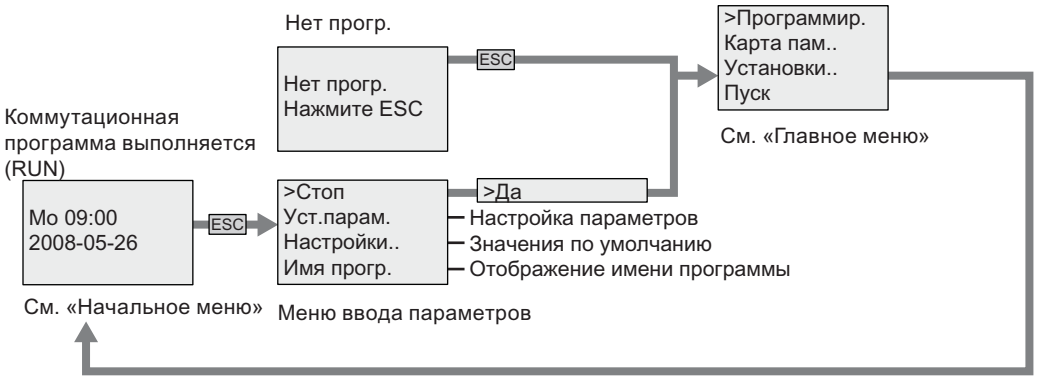
Для удаления коммутационной программы и пароля (если он установлен) следует воспользоваться программным обеспечением LOGO!Soft Comfort.

Структура меню LOGO!

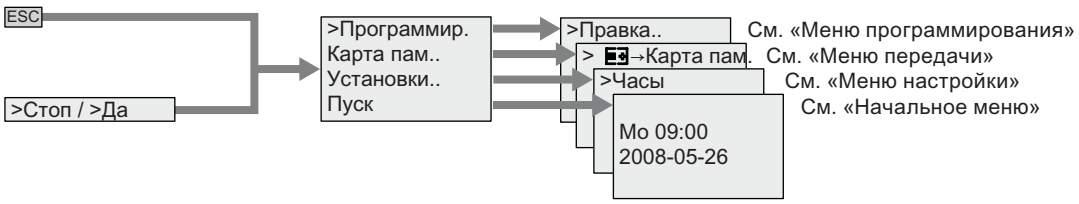
D

D.1 Модуль LOGO! Basic

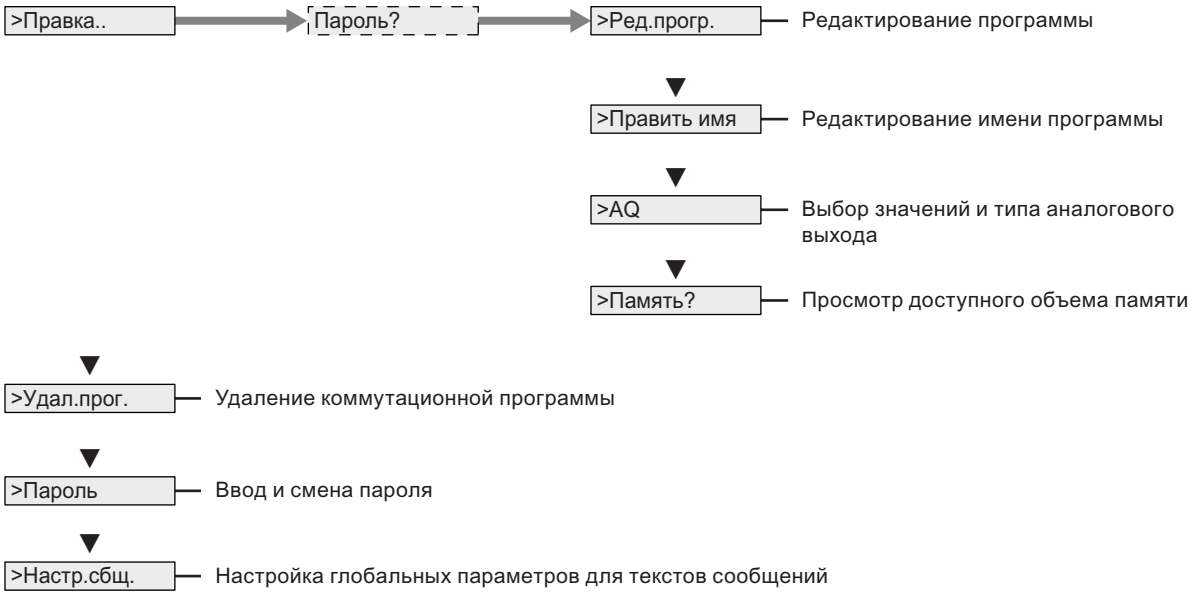
Обзор меню



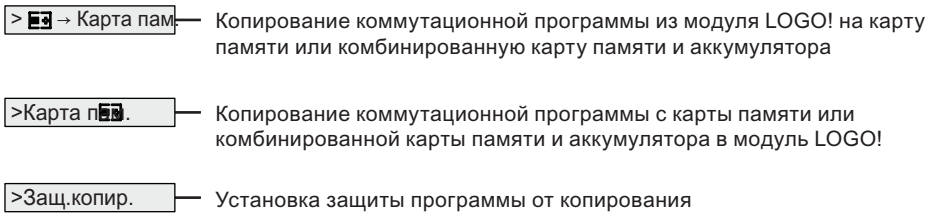
Главное меню (ESC / >Стоп)



Меню программирования (ESC / > Стоп → > Программир.)

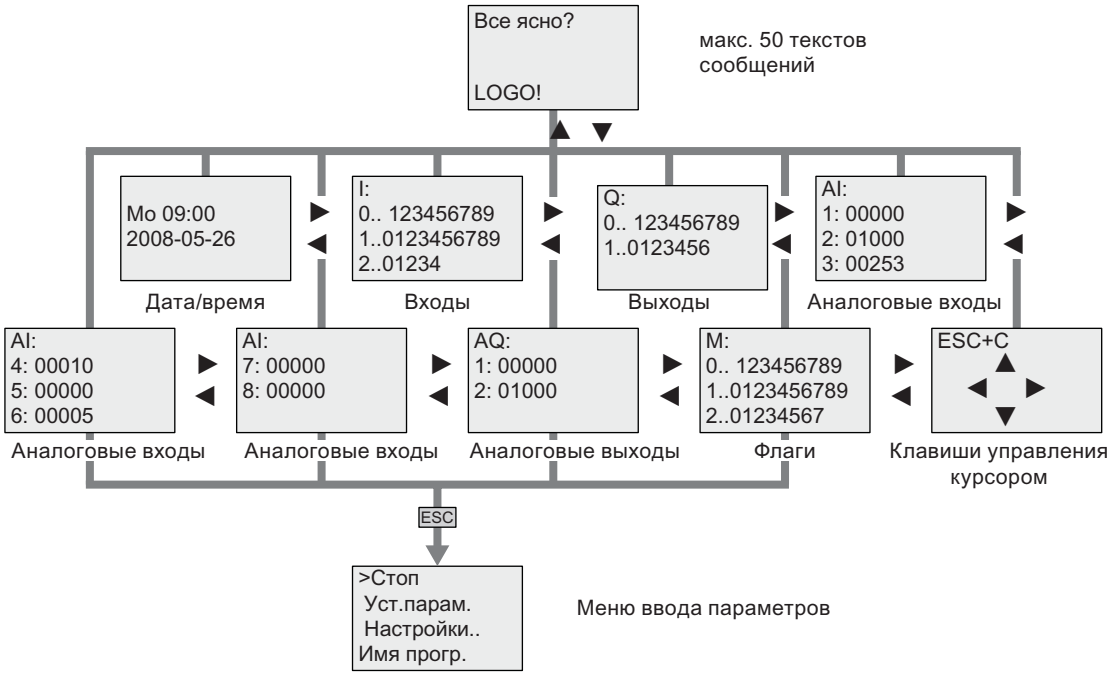


Меню передачи (ESC / > Стоп → > Карта пам)



Меню настройки (ESC / > Стоп → > Установки)

Меню Пуск (RUN)

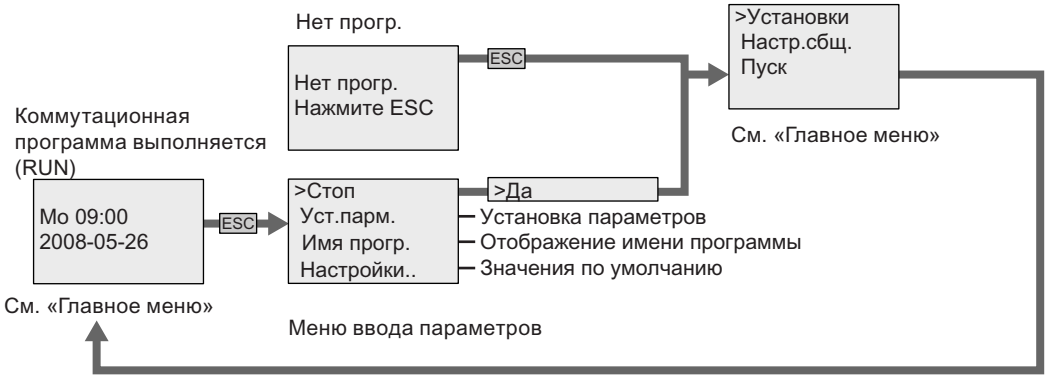


См. также

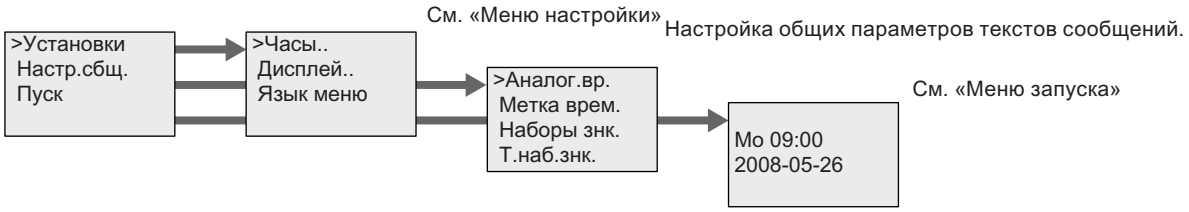
Параметры (Страница 223)
Присвоение имени коммутационной программе (Страница 79)
Выбор аналоговых выходных значений для перехода RUN/STOP (Страница 94)
Определение типа аналоговых выходов (Страница 95)
Объем памяти и размер коммутационной программы (Страница 102)
Удаление коммутационной программы и пароля (Страница 96)
Пароль (Страница 80)
Тексты сообщений (Страница 183)
Установка значений по умолчанию для модулей LOGO! (Страница 227)
Ввод и запуск коммутационной программы (Страница 71)
Копирование данных из модуля LOGO! на карту памяти (Страница 239)
Копирование данных с карты памяти в модуль LOGO! (Страница 240)
Функция безопасности (защита от копирования) (Страница 235)
Переход на летнее и зимнее время (Страница 97)
Синхронизация (Страница 101)
Установка времени суток и даты (модули LOGO! ... C) (Страница 228)
Установка контрастности дисплея и выбор подсветки (Страница 229)
Установка числа аналоговых входов базового модуля (Страница 231)
Установка языка меню (Страница 230)

D.2 Модуль LOGO! TD

Обзор меню

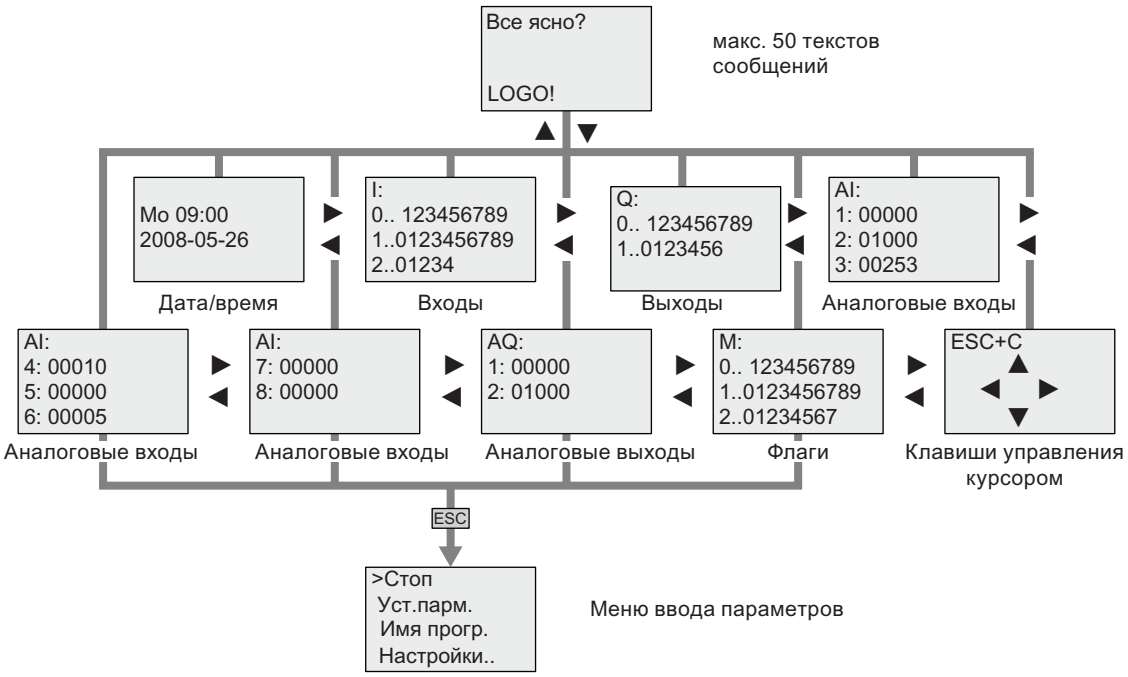


Главное меню (ESC / >Стоп)



Меню настройки (ESC / > Стоп → > Установки)

Меню Пуск (модуль Basic в режиме RUN)



См. также

Параметры (Страница 223)

Установка значений по умолчанию для модулей LOGO! (Страница 227)

Тексты сообщений (Страница 183)

Установка времени суток и даты (модули LOGO! ... C) (Страница 228)

Переход на летнее и зимнее время (Страница 97)

Синхронизация (Страница 101)

Установка контрастности дисплея и выбор подсветки (Страница 229)

Установка языка меню (Страница 230)

Номера для заказа

E

Модули

Версия	Обозначение	Номер для заказа
Basic	LOGO! 12/24 RC *	6ED1052-1MD00-0BA6
	LOGO! 24 *	6ED1052-1CC00-0BA6
	LOGO! 24 RC (AC/DC)	6ED1052-1HB00-0BA6
	LOGO! 230 RC (AC/DC)	6ED1052-1FB00-0BA6
Модуль Basic без дисплея («LOGO! Pure»)	LOGO! 12/24 RCo *	6ED1052-2MD00-0BA6
	LOGO! 24o *	6ED1052-2CC00-0BA6
	LOGO! 24 RCo (AC/DC)	6ED1052-2HB00-0BA6
	LOGO! 230 RCo (AC/DC)	6ED1052-2FB00-0BA6
Цифровые модули	LOGO! DM 8 12/24R	6ED1055-1MB00-0BA1
	LOGO! DM 8 24	6ED1055-1CB00-0BA0
	LOGO! DM 8 24R	6ED1055-1HB00-0BA0
	LOGO! DM 8 230R	6ED1055-1FB00-0BA1
	LOGO! DM 16 24	6ED1055-1CB10-0BA0
	LOGO! DM 16 24R	6ED1055-1NB10-0BA0
	LOGO! DM 16 230R	6ED1055-1FB10-0BA0
Аналоговые модули	LOGO! AM 2	6ED1055-1MA00-0BA0
	LOGO! AM 2 PT100	6ED1055-1MD00-0BA0
	LOGO! AM 2 AQ (0...10 В)	6ED1055-1MM00-0BA0
	LOGO! AM 2 AQ (0...10 В, 0/4...20 мА)	6ED1055-1MM00-0BA1
Коммуникационные модули	CM EIB/KNX	6BK1700-0BA00-0AA1
	коммуникационный модуль интерфейса AS	3RK1400-0CE10-0AA2
Модуль текстового дисплея	LOGO! TD	6ED1055-4MH00-0BA0

*: также с аналоговыми входами

Принадлежности

Принадлежности	Обозначение	Номер для заказа
Программное обеспечение	Программное обеспечение LOGO!Soft Comfort V6.1	6ED1058-0BA02-0YA0
	Обновление до LOGO!Soft Comfort V6.1	6ED1058-0CA02-0YE0
Карта памяти	Карта памяти LOGO!	6ED1056-1DA00-0BA0
Карта аккумулятора	Карта аккумулятора LOGO!	6ED1 056-6XA00-0BA0
Комбинированная карта памяти и аккумулятора	Комбинированная карта памяти и аккумулятора LOGO!	6ED1 056-7DA00-0BA0
Коммутационные модули	LOGO!Contact 24 В	6ED1057-4CA00-0AA0
	LOGO!Contact 230 В	6ED1057-4EA00-0AA0
Блоки питания	LOGO!Power 12 В /1,9 А	6EP1321-1SH02
	LOGO!Power 12 В / 4,5 А	6EP1322-1SH02
	LOGO!Power 24 В / 1,3 А	6EP1331-1SH02
	LOGO!Power 24 В / 2,5 А	6EP1332-1SH42
	LOGO!Power 24 В / 4 А	6EP1332-1SH51
	LOGO!Power 5 В / 3 А	6EP1311-1SH02
	LOGO!Power 5 В / 6,3 А	6EP1311-1SH12
	LOGO!Power 15 В / 1,9 А	6EP1351-1SH02
	LOGO!Power 15 В / 4 А	6EP1352-1SH02
Прочие	Кабель ПК	6ED1057-1AA00-0BA0
	USB-кабель ПК	6ED1057-1AA01-0BA0
	Модемный кабель	6ED1057-1CA00-0BA0
	Руководство	6ED1050-1AA00-0BE7

Сокращения

F

AM	Аналоговый модуль
B1	Блок B1
BN	Номер блока
C	В обозначениях устройств LOGO!: встроенные часы
CM	Коммуникационный модуль
Cnt	Count = вход счетчика
Co	Соединительный элемент
Dir	Направление (например, направление счета)
DM	Цифровой модуль
EIB	European Installation Bus = Европейская инсталляционная шина
EIS	EIB Interoperability Standard = Стандарт взаимодействия EIB
En	Enable = включение (например, генератора тактовых импульсов)
ETS	EIB Tool Software = Инструментальное программное обеспечение шины EIB
Fre	Вход анализируемых частотных сигналов
GF	Базовые функции
Inv	Вход для инвертирования выходного сигнала
KNX	Konnex Association Standard = Стандарт ассоциации Коннекс для электронных систем зданий и сооружений
No	Переключатель (параметр таймера)
o	В обозначениях устройств LOGO!: без дисплея
Par	Параметр
R	Вход сброса
R	В обозначениях устройств LOGO!: релейные выходы
Ral	Reset all = вход для сброса всех внутренних значений
S	Set = установка (например, реле с блокировкой)
SF	Специальные функции
SU	Subunit = субмодуль
T	Time = время (параметр)
TD	Текстовый дисплей
Trg	Trigger = запуск (параметр)
Устройства 0BA6:	текущая версия модулей LOGO! Basic, описанная в данном руководстве.

Указатель

A

AM см. Аналоговый модуль, 12
AND, 112

B

BN, 107

C

CM см. Коммуникационный модуль, 13
Co, 107, 108
cULus, 24

D

DM8... см. Цифровой модуль, 12

E

EIB/KNX, 13

F

FM, 24

G

GB-2312, 183
GF, 107, 111

I

ISO8859-1, 183
ISO8859-16, 183
ISO8859-5, 183
ISO8859-9, 183

L

LOGO! TD, 12
  функциональные клавиши, 12
  экран при включении питания, 12
LOGO! TD
  Срок службы подсветки, 282
LOGO! TD
  Срок службы дисплея, 282

N

NAND, 114
NOT, 118

O

OR, 116

P

PC-LOGO, 245
PWM, 211

S

SF, 107, 119, 124
Shift-JIS, 183

U

URL-адрес, 5

X

XOR, 117

А

Анализ фронта, 113, 115
Аналоговые
  значения, 122
Аналоговый
  компаратор, 171
Аналоговый дифференциальный выключатель, 168
аналоговый модуль, 12
Аналоговый мультиплексор, 199
Аналоговый пороговый выключатель, 165
Аналоговый усилитель, 178
Асинхронный генератор импульсов, 138

Б

Базовые функции, 107, 111
  AND, 112
  AND, с анализом фронта, 113
  NAND, 114
  NAND, с анализом фронта, 115
  NOT, 118
  OR, 116
  XOR, 117
без дисплея
  режим PC-LOGO, 245
Биты регистра сдвига, 110
Блок аналоговых вычислений, 215
Блоки флагов, 109
быстродействующий счетчик, 44

В

Временные характеристики, 120
Время включения, 148
Время отключения, 148
входы
  Быстродействующие входы, 44
Входы, 108
  Аналоговые входы, 44, 108
  инвертирование, 111, 124
  Клавиши управления курсором, 110
  Цифровые входы, 108
Выключатель
  Аналоговый дифференциальный, 168
  Аналоговый пороговый, 165
  Лестничное освещение, 142
  Многофункциональный, 144
Выключатель лестничного освещения, 142
Выходы, 108
  Аналоговые выходы, 109
  свободные, 108
  Цифровые выходы, 108

Г

Генератор импульсов
  Асинхронный, 138
Генератор случайных импульсов, 140
Годовой таймер, 151

Д

Демонстрационные версии, 244
Демонтаж, 36
Дни недели, 148

З

Задержка включения, 127
Задержка включения и отключения, 132
Задержка включения с сохранением, 133
Задержка включения, с сохранением, 133
Запаздывание, 174
Защелка, 36
Защита параметров, 122
Зимнее время, 97

И

Изменения состояния сигнала, 44
Имитация, 243
Импульс
  длительность, 137
  Пауза, 137
Импульсное реле, 181
Импульсный выход, 135
Имя программы
  изменение, 79
  набор символов, 79
  чтение, 222
Инверсия, 118
Интервальное реле
  с запуском по фронту, 136
Интернет-адрес, 5
Интерфейс AS, 13
исключающее OR, 117

К

Карта памяти, 233
  LOGO → Карта пам, 239

Защ.копир., 236
Карта пам → LOGO, 241
Карта памяти и аккумулятора, 233
Карта см. Программный модуль (карта), 233
Клавиши управления курсором, 110, 193
Комбинированная карта памяти и аккумулятора, 233
Коммуникационные модули, 13
Коммуникационный модуль
EIB/KNX, 13
Интерфейс AS, 13
коммутационная программа, 102
Коммутационные программы
архивация, 233
копирование, 233
отправка по почте, 233
Коммутируемый ток
максимальный, 48
Константы, 108
Контроль аналоговых значений, 175
Конфигурация
с различными классами напряжения, 32
Крышка, 35

Л

Летнее время, 97
Линейно нарастающий аналоговый сигнал, 201
Логические входы, 119

М

Маркировка CE, 24
Масштаб времени, 120, 127
Меню ввода параметров, 221
Меню программирования
AQ - стоп, 94
Пароль, 81
Править имя, 79
Ред.прогр., 72
Тип AQ, 95
Удал.прог., 96
Многофункциональный выключатель, 144
Модемы, 4
Модули дисплея, 12
Модули расширения, 12, 62
Аналоговый, 12
режим работы, 57
цифровой, 12

Н

Набор символов для китайского языка, 184
Наборы символов, 183
Напряжение питания
Защита цепей, 40
Настройки, 222
Неиспользованные соединительные элементы, 63, 68

О

Обнаружение ошибки вычислений
Аналоговый усилитель, 218
Обнаружение ошибок аналоговых вычислений, 218
Основные сведения о специальных функциях, 119
Открытые соединительные элементы, 110
Отрицание, 118
входа, 111
входа специальной функции, 124
Ошибка вычислений
аналоговый, 218
Ошибка деления на 0, 218
Ошибка деления на ноль, 218
Ошибка отрицательного переполнения, 218
Ошибка переполнения, 218
Ошибки, аналоговые вычисления, 218

П

Память
ограничение, 102
Параметр
T, 120
Входы, 120
настройка, 221
Уст.парам., 222
Переход
Летнее и зимнее время, 97
Переход на летнее и зимнее время, 227
Зм/Лт время, 97
Часы, 97
ПИ-регулятор, 206
Погрешность отсчета времени, 120
Подключение датчиков, 45
Пороговый выключатель, 163
Проводные наконечники, 39
Программная память, 102
Программное обеспечение, 243
Программный выключатель, 194
Программный цикл, 283
Прокрутка, 188

Прокрутка по одной строке, 189
Прокрутка по одному символу, 189
Прокрутка сообщений, 188
Пуск, 85

P

Реверсивный счетчик, 156
Регистр сдвига, 197
Режим
  PC-LOGO, 245
Рейка DIN, 34
Реле с блокировкой, 180
Релейные выходы, 270
  коммутационная способность, 270
  срок службы, 270

C

Светодиод, 286
свободные выходы, 108
Семидневный таймер, 20, 147, 149
  настройка, 149
  Примеры, 149
Синхронизация, 227
  Синхрониз., 101
  Часы, 101
Смещение, 122
Смещение нуля, 122
Совместимость
  Модули расширения, 33
Соединительные элементы, 107, 108
  hi, 63
  lo, 63
  x, 63, 68, 119
  входы, 63
  выходы, 63
  неиспользованные, 63, 68
  открытые, 110
Сохраняемая память, 102
Специальные функции, 107, 124
  Аналоговый дифференциальный выключатель, 168
  Аналоговый компаратор, 171
  Аналоговый мультиплексор, 199
  Аналоговый пороговый выключатель, 165
  Аналоговый усилитель, 178
  Асинхронный генератор импульсов, 138
  Блок аналоговых вычислений, 215
  Выключатели, 165, 168
  Выключатель лестничного освещения, 142
  Генератор случайных импульсов, 140
  Годовой таймер, 151
  Задержка включения, 127
  Задержка включения и отключения, 132
  Задержка включения с сохранением, 133
  Задержка отключения, 130
  Импульсное реле, 181
  Импульсный выход, 135
  Интервальное реле, 135
  Интервальное реле с запуском по фронту, 136
  Контроль аналоговых значений, 175
  Линейно нарастающий аналоговый сигнал, 201
  Многофункциональный выключатель, 144
  Обнаружение ошибок аналоговых вычислений, 218
  Основные сведения, 119
  ПИ-регулятор, 206
  Пороговый выключатель, 163
  Программный выключатель, 194
  Реверсивный счетчик, 156
  Регистр сдвига, 197
  реле, 135, 136
  Реле, 180, 181
  Реле с блокировкой, 180
  Семидневный таймер, 147
  Счетчик рабочего времени, 159
  Тексты сообщений, 183
  Широтно-импульсный модулятор (PWM), 211
Срок службы дисплея
  LOGO! TD, 282
Срок службы ЖК-дисплея
  LOGO! TD, 282
Срок службы подсветки
  LOGO! TD, 282
Стоп, 222
Субмодули, 34
Счетчик рабочего времени, 159
  Чтение значений MN и OT, 161
Счетчики
  Пороговый выключатель, 163
  Рабочее время, 159
  Реверсивный, 156

T

Таймер
  точность, 120
Таймеры
  Асинхронный генератор импульсов, 138
  Выключатель лестничного освещения, 142
  Генератор случайных импульсов, 140
  Годовой, 151
  Задержка включения, 127

Задержка включения и отключения, 132
Задержка включения с сохранением, 133
Задержка отключения, 130
Интервальное реле (импульсный выход), 135
Интервальное реле с запуском по фронту, 136
Многофункциональный выключатель, 144
Семидневный, 147
Текстовый дисплей (TD), 12
Тексты сообщений, 183
набор символов, 183

У

Указания
Co, 108
GF, 111
SF, 124
Базовые функции (GF), 107
Соединительные элементы (Co), 107
Специальные функции (SF), 107
Уровни, 110
Уровни напряжения, 110
Усиление, 122
Усилитель
аналоговый, 178
Установка даты, 227
Установка часов, 228

Ф

Флаг запуска, 109
Флаг набора символов, 110
Флаг набора символов текстовых сообщений, 110
Флаги подсветки, 109
Функциональные клавиши, 12
Функция сохранения, 121

Ц

цифровой модуль, 12
Цифровой модуль, 12

Ч

Частотный выключатель, 163

Ш

шина EIB
режимы обмена данными, 58
сбой обмена данными, 59
Шина интерфейса AS
режимы обмена данными, 58
сбой обмена данными, 58
Широтно-импульсный модулятор (PWM), 211
Штекер, 35

Э

Экранная форма ввода параметров, 148, 188